



Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em

# **ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA**

Universidade Federal de Itajubá, *Campus Itabira*

**Prof. Dr. Marcel Fernando da Costa Parentoni**

Reitor

[reitoria@unifei.edu.br](mailto:reitoria@unifei.edu.br) (35) 3629-1108/1107

**Profª Drª Janaina Roberta dos Santos**

Vice-Reitora

[vicereitoria@unifei.edu.br](mailto:vicereitoria@unifei.edu.br) (35) 3629-1108/1107

**Prof. Dr. Rodrigo Silva Lima**

Pró-Reitor de Graduação

[prg@unifei.edu.br](mailto:prg@unifei.edu.br) (35) 3629-1282 / (31) 3839-0801

**Profª Drª Vanessa Silveira Barreto Carvalho**

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-graduação

[prppg@unifei.edu.br](mailto:prppg@unifei.edu.br) (35) 3629-1479

**Prof. Dr. Thiago Clé de Oliveira**

Pró-Reitor de Extensão

[proex@unifei.edu.br](mailto:proex@unifei.edu.br) (35) 3629-1772

**Prof. Dr. James Lacerda Maia**

Diretor do Instituto de Ciências Puras e Aplicadas (ICPA)

[icpa@unifei.edu.br](mailto:icpa@unifei.edu.br) (31) 3840-0960

**Prof. Dr. Geraldo Fabiano de Souza Moraes**

Coordenador do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança (ESS)

[ess.itabira@unifei.edu.br](mailto:ess.itabira@unifei.edu.br) (31) 3839-0848

**Profª Drª Carolina Rezende Pinto Narciso**

Presidente do Núcleo Docente Estruturante do Curso de ESS

[ess.itabira@unifei.edu.br](mailto:ess.itabira@unifei.edu.br) (31) 3839-0848

## **LISTA DE QUADROS**

<b>QUADRO 1</b>	<b>Características do Curso de Graduação em Engenharia de Saúde e Segurança da UNIFEI, Campus de Itabira.....</b>	<b>14</b>
<b>QUADRO 2</b>	<b>Corpo docente específico do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança na UNIFEI, Campus de Itabira.....</b>	<b>34</b>
<b>QUADRO 3</b>	<b>Estrutura curricular (2023) para o curso de Engenharia de Saúde e Segurança da UNIFEI, Campus de Itabira.....</b>	<b>51</b>
<b>QUADRO 4</b>	<b>Ementário das disciplinas do curso de Engenharia de Saúde e Segurança da UNIFEI, Campus de Itabira.....</b>	<b>52</b>

## **LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 1</b>	<b>Resumo dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Saúde e Segurança.....</b>	<b>14</b>
-----------------	---	-----------

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>FIGURA 1</b>	<b>Evolução das taxas de incidência de acidentes típicos, de mortalidade e letalidade por acidentes de trabalho, com CAT, no período de 1970 a 2019 .....</b>	<b>10</b>
-----------------	---	-----------

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1</b>	<b>Justificativa</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2</b>	<b>Contexto Educacional</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>PERFIL DO CURSO E INFORMAÇÕES GERAIS.</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Objetivos do Curso</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2</b>	<b>Caracterização do Curso</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>FORMAS DE ACESSO E PERFIL DO INGRESSANTE</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>PERFIL DO EGRESSO</b> .....	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>ATENDIMENTO AOS DISCENTES.</b> .....	<b>18</b>
<b>6.1</b>	<b>Monitoria</b> .....	<b>18</b>
<b>6.2</b>	<b>Tutoria</b> .....	<b>19</b>
<b>6.3</b>	<b>Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PAEG).</b> .....	<b>19</b>
<b>6.4</b>	<b>Programa de Assistência Estudantil</b> .....	<b>20</b>
<b>6.5</b>	<b>Orientação Psicopedagógica, Acadêmica e Profissional</b> .....	<b>21</b>
6.5.1	Serviço de Psicologia. ....	21
6.5.2	Serviço de Apoio Pedagógico. ....	21
6.5.3	Serviço de Inclusão e Acessibilidade. ....	21
<b>6.6</b>	<b>Organização Estudantil</b> .....	<b>22</b>
<b>6.7</b>	<b>Acompanhamento dos Egressos.</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>FUNDAMENTOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS DO CURSO</b> .....	<b>23</b>
<b>7.1</b>	<b>Princípios Metodológicos e Estratégias de Aprendizagem</b> .....	<b>24</b>
7.1.1	Metodologias Ativas. ....	25
<b>7.2</b>	<b>Sistemas de Avaliação Institucional</b> .....	<b>26</b>
7.2.1	Avaliação Externa à Universidade. ....	26
7.2.1.1	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE).....	26
7.2.2	Avaliação Interna à Universidade. ....	27
7.2.2.1	Comissão Própria de Avaliação (CPA). ....	27
7.2.2.2	Conversa com a Coordenação de Curso.....	27
<b>7.3</b>	<b>Sistemas de Avaliação do Aprendizado e Aproveitamento do Discente</b> .....	<b>28</b>
7.3.1	A Avaliação. ....	28

7.4	Implementação das Políticas Institucionais Constantes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) no Âmbito do Curso .....	30
8	<b>GESTÃO DO CURSO.....</b>	<b>32</b>
8.1	Coordenação de Curso.....	32
9	<b>PERFIL DOCENTE.....</b>	<b>33</b>
9.1	Regime de Trabalho Docente. ....	33
10	<b>ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DA IES. ....</b>	<b>35</b>
10.1	Colegiado de Curso.....	36
10.2	Núcleo Docente Estruturante (NDE). ....	36
11	<b>INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>37</b>
11.1	Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral .....	38
11.2	Espaço de Trabalho para o Coordenador de Curso .....	38
11.3	Salas dos Docentes. ....	38
11.4	Salas de Aula .....	38
11.5	Acesso dos Alunos a Equipamentos de Informática .....	39
11.6	Bibliografia Básica e Complementar por Unidade Curricular .....	39
11.7	Laboratórios Didáticos de Formação Básica e Específica. ....	40
11.8	Registros Acadêmicos.....	44
12	<b>DISCIPLINAS E OUTRAS ATIVIDADES ACADÊMICAS. ....</b>	<b>44</b>
12.1	<b>Organização Curricular.....</b>	<b>44</b>
12.1.1	O Núcleo Básico.....	44
12.1.2	O Núcleo Profissionalizante. ....	46
12.1.3	O Núcleo Específico. ....	46
12.1.4	O Núcleo Complementar .....	48
12.2	<b>Curricularização da Extensão. ....</b>	<b>48</b>
12.3	<b>Resumo da Carga Horária Total do Curso. ....</b>	<b>50</b>
12.4	<b>Estrutura Curricular .....</b>	<b>50</b>
12.5	<b>Ementário. ....</b>	<b>50</b>
12.6	<b>Atividades Acadêmicas. ....</b>	<b>65</b>
12.6.1	Extensão Universitária e Outras Atividades Complementares.....	65
12.6.1.1	Projeto 4ª Arte.....	66
12.6.2	Estágio Supervisionado. ....	67
12.6.3	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	69
	<b>ANEXO I - Ementas detalhadas e conteúdos programáticos das disciplinas</b>	

<b>obrigatórias e optativas que compõem a Estrutura Curricular do curso de ESS ..</b>	<b>71</b>
<b>ANEXO II - Regimento da Graduação em ESS para Atividades Complementares</b>	<b>228</b>
<b>ANEXO III - Regimento da Graduação em ESS para Estágios .....</b>	<b>232</b>
<b>ANEXO IV - Regimento da Graduação em ESS para TCC. ....</b>	<b>257</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de graduação em Engenharia de Saúde e Segurança (ESS) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), *Campus* de Itabira. O conteúdo deste projeto é fruto de uma ampla discussão entre professores, técnico-administrativos, alunos, ex-alunos e representantes da Reitoria e da Pró-Reitoria de Graduação desta universidade.

Este PPC apresenta os instrumentos e ações planejadas para a formação do(a) Engenheiro(a) de Saúde e Segurança no *Campus* de Itabira da UNIFEI, a partir da realidade na qual o Curso está inserido e diante do perfil e das competências esperadas para o egresso, contemplando além de uma sólida formação técnica, também uma formação generalista, humanista, crítica, criativa, reflexiva e empreendedora.

Objetiva-se, conforme estabelecem a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de Graduação em Engenharia, que o egresso do curso de Engenharia de Saúde e Segurança esteja capacitado a assimilar e desenvolver novas tecnologias, atuando de forma crítica e criativa na resolução de problemas, com visão ética e humanística, e considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais da sociedade.

Neste documento, apresenta-se inicialmente o contexto educacional no qual o Curso está inserido, o perfil do Curso e seus objetivos; as formas de acesso e o perfil do ingressante; o perfil esperado para o egresso; as políticas de atendimento ao discente na Instituição de Ensino Superior (IES); os sistemas de avaliação para o discente e para a IES; o perfil e a titulação dos docentes atuantes no curso; a atuação dos órgãos de estruturação e gestão do Curso e a Infraestrutura oferecida no *campus* da IES. Por fim, é apresentada a organização curricular do Curso, incluindo a estrutura metodológica, o ementário e a bibliografia das disciplinas a serem cursadas pelo discente.

## 2 INTRODUÇÃO

No Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)<sup>1</sup> da UNIFEI, a ser executado entre 2019 e 2023, prevê-se que o papel da Universidade, por meio dos três pilares da educação superior (pesquisa, ensino e extensão), é a formação de um profissional cidadão mais humanista e participativo no contexto em que se encontra inserido. Este PPC apresenta as estratégias e ações a serem empreendidas por docentes e discentes do Curso para que a formação do(a) Engenheiro(a) de Saúde e Segurança seja condizente com os objetivos propostos tanto no PDI quanto no Projeto Pedagógico Institucional, além das DCN para os Cursos de Graduação em Engenharia.

A proposta é de um curso de Engenharia com formação tradicional nos fundamentos básicos, somando-se a uma sólida formação profissionalizante e específica em conteúdos relacionados à Saúde e Segurança no ambiente de trabalho, com ênfase no aspecto prático, por meio de conteúdos teóricos das diversas áreas do saber, do uso de laboratórios e da observação de atividades no contexto de atuação profissional para práticas simuladas e reais.

A implantação do curso de Engenharia de Saúde e Segurança no *Campus* de Itabira, além de atender à demanda nacional de formação multidisciplinar de novos profissionais em áreas estratégicas para o desenvolvimento do país, também tem a responsabilidade de colocar o conhecimento existente ou gerado na IES a serviço do desenvolvimento socioeconômico e cultural do município de Itabira e região.

Nos períodos iniciais do curso, prevê-se uma sólida formação em Matemática, Física, Química, Informática e outros conteúdos essenciais à Engenharia, tais como Administração e Economia, Ciências do Ambiente, Eletricidade, Mecânica, Expressão Gráfica e Programação. Para que o(a) discente já conheça a área de atuação profissional e, a fim de reduzir a evasão, principalmente nos períodos finais,

---

<sup>1</sup> <https://owncloud.Unifei.edu.br/index.php/s/4KseVN004Y85GdL>

a organização curricular do Curso foi planejada e implementada para que, desde o início do curso, o(a) discente tenha contato com disciplinas específicas. Esse contato é intensificado a partir da segunda metade do curso, quando o(a) discente já cursou grande parte das disciplinas básicas fundamentais para que o conhecimento específico possa ser aprofundado.

No transcorrer da formação, além de cursar as disciplinas obrigatórias, o(a) discente é estimulado(a) a participar ativamente de diferentes tipos de Atividades Complementares à sua formação. O(a) discente poderá, também, cursar disciplinas optativas e eletivas que são continuamente oferecidas pelo Curso da ESS e pelos outros cursos da IES. No último ano, o(a) discente deverá realizar um Estágio Supervisionado sob responsabilidade de um(a) Supervisor(a) de campo e o vínculo com a IES será mantido por meio do contato com um(a) Professor(a) Orientador(a) de Estágio. Também, no último ano, o(a) discente deverá conduzir um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com o direcionamento de um(a) Professor(a) Orientador(a), que constitui em uma atividade acadêmica para sistematização de conhecimentos.

## 2.1 Justificativa

Por seus vínculos sociais e históricos, o campo da saúde do trabalhador, contemplando naturalmente a sua segurança, tem uma relevância destacada nas ações que buscam contribuir para a justiça social e a promoção da saúde. Está revestido de um processo de construção e evolução que se dá desde as concepções tradicionais aliadas à revolução industrial e sua expansão pela medicina do trabalho, passando pela multidisciplinaridade da saúde ocupacional e culminando neste campo complexo, que encerra o processo saúde e trabalho. Nesta trajetória evolutiva, a saúde do trabalhador propõe perspectivas que contestam saberes hegemônicos, posicionando o trabalhador como protagonista no cenário e não apenas um objeto. Tem a peculiaridade de integrar as dimensões do biológico com as do social, do individual com a do coletivo. Tem sua centralidade na determinação social do processo saúde-doença, no qual a categoria trabalho ocupa um papel essencial.

Estruturalmente a saúde do trabalhador tem sido incorporada pelas ações do Sistema Único de Saúde (SUS), em particular pelas políticas de atenção e de vigilância desenvolvidas em rede que busca articulação, com marcante atuação dos centros de referência em saúde do trabalhador. Por sua natureza social, tem sido objeto presente nos propósitos de defesa e proteção no universo sindical, a despeito de ter havido um importante recuo imposto a estas entidades.

Influência importante em sua construção, além de autores principalmente da América Latina, o Movimento Operário Italiano ocupa uma representatividade indiscutível, que é possível observar na formulação de políticas e estratégias de análise predominantes no contexto.

Alinhado aos propósitos do SUS, a saúde do trabalhador envolve práticas de prevenção de agravos e de promoção da saúde, que superam as fronteiras tradicionais do assistencialismo. Permitido também afirmar, a partir dessa característica, que também está além dos princípios de higiene do trabalho em seus modelos convencionais de análise do risco, os quais compreendem uma importante porção da engenharia de segurança do trabalho.

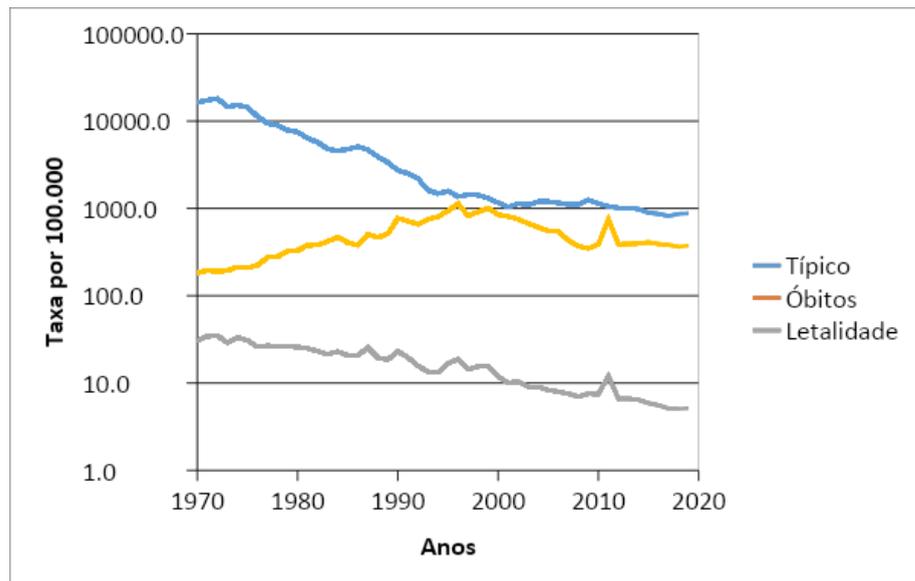
Valorizando a determinação social do processo saúde e trabalho, consagrada no exercício do campo da saúde do trabalhador, que abarca o modo de produção, gestão e organização do trabalho, envolvendo os meios de trabalho e a ação do homem na geração de determinado produto, a engenharia tem participado como um ator relevante. Pela intervenção da tecnologia em variados sentidos no mundo do trabalho tem havido um incremento da produtividade e, por conseguinte, da expansão do capital, acompanhada invariavelmente por custos expressivos relacionados à ocorrência de agravos à saúde, acidentes e sofrimento. Tais desfechos têm sido estudados pela academia, demonstrando que além do custo humano, há também um custo econômico elevado que repercute sobre toda a sociedade.

A Engenharia entendida como ator de destaque na determinação social, especialmente no que concerne à adoção de tecnologias, bem como a abordagem sobre a organização do trabalho, pode também desempenhar um papel de promotor da saúde no ambiente e no processo de trabalho, na medida em que

planeja e projeta intervenções nesse sentido. No sentido básico da ergonomia, que resumidamente adapta o ambiente e o processo ao homem e não ao contrário como ocorria no início da industrialização.

A determinação social se torna ainda mais evidente quando se observa o comportamento dos padrões de se acidentar e morrer no trabalho ao longo de ciclos sociais e econômicos, que delineiam o histórico do país. Na FIG.1 está exposta uma série histórica de taxas de mortalidade e letalidade de acidentes do trabalho, de acidentes com Comunicações de Acidentes do Trabalho (CAT) abertas, desde 1970 até 2019.

**FIGURA 1: Evolução das taxas de incidência de acidentes típicos, de mortalidade e letalidade por acidentes de trabalho, com CAT, no período de 1970 a 2019.**



(Fonte: Anuários Estatísticos de Acidentes do Trabalho da Previdência Social)

Destaca-se, observando o comportamento das curvas de incidência por acidente típico e a de letalidade, no período de 1970 a 2001, houve uma elevação da última e queda da primeira. A hipótese mais plausível para esse traçado é em razão das políticas econômicas e consequentes transformações nos processos e na organização do trabalho, que resultaram em importante liberação de mão de obra, provocando aumento do trabalho informal e queda de vínculos.

Assim, verifica-se que a formação do engenheiro, alinhada aos princípios da saúde do trabalhador, descritos sucintamente, pode ser estimulada como um importante elemento de promoção para a área, compreendendo uma consistente formação técnica, mas crítica com a sensibilidade capaz de apreender a determinação social no contexto. Um engenheiro dotado de possibilidades de intervenção de tecnologias clássicas, sociais e até solidárias, um profissional que contribuir com a produção e produtividade, mas, sobretudo, de saúde. Nada mais interessante que esse processo de formação ocorra em uma universidade pública e de qualidade.

O Curso de Engenharia de Saúde e Segurança contribui para a formação de profissionais especializados em uma área do saber considerada estratégica e de grande demanda tanto em nível regional quanto nacional. Este curso tem a responsabilidade de colocar o conhecimento existente ou gerado na IES a serviço do desenvolvimento socioeconômico-cultural do município de Itabira e da região. Neste contexto, o Curso vem se estabelecendo ano a ano como uma inovação importante e necessária dentre as especialidades dos Cursos de Engenharia.

De maneira geral, a implantação de novos cursos em regiões diferentes daquela onde se localiza campus sede da UNIFEI, para atender necessidades nacionais e particularidades locais, corrobora com a missão institucional da UNIFEI, de “*Ser uma Universidade que contribua efetivamente para o desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade, por meio da geração, disseminação e aplicação do conhecimento, da responsabilidade social e da formação de profissionais empreendedores e inovadores.*”

## 2.2 Contexto Educacional

"...DESCOBRIRAM-SE, em 1698, as Minas Gerais: as do Ouro Preto, as do Morro, as do Ouro Branco, as de São Bartolomeu, Ribeirão do Carmo, Itacolomi, Itatiaia, Itabira...", escreve Rocha Pita, em sua História da América Portuguesa, citada por Francisco Inácio Ferreira, em seu Dicionário Geográfico das Minas do Brasil, edição de 1885.

A cidade de Itabira é um município brasileiro do interior do estado de Minas Gerais, Região Sudeste do país. Localiza-se no Quadrilátero Ferrífero, a leste da capital do estado, distante desta, cerca de 110 km. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ocupa uma área de 1.253,704 km<sup>2</sup>, sendo que 31,82 km<sup>2</sup> estão em perímetro urbano e sua população em 2021 é de 121.717 habitantes. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), em 2010, foi de 0,756. Possui, desde o século XVII, tradição da extração de minério – inicialmente, ouro e, posteriormente, minério de ferro. Itabira é conhecida como "Cidade do Ferro" por ter sido berço da Companhia Vale do Rio Doce e como "Cidade da Poesia", por ser a terra natal do poeta Carlos Drummond de Andrade. Está encravada em uma região rica, próxima a grandes centros como Belo Horizonte e a região do Vale do Aço, tradicional pela importância econômica da siderurgia e metalurgia, além de cidades vizinhas cujas atividades estão centradas na extração de madeira, na agropecuária e no setor de serviços.

Especificamente em Itabira, a base econômica é diferente da maioria das cidades do estado de Minas Gerais. Ainda permanece forte no Município, o setor secundário da economia, centrado na indústria mineradora de ferro que gira em torno de uma empresa principal, a Vale. A riqueza da cidade origina-se, principalmente, dos *royalties* oriundos da extração de minério. Porém, como trata-se de um recurso esgotável, cuja previsão de exaustão é para o ano de 2031, houve uma preocupação dos gestores locais em transformar o perfil socioeconômico local e construir uma sociedade do conhecimento. Esta iniciativa é viabilizada pelo uso de parte da arrecadação com a Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM), que todos os municípios minerados, ou com estruturas da cadeia logística da mineração, têm direito a receber como forma de compensar parte das riquezas naturais retiradas dos seus territórios.

A partir daí, acordos foram construídos e uma parceria inédita no Brasil foi estabelecida entre o governo local, por meio da Prefeitura Municipal de Itabira, o setor privado com a participação da Vale, UNIFEI-Ministério da Educação (MEC). O objetivo desta aliança foi o de construir uma Universidade essencialmente inovadora e tecnológica, com ensino e pesquisa voltados às demandas atuais e futuras de mercado, incentivo ao empreendedorismo, incluindo a incubação de empresas, e comprometimento com o desenvolvimento local e regional, projetando assim, no futuro, a base da economia local centrada no conhecimento.

O convênio estabeleceu o comprometimento da Vale com o provimento dos equipamentos destinados aos laboratórios dos cursos e, à Prefeitura de Itabira coube prover a infraestrutura necessária ao funcionamento de um novo *campus* da UNIFEI na cidade. Ao longo de toda a sua história centenária, a UNIFEI sempre atuou, efetivamente, no desenvolvimento municipal, regional e nacional, contribuindo para o salto de um Brasil, predominantemente agrário, no início do século XX, para a era do conhecimento científico e tecnológico dos dias atuais.

A UNIFEI foi fundada em 1913 com o nome de Instituto Eletrotécnico e Mecânico de Itajubá (IEMI) por iniciativa pessoal de Theodomiro Carneiro Santiago e patrocínio de seu pai, o Coronel João Carneiro Santiago Júnior, os quais desejavam organizar em sua cidade, Itajubá, um estabelecimento para a formação de engenheiros mecânicos e eletricitistas. Já naquela época, o fundador almejava oferecer um ensino voltado para a realidade prática para formar profissionais capacitados para serem úteis à indústria nacional, à sociedade e à grandeza do país.

O contexto educacional da criação do Curso pioneiro de Engenharia de Saúde e Segurança pela UNIFEI no *Campus* de Itabira enfatiza a necessidade de acompanhar a transformação da sociedade e a exigência de uma nova postura, um novo perfil profissional dentro da Engenharia, que demanda proatividade e preocupação com a saúde, a segurança, o meio ambiente e a sociedade, visto que a competência para identificação e resolução de problemas se estende também a questões sociais mais profundas.

Dando continuidade à parceria iniciada em 2008, desde 2019 estão sendo construídos três novos prédios

de aprendizagem, num total de 30.000m<sup>2</sup>, e o Parque Científico e Tecnológico de Itabira, com a implantação de um Centro de Empreendedorismo, um espaço de *Cooworking* e o Fablab, financiados pela Prefeitura Municipal de Itabira. A participação da Vale está, também, sendo negociada para esses e outros empreendimentos, como o incentivo à iniciação científica com envolvimento de alunos do ensino médio do município, modernização dos cursos de Engenharia, criação de um Centro Avançado de Pesquisa e processo de incubação e negócios de base tecnológica.

Em 2020, a partir do dia 16 de março, a UNIFEI cancelou suas atividades acadêmicas até o dia 31 de março, por decreto do Comitê de Crise COVID-19 da instituição. Ao fim deste período, a suspensão das atividades presenciais foi prorrogada novamente, devido à necessidade de isolamento social – principal medida de prevenção contra o contágio do novo coronavírus - em uma pandemia que mudaria significativamente a educação superior.

Após a emissão da Portaria 343 do MEC, de 17 março de 2020, que “Autorizou, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por Instituição de Educação Superior (IES) integrante do sistema federal de ensino”, ainda tendo por base as Portarias 345/2020 e 395/2020, do MEC, que dispõem pela substituição de aulas presenciais por atividades remotas, internamente, foi adotado o Regime de Tratamento Especial (RTE). Assim, todas as aulas teóricas passaram a ser ministradas de forma remota e, posteriormente, no segundo semestre de 2020, também as aulas práticas entraram para esta modalidade de ensino. No início de 2022, os componentes curriculares, que haviam sido suspensos devido à pandemia, retornaram ao modelo tradicional, sendo que, alguns destes, foram ofertados de forma presencial, outros híbridos e, para alguns docentes que ainda estavam em distanciamento social por comorbidades, permaneceram em RTE - segundo Instrução Normativa nº 90, de 28/09/2021 (Ministério da Economia).

### 3 PERFIL DO CURSO E INFORMAÇÕES GERAIS

O Curso de Engenharia de Saúde e Segurança (ESS) visa à formação de profissionais atualizados e capacitados tecnicamente para planejar e empregar técnicas modernas de Engenharia para eliminar ou ao menos controlar os riscos no ambiente e no processo de trabalho. O egresso estará capacitado a pesquisar, desenvolver, produzir e transferir conhecimentos na área da Engenharia de Saúde e Segurança, buscando maior segurança, melhor qualidade de vida e satisfação dos trabalhadores de forma alinhada com o aumento da produtividade e a melhoria na qualidade de produtos.

É um Curso com características transdisciplinares que estimula nos discentes o desenvolvimento de competências técnicas e gerenciais focadas nas preocupações com a saúde e a segurança da sociedade moderna, o que tem se intensificado em virtude da transformação das características da cadeia produtiva de bens e serviços e das preferências do mercado consumidor.

Em função das novas demandas da sociedade, inclusive, tem se tornado cada vez mais necessária, a proposição de um novo modelo de ensino em que, para além da capacitação técnica especializada, sejam desenvolvidas no egresso, por meio da formação superior e da indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão, habilidades e competências diferenciadas, dentre as quais se destacam a capacidade de *aprender a aprender, aprender a ser, aprender a conviver e aprender a fazer*.

Destaca-se, ainda, que a educação e, principalmente, os programas de formação superior vêm sendo palco de intensas discussões sobre a necessidade de atualização e adequação dos objetivos, das formas de organização, do conteúdo e das práticas pedagógicas empregadas. Isto se deve, principalmente, pela acomodação natural e resistência do complexo acadêmico em propor mudanças profundas no processo de formação.

Em contraposição a essa realidade, objetiva-se no Curso de ESS da UNIFEI, no *Campus* de Itabira, o desenvolvimento de atividades de ensino, sempre associadas às de pesquisa e extensão, por meio de uma prática docente alicerçada na concepção de ensino/aprendizagem na qual o(a) discente é *corresponsável* pela sua aprendizagem para que, ao lado de docentes, servidores técnicos e seus colegas, seja capaz de

construir saberes próprios. Ademais, espera-se que o egresso seja instrumento de intervenção na sociedade em que atua. Para alcançar esse fim, teoria e prática deverão ser trabalhadas de forma indissociável, numa perspectiva dialógica e tendo como fim, o desenvolvimento da autonomia intelectual do discente.

O curso de ESS está inserido no Instituto de Ciências Puras e Aplicadas (ICPA), unidade acadêmica que “foi instituída em 18 de maio de 2018 e possui como missão valorizar e buscar, a sustentabilidade e a melhoria em todas as suas atividades administrativas e acadêmicas, sendo um órgão importante para o desenvolvimento econômico, científico e tecnológico local e nacional, por meio da geração, disseminação do conhecimento produzido e da formação de profissionais de alto nível nas suas áreas de atuação”<sup>2</sup>. Além do curso de ESS, o ICPA abrange o curso de Engenharia Ambiental e os Grupos de Área de Atuação (GAA) de Humanas, Física e Matemática, totalizando, atualmente, 55 docentes, sendo 53 efetivos, um visitante e um substituto, além de seis servidores técnico-administrativos.

### 3.1 Objetivos do Curso

Este PPC se orienta pela necessidade de contemplar *a geração, gestão e transferência de conhecimento* enquanto prática pedagógica no Curso, retirando o discente do mero papel de receptor de informações e incentivando-o a assumir a responsabilidade pela aprendizagem e a lidar de maneira mais ativa com a resolução de problemas.

De forma mais específica, os objetivos do Curso podem ser resumidos em:

- Fornecer um currículo único que se distingue pelo rigor técnico nas áreas específicas e na profundidade nos princípios de gestão, para assegurar aos estudantes a possibilidade de assumir papel de liderança em saúde e segurança.
- Explorar o entendimento e a valorização das inter-relações entre engenharia, psicologia, economia, ambiente e aspectos regulatórios de saúde e segurança, dos princípios básicos da disciplina até projetos em grupo e atividades práticas.
- Encorajar o uso da tecnologia de informação e recursos computacionais como ferramentas na identificação e análise de riscos à saúde e segurança, eliminação e mitigação do perigo, e na solução de problemas complexos relacionados à temática.
- Promover os conceitos de trabalho em grupo, desenvolvimento profissional, responsabilidade social, ambiental e ética.
- Promover a formação cidadã humanizada, a fim de formar um profissional agente transformador, para reverter as mazelas sociais e propor melhorias das condições sociais em nível local, regional e nacional.

### 3.2 Caracterização do Curso

No **QUADRO 1** estão resumidas as principais características do Curso.

---

<sup>2</sup> Maiores informações sobre o ICPA podem ser obtidas no sítio virtual do instituto, pelo link: <https://Unifei.edu.br/instituto-ciencias-puras-e-aplicadas/>

**QUADRO 1:** Características do Curso de Graduação em Engenharia de Saúde e Segurança da UNIFEI, *Campus* de Itabira

**Nome:** ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA

**Ato de Criação:** 10ª Resolução do Conselho Universitário da UNIFEI, de 27/06/2009.

**Local de Oferta:** Universidade Federal de Itajubá, *Campus* de Itabira/MG.

**Unidade Acadêmica Responsável:** Instituto de Ciências Puras e Aplicadas (ICPA).

**Modalidade:** Presencial.

**Turno:** Integral.

**Regime letivo:** Semestral.

**Tempo de integralização:** mínimo de 5 anos (10 semestres) e máximo 9 anos (18 semestres).

**Tempo máximo para trancamento do curso:** 2 anos, em semestres consecutivos ou não.

**Forma de Ingresso:** Estabelecido anualmente em Edital de Processo Seletivo, conforme normas e procedimentos recomendados pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU) do MEC.

**Número total de vagas anuais:** 50.

**Número de turma anuais de ingresso:** 1.

**Carga Horária Total:** 4023 horas.

**Grau conferido:** Bacharel em Engenharia de Saúde e Segurança.

Na **TAB. 1**, destacam-se os tipos de componentes curriculares a serem integralizados ao longo do Curso. Esses componentes são mostrados com mais detalhes no Capítulo 10 e nos Anexos deste PPC.

**TABELA 1:** Resumo dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Saúde e Segurança

TIPO DE ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA	
	em [horas]	em [horas/aula]*
Disciplinas Obrigatórias	3124h	3408h/a
Disciplinas Optativas	117,33h	128h/a
Trabalho de Conclusão de Curso	117,33h	128h/a
Estágio Supervisionado	200h	-
Atividades Complementares	60h	-
Total de horas dos componentes curriculares	3618,66	-
Curricularização da Extensão	404h	-
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>	<b>4023h</b>	-

\*Cada hora/aula (h/a) equivale a 55 minutos

Foram etapas importantes na criação e no reconhecimento do Curso pelos órgãos competentes:

No **Ministério da Educação (MEC):**

- Ato de Autorização: Resolução CNE/CES nº 10, de 27 de junho de 2009, publicada no D.O.U. em 27/6/2009.
- Ato de Reconhecimento de Curso: Portaria nº 564, de 30 de setembro de 2014, publicada no D.O.U. em 28/3/2014.

- Ato atual de Renovação de Reconhecimento de Curso: Portaria nº 920, de 27 de dezembro de 2018, publicada no D.O.U em 28/12/2018.

**No Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA):**

- Na Decisão Plenária PL-MG 145/2016, do CREA-MG, decidiu-se pelo "cadastramento do curso de Graduação em Engenharia de Saúde e Segurança da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), Campus Itabira/MG, enquadrando-o na modalidade Engenharia”.

**No Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA):**

- A Resolução CONFEA nº 1107, de 28 de novembro de 2018, discriminou-se as atividades e competências profissionais do(a) Engenheiro(a) de Saúde e Segurança e inseriu o respectivo título na Tabela de Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional (Resolução aprovada pela Decisão Plenária PL-1864/2018).

## 4 FORMAS DE ACESSO E PERFIL DO INGRESSANTE

Iniciado em 2010, o curso de Engenharia de Saúde e Segurança da UNIFEI, no Campus de Itabira, tem tido como forma de primeiro acesso o processo de seleção do Sistema de Seleção Unificada (SISU), do MEC. A primeira turma de ingressantes foi selecionada pelos resultados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), realizado no final do ano de 2009. O edital de seleção anualmente é disponibilizado no site da UNIFEI, em <https://unifei.edu.br/processos-seletivos/processos-seletivos/>, e um total de 50 vagas são oferecidas anualmente.

O ingresso ao curso de ESS é acessível e amplo, fortalecendo a políticas de inclusão e expansão universitária, destinado a todo candidato interessado, observando para a sua aprovação, tendo como critérios de seleção e vagas, ser concludente do ensino médio ou equivalente e que tenham sido classificados, da seguinte forma:

- a) por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU) e a nota no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM);
- b) por meio de transferências de outros cursos da UNIFEI, de cursos afins de outras IES, *ex-officio* e de outros países;
- c) por meio de convênio ou acordo cultural por portadores de diploma de cursos afins.

No caso de vagas remanescentes, por meio de edital preparado pela Coordenação de Processos Seletivos da UNIFEI, semestralmente são publicadas as vagas a serem preenchidas por processos de transferência interna (entre os cursos oferecidos pela UNIFEI), de transferência facultativa (entre instituições brasileiras de ensino superior) e para portadores de diploma de curso superior. Para essas vagas, o processo acontece apenas para alunos que já concluíram, pelo menos, 20% da carga horária total do curso de origem. Havendo vagas remanescentes, o Edital de seleção também é disponibilizado no site da UNIFEI, em <https://vempraunifei.unifei.edu.br>.

A UNIFEI também é participante do Programa de Estudante de Convênio - Graduação (PEC-G). Este Programa oferece oportunidades de formação superior a cidadãos de países em desenvolvimento com os quais o Brasil mantém acordos educacionais e culturais. O PEC-G seleciona estrangeiros, entre 18 (dezoito) e 25 (vinte e cinco) anos, com Ensino Médio completo, para realizar estudos de graduação no Brasil. Caso existam interessados, o curso poderá receber alunos amparados pelo PEC-G. É permitido, também, o acesso por meio de transferência *ex-officio*, na forma da lei ou de outros países, por meio de convênio ou de acordo cultural.

Espera-se que o aluno ingressante no Curso tenha capacidade de discorrer sobre uma temática específica e que tenha facilidade de transitar entre temas interdisciplinares. Espera-se, ainda, do aluno ingressante, um sólido domínio dos objetivos previstos nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, o que inclui os estabelecidos na área de Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências Naturais e suas Tecnologias; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias.

O ingressante do Curso de ESS, conforme prevê a Matriz Curricular para o Novo ENEM, deverá ser capaz de:

- Dominar linguagens;
- Compreender fenômenos;
- Enfrentar situações-problema;
- Construir argumentação;
- Elaborar propostas.

## 5 PERFIL DO EGRESSO

O Egresso do curso de Engenharia de Saúde e Segurança deverá ser capaz de transitar de forma integrativa, crítica e colaborativa no meio social no qual está inserido, interpretando a evolução tecnológica com base nas transformações da sociedade. Também deverá estar preparado para ocupar posições no mercado de trabalho que exijam dinamismo, capaz de trabalhar com equipes, bem como um indivíduo que estruture sua forma de pensar e agir por meio do método científico e da prática baseada em evidências, sempre de maneira ética e humanista.

Somando-se, ainda, deverá ser capaz de realizar gestão de processos em organizações, mediante suas habilidades e competências desenvolvidas no decorrer de sua formação e suas experiências práticas profissionais, que o capacitam para a realização de trabalho em equipe, para a compreensão da natureza humana e para o entendimento das técnicas de administração e gestão de processos e pessoas, de forma a atuar e achar soluções frente à diversidade e complexidade das mazelas sociais, tornando-se um agente transformador do contexto ao qual está inserido.

O(A) Engenheiro(a) de Saúde e Segurança é um profissional com sólida formação nas disciplinas que dialogam no Núcleo de Conhecimento de Fundamentação e no Núcleo de Conhecimentos Profissionais, com uma robusta visão inter, multi e transdisciplinar das áreas de Física, Química, Matemática, usando como pano de fundo de análise, a integração dessas ciências no controle e gestão de riscos e da saúde e segurança do/no trabalho. Denota-se uma base tecnológica e científica necessária aos estudos no âmbito da Engenharia de Saúde e Segurança relativos a projetos de concepção, correção e ajustamento de processos para ação humana, alicerçados na preservação da saúde, do meio ambiente e de controle de processos.

Faz-se importante as atividades que visam a eliminação dos riscos, baseadas em evidências científicas, associadas à *práxis* generalista e humanística, no âmbito de sua atuação específica, estimulando-o para uma atuação crítica, inovadora, criativa e empreendedora na identificação e resolução de problemas referentes à sua profissão e área de atuação, no que diz respeito à gestão de processos e à formulação e implementação de políticas públicas em âmbito municipal, estadual e federal para a promoção da saúde da trabalhadora e do trabalhador. A necessidade de estar sempre atento às inovações tecnológicas exige do profissional um constante e permanente aperfeiçoamento de seus conhecimentos integrados, por meio de aprendizado continuado e de pesquisas. Esta é uma das características que deve ser estimulada, frequentemente, no profissional formado em Engenharia de Saúde e Segurança.

Em nível global, das competências e habilidades estabelecidas para o egresso do curso de Bacharelado em Engenharia de Saúde e Segurança, essas visam à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no PPC, que compreende seguintes áreas de atuação: I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os; II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos; e, IV - atuação sobre todo o processo produtivo de bens e serviços, considerando a totalidade do contexto social e econômico em que está inserido, para a inovação e promoção da saúde da trabalhadora e do trabalhador.

De forma detalhada, as competências e habilidades do Egresso de ESS, são assim descritas:

- Analisar, formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia;
- Desenvolver e implementar métodos de controle de Engenharia para soluções nos diversos contextos de análise;
- Utilizar de técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
- Contemplar, de forma estendida e global, condições de Engenharia apresentadas, considerando o indivíduo e seu contexto, implementando soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas e fundamentadas na prática baseada em evidências;
- Analisar, interpretar e compreender os diversos fenômenos, por meio de modelos certificados e validados no contexto científico;
- Utilizar do seu arsenal de conhecimentos as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras, adequadas para as questões de Engenharia apresentadas;
- Utilizar da modelagem de sistemas para prever os resultados e antecipar problemas e soluções nos projetos em desenvolvimento, bem como nas condições reais apresentadas;
- Retratar a realidade dos comportamentos dos fenômenos e sistemas em análise de maneira fidedigna;
- Verificar e validar os modelos a serem implementados, por meio de técnicas adequadas e baseadas na cientificidade;
- Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e factíveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia, bem como para acompanhamento das medidas implementadas como soluções;
- Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- Implantar, supervisionar e controlar os métodos de Engenharia aplicados, por meio de uma avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia;
- Gerir os recursos de trabalho, humanos e físicos, disponíveis dentro da realidade apresentada;
- Desenvolver sensibilidade global nas organizações;
- Projetar e desenvolver estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para as questões apresentadas no contexto em análise;
- Abstração, análise, síntese e aplicação de conhecimentos na prática;
- Utilização e domínio da comunicação oral e escrita adequada, formal, técnica e fluente;
- Domínio do uso das tecnologias da informação e da comunicação;
- Capacidade de investigação;
- Capacidade para aprender e atualizar-se permanentemente;
- Capacidade para identificar, planejar e resolver problemas;
- Habilidades para buscar, processar e analisar informação procedente de fontes diversas;
- Capacidade de crítica e autocrítica;
- Capacidade para atuar em novas situações;
- Capacidade para tomar decisões;
- Capacidade para trabalhar em grupo e coordenar equipes multidisciplinares;
- Capacidade para motivar e conduzir projetos e/ou trabalhos para metas comuns;
- Compromisso com a preservação do meio ambiente;
- Compromisso com seu meio sociocultural;
- Habilidade para trabalhar em contextos internacionais;
- Habilidade para trabalhar de forma autônoma;
- Capacidade para formular e gerir projetos;
- Compromisso com a qualidade;
- Senso ético, de cidadania e de responsabilidade social;
- Capacidade para interpretar e aplicar com ética a legislação e os atos normativos da profissão;
- Capacidade para propor ações que visem a promoção e a educação em Saúde e Segurança do Trabalho;
- Capacidade de analisar problemas complexos em termos de saúde coletiva e seus impactos

- sociais, ambientais e econômicos;
- Sensibilidade para as vulnerabilidades sociais que determinam a saúde da trabalhadora e do trabalhador, considerando as contradições do desenvolvimento econômico brasileiro;
  - Analisar e sistematizar dados socioeconômicos e epidemiológicos para o desenvolvimento de políticas públicas em saúde da trabalhadora e do trabalhador;
  - Supervisionar, coordenar e orientar tecnicamente os serviços de Engenharia de Saúde e Segurança do Trabalho;
  - Propor políticas, programas, normas e regulamentos de Saúde e Segurança do Trabalho, zelando pela sua observância;
  - Propor medidas preventivas no campo da Saúde e Segurança do Trabalho, em face do conhecimento da natureza e gravidade das lesões provenientes do acidente de trabalho, incluídas as doenças do trabalho.

## 6 ATENDIMENTO AOS DISCENTES

Conforme Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UNIFEI, para os anos entre 2019-2023, (<https://owncloud.unifei.edu.br/index.php/s/z5jSHPRXvnbXyox>), a política de atendimento ao discente se constitui na oferta de cursos de graduação, atividades e projetos e programas integrados à pesquisa e extensão voltados a “melhoria das condições de vida da comunidade e no processo geral do desenvolvimento local, regional e nacional”. O atendimento e apoio ao discente se estabelece desde o acesso e ingresso, sua permanência, conclusão e condição de egresso do curso de graduação.

O grupo de Atendimento Pedagógico da UNIFEI no *Campus* de Itabira, integrante da estrutura organizacional da Pró-Reitoria de Graduação, é responsável, entre outras funções, pelo atendimento ao discente no que se refere às demandas acadêmicas, tanto para acolhimento, quanto permanência estudantil. Responsabiliza-se, em harmonia com a Coordenação de Curso, pela orientação ao discente quanto às normas de graduação, critérios de aprovação, programa de assistência estudantil, estágios curriculares e projetos acadêmicos.

Como política de atendimento ao discente, baseia-se nos princípios da transparência, clareza e publicidade das informações, acessibilidade metodológica e configura-se como espaço de escuta e acolhimento para que sejam realizados os encaminhamentos necessários à resolução das demandas estudantis, que se relacionam, especificamente, à vida acadêmica, tais como: atendimento psicológico, médico, e demais serviços sociais e pedagógicos, que visam proporcionar a permanência, com sucesso, do estudante na instituição.

Complementarmente, tendo em vista ao acolhimento pleno ao discente, a UNIFEI possui Programas de bolsas de extensão, de iniciação científica e de estágio. Além disso, para ações de recuperação da aprendizagem e enfrentamento da evasão e retenção, são desenvolvidos programas de monitoria, tutoria, Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PAEG), Programa de Assistência Estudantil, orientação psicopedagógica, acadêmica e profissional, além do apoio da organização estudantil e o acompanhamento do egresso.

### 6.1 Monitoria

No *Campus* de Itabira, o Programa de Monitoria é mantido e organizado pelas Unidades Acadêmicas, que lançam editais de monitoria com bolsa ou monitoria voluntária. A monitoria destina-se ao incentivo de docência universitária e suporte à aprendizagem de disciplinas com maiores taxas de reprovação ou que tenham projetos de acompanhamento aos estudantes. Os monitores, semanalmente, oferecem suporte aos discentes matriculados na disciplina vinculada à monitoria.

O programa de monitoria objetiva complementar a formação acadêmica do discente, na área de seu maior interesse; oportunizar ao monitor a possibilidade de reforçar os conteúdos já aprendidos no

momento de interação com os outros alunos; possibilitar a cooperação do corpo discente nas atividades de ensino; dar oportunidade ao monitor de desenvolver aptidão nas carreiras profissionais, a exemplo da carreira docente; e facilitar o relacionamento entre alunos e professores, especialmente na execução dos planos de curso.

## 6.2 Tutoria

A Unidade Acadêmica que oferece disciplinas do ciclo básico de formação em Engenharia gesta o Programa de Tutoria no *Campus* de Itabira. A tutoria consiste na oferta de bolsas a alunos que alcançaram êxito nas disciplinas básicas para tutorarem a aprendizagem dos ingressantes que apresentarem baixa proficiência em Matemática. Mais detalhes sobre a Tutoria podem ser consultados em <https://drive.google.com/drive/folders/1qEJdMh0wmyVOFj5HituougGturtWupr>.

Desde 2020, o curso de Engenharia de Saúde e Segurança também participa do Projeto Piloto em nível nacional de P&D: “Inteligência Artificial para auxílio de ações que visam à redução da evasão no ensino superior”, organizado pelo Centro de Excelência em Inteligência Artificial da Universidade Federal de Goiás, em parceria com o MEC. Este projeto visa a redução da evasão estudantil a partir do fornecimento de informações customizadas por aluno, produzidas por algoritmos de inteligência artificial, que fornece as bases tecnológicas para a realização de intervenção pedagógica.

Esta é uma ação inovadora de apoio ao discente que está em fase de implementação, prevendo a seleção de tutores bolsistas direcionados a auxiliar os estudantes em disciplinas comprovadamente com maior taxa de reprovação, assim como, auxiliar a coordenação do curso na implementação de ações motivadoras e comprovadamente exitosas para o fortalecimento da identidade do curso e apoio aos estudantes. Por meio deste programa são selecionados três tutores, dois direcionados a apoiar o desempenho dos estudantes nas disciplinas com menor taxa de sucesso, e um para apoiar o coordenador de curso para ações inovadoras visando o aperfeiçoamento do curso em termos gerais.

## 6.3 Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PAEG)

Entre 2018 e 2020, a UNIFEI criou o Programa de Recuperação de Desempenho Acadêmico (PRDA), instituído pela universidade em 10 de julho de 2018, pelo seu órgão superior, o Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (CEPEAD). Este programa tinha como objetivo contribuir com a melhoria da integralização curricular do discente em situação de baixo desempenho acadêmico, sendo um programa de adesão voluntária. Os discentes que escolhiam participar do PRDA passavam a ter um acompanhamento de profissionais da instituição, docentes e STAE, para orientação pedagógica, normativa, psicológica e até socioeconômica para a recuperação do desempenho.

O PRDA foi atualizado e substituído, a partir de 7 de dezembro de 2020, quando foi publicado no Boletim Interno Semanal da UNIFEI, pelo Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PAEG), que têm os seguintes objetivos:

- I. Ampliar o atendimento aos discentes recém ingressos na UNIFEI, no sentido de minimizar deficiências de conhecimentos básicos necessários às disciplinas dos cursos de graduação;
- II. Contribuir com a melhoria da integralização curricular do discente em situação de baixo desempenho acadêmico;
- III. Diminuir a reprovação e a evasão, com vistas a elevar o índice de diplomação e, conseqüentemente, a taxa de sucesso na graduação.

A aderência do discente ao PAEG também é voluntária, mediante inscrição feita pelo próprio estudante caso apresente baixo desempenho acadêmico, o que é estabelecido conforme os critérios:

- I. Nota menor que 6,0 (seis) na primeira unidade (N1) das disciplinas;
- II. Insucesso em metade ou mais da carga horária matriculada, caracterizado pelo Índice de Eficiência em Carga Horária Semestral (IECHS) igual ou inferior a 0,5 (cinco décimos) no

período letivo;

III. Integralização de metade ou menos da carga horária esperada em função do número de períodos letivos cursados, caracterizada pelo Índice de Eficiência em Períodos Letivos (IEPL) igual ou inferior a 0,5 (cinco décimos);

IV. Reprovação pela terceira vez (consecutiva ou não) em uma mesma disciplina ou equivalente.

Os discentes que aderirem ao PAEG podem ser acompanhados por um professor que assumirá a função de orientador acadêmico. Como orientador acadêmico, o professor terá as seguintes funções:

I. Acompanhar o desenvolvimento acadêmico dos discentes, sob sua orientação;

II. Planejar, junto ao discente, um plano de integralização de curso visando a melhoria do desempenho acadêmico do aluno;

III. Orientar a tomada de decisões relativas à matrícula, ao trancamento de matrícula e outros atos acadêmicos de interesse do discente, resguardado o período de férias do orientador;

IV. Propor o plano de matrícula semestral dos discentes sob sua orientação;

V. Encaminhar, quando necessário, o discente para atendimento especializado nos setores da UNIFEI que oferecem mecanismos de apoio, tais como: a Diretoria de Saúde e Qualidade de Vida da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PRGP), a Diretoria de Assuntos Estudantis da Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e/ou o Centro de Educação (CEDUC).

Para estímulos à permanência, inclusão e acessibilidade são desenvolvidos os seguintes programas de serviços e atendimento.

#### **6.4 Programa de Assistência Estudantil**

A Diretoria de Assistência Estudantil, vinculada à PRG, desenvolve o Programa de Assistência Estudantil, no Campus Itabira, por meio da atuação de uma Assistente Social. Para proporcionar a permanência do estudante na instituição, com sucesso, o Programa de Assistência Estudantil da UNIFEI segue as diretrizes estabelecidas pelo Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), visando atender alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica, regularmente matriculados nos cursos presenciais de Graduação em Itabira.

São objetivos do PNAES:

I. Democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal;

II. Minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior;

III. Reduzir as taxas de retenção e evasão;

IV. Contribuir para a promoção da inclusão social pela educação.

Os alunos atendidos pelo PNAES, conforme classificação socioeconômica, podem receber as seguintes modalidades de auxílio: Bolsa Auxílio Moradia e Auxílio Alimentação. A Diretoria de Assuntos Estudantis (DAE) é um órgão vinculado à PRG e, é responsável pela execução do PNAES na UNIFEI. Esses alunos também recebem atendimento pedagógico por meio de atendimento individual e monitoramento do rendimento acadêmico realizados por uma pedagoga lotada na DAE.

Com a pandemia da COVID-19, os desafios e dificuldades ocasionados pela mudança abrupta no processo de ensino-aprendizagem e enfrentados pela comunidade acadêmica, principalmente, pelos estudantes, foram complexas. As dificuldades puderam ser superadas pelo diálogo entre os gestores dos Cursos, das Unidades Acadêmicas e a Administração Central, seja por meio da interação da Coordenação de Curso com a Direção da Unidade Acadêmica ou diretamente com a PRG. Uma das principais medidas para tentar viabilizar as atividades remotas foi o lançamento do edital da DAE/PRG/PRPPG de 3 de junho de 2020, que instituiu o “Programa de ampliação de Capacidade de TIC dos discentes da UNIFEI em ensino remoto”, com duas modalidades, uma para o fornecimento de

internet em caráter emergencial e outro para o empréstimo de notebooks para os discentes ao longo de 2020. Somando-se a isso, foram implementadas ações via CEDUC para a capacitação docente em plataformas digitais e uso de novas tecnologias no processo ensino aprendizagem, via remota, para o enfrentamento dos desafios educacionais no enfrentamento da pandemia de COVID-19.

## **6.5 Orientação Psicopedagógica, Acadêmica e Profissional**

### **6.5.1 Serviço de Psicologia**

Discentes que necessitam de apoio psicológico, podem recorrer ao serviço de Psicologia do Campus Itabira. O serviço é realizado por um profissional de psicologia do Campus por meio de agendamento para encontros individuais, palestras com temáticas relacionadas às emoções, aprendizagem e desenvolvimento psicossocial.

### **6.5.2 Serviço de Apoio Pedagógico**

O serviço de apoio pedagógico ao discente é estruturado da seguinte forma: atendimento individualizado, ou em grupo, por meio da realização de atividades de suporte à aprendizagem na forma de oficinas ou palestras, de forma presencial ou online.

No atendimento individualizado são diagnosticados o desempenho acadêmico, causas, efeitos, proposição de gerenciamento de tempo e estratégias de estudos conforme perfil do discente atendido. As Oficinas de Aprendizagem desenvolvem temas como ferramentas para gerenciamento de tempo, estratégia de leitura acadêmica, reflexões sobre vida acadêmica, competências emocionais e profissionais.

Conforme necessidade do discente, de forma complementar, o Apoio Pedagógico desenvolve ações comuns com o serviço de Psicologia e outros encaminhamentos aos serviços de Saúde da UNIFEI. O acesso ao serviço de Apoio Pedagógico tem se dado por meio de encaminhamentos das coordenações de curso, docentes orientadores designados para o PAEG, por busca ativa aos discentes com baixo rendimento, por meio de inscrições às atividades de Apoio Acadêmico de Livre Adesão e pela busca do serviço por discentes interessados.

### **6.5.3 Serviço de Inclusão e Acessibilidade**

O *Campus* de Itabira da UNIFEI, nos últimos anos, tem se preocupado com a acessibilidade e vem adequando a sua estrutura física com a instalação de pisos táteis, elevadores, adaptação de banheiros e salas de aula, bem como insumos em tecnologia da informação.

O Núcleo de Educação Inclusiva (NEI) desenvolve ações com vistas a implementar a política de inclusão de pessoas com deficiência ao ensino superior, promover a eliminação de barreiras atitudinais, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicações, combater manifestações de preconceito no que se refere às pessoas com deficiência; estimular o convívio com a diferença; valorizar a diversidade no contexto educacional; garantir a Educação Especial na Perspectiva da Inclusão; adquirir e assegurar a tecnologia assistiva e de comunicação alternativa; além de auxiliar os servidores técnicos-administrativos e o corpo docente nas demandas relacionadas ao processo educacional inclusivo.

Anualmente, o NEI promove o "Encontro de inclusão da pessoa com deficiência na UNIFEI: *Campus* Itabira" e outras iniciativas que contemplam os princípios da inclusão social e ensino, estendidas a alunos e professores de todos os cursos da instituição.

No *Campus* de Itabira, o serviço do NEI é desenvolvido por uma pedagoga e dois técnicos que dão suporte, principalmente, à acessibilidade auditiva e visual, desenvolvendo atividades com seguintes objetivos:

I. Propor, implementar e fomentar a política institucional de acessibilidade e inclusão dos estudantes (público-alvo da educação especial na perspectiva da educação inclusiva), servidores e público em geral na UNIFEI;

- II. Promover o diálogo e orientação relacionados às barreiras atitudinais, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicações;
- III. Auxiliar a comunidade da UNIFEI nas demandas relacionadas ao processo educacional e laboral inclusivo;
- IV. Adquirir e assegurar a disponibilização de tecnologia assistiva e comunicação alternativa;
- V. Assessorar e monitorar os órgãos da UNIFEI quanto à acessibilidade e inclusão;
- VI. Promover ações que abordem as temáticas relacionadas à inclusão da pessoa com deficiência;
- VII. Gerenciar as ações de programas governamentais voltados à inclusão da pessoa com deficiência no ensino superior;
- VIII. Gerenciar os recursos financeiros destinados, exclusivamente, para as ações relacionadas aos estudantes público-alvo da educação especial na perspectiva da educação inclusiva, servidores e público em geral.

O curso de LIBRAS é oferecido, cumprindo o Decreto nº 5.626/2005, de 22/12/2005, que apoia e promove ações diversas relacionadas à acessibilidade e à inclusão dos estudantes com deficiência auditiva, além de promover projetos de pesquisas que se relacionam com o ensino da Engenharia, a fim de se discutir melhorias e estratégias eficientes para a adaptação ao ensino dos discentes com necessidades educacionais específicas.

## **6.6 Organização Estudantil**

A organização estudantil na UNIFEI é coordenada pela Representação Estudantil (Itajubá e Itabira) do Diretório Central dos Estudantes (DCE). Além do DCE UNIFEI, os cursos de graduação possuem representatividade isolada por meio dos Centros Acadêmicos (CA), ou conjunta, quando unido com um ou mais cursos de áreas afins, compondo a representação estudantil. A atuação dessas entidades é definida pelo conjunto do movimento discente da instituição, sendo mais comuns as que dizem respeito aos interesses dos estudantes perante à administração da instituição, às questões de política educacional e à política nacional.

O movimento estudantil, seja no âmbito da universidade, ou em nível nacional, representado pelas entidades gerais, União Estadual dos Estudantes (UEE) e União Nacional dos Estudantes (UNE), sempre esteve presente nas lutas por liberdades democráticas e melhores condições de vida para a sociedade. Além disso, sempre foi formador de lideranças para a política brasileira.

Os discentes na UNIFEI têm representação, por meio de eleição conduzida pelos órgãos representativos, com voz e voto, nos colegiados dos cursos, nos conselhos superiores, nas assembleias, nos conselhos diretores dos institutos e nas câmaras, nos termos da legislação pertinente, do Estatuto e do Regimento Geral (PDI/UNIFEI, 2019, p. 134 e 135).

O Centro Acadêmico de Engenharia de Saúde e Segurança (CAESS) é a representação estudantil que existe entre os discentes e o Curso. Com o objetivo de auxiliar os alunos na solução de problemas e dificuldades que venham a ocorrer durante o período letivo, o CAESS busca solução de conflitos, esclarecimento de dúvidas sobre matrícula, estágios, disciplinas e sobre a atuação do profissional de Engenharia de Saúde e Segurança no mercado de trabalho, bem como apoio aos ingressantes.

Também fazem parte do escopo de trabalho do CAESS, a implantação de projetos com o foco no desenvolvimento do curso, a elaboração de atividades que buscam integração entre os alunos ingressantes e veteranos por meio de eventos, seminários, palestras e congressos. Anualmente, são desenvolvidos pelo CA, kits com um conjunto de objetos, a fim de trazer maior fortalecimento da identidade dos estudantes com o curso.

## **6.7 Acompanhamento dos Egressos**

Uma das dimensões avaliativas contempladas pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

(SINAES) faz referência a políticas de atendimento aos estudantes, devendo ser considerado a inserção profissional dos egressos e a participação dos egressos na vida da instituição. O egresso enfrenta no seu cotidiano de trabalho situações complexas, que o levam a confrontar as competências desenvolvidas, durante o curso, com as requeridas no exercício profissional.

Pode, a partir daí, avaliar a adequação da estrutura pedagógica do curso que foi vivenciado, com os aspectos intervenientes no processo de formação acadêmica. Neste contexto, a UNIFEI tem como política, desenvolver um permanente e produtivo relacionamento com seus egressos como fonte de informação, divulgação, avaliação e financiamento de suas atividades e resultados acadêmicos. As informações vindas destes podem apoiar as ações e decisões acadêmicas e estratégicas da instituição (PDI/UNIFEI, 2019 p. 135).

O Curso de Engenharia de Saúde e Segurança acompanha seus egressos por meio de pesquisas desenvolvidas pela Coordenação de Curso, o NDE e o CA, que são tabuladas, analisadas e consolidadas para um diagnóstico situacional, bem como a produção de ações que permeiam os processos de construção coletiva da organização curricular para o atendimento das necessidades do mercado de trabalho e do meio social, que se apresentam em permanente transformação.

## **7 FUNDAMENTOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS DO CURSO**

Os princípios didático-metodológicos do curso têm por base as diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional e do Projeto Pedagógico Institucional da Universidade Federal de Itajubá. A prática docente fundamenta-se no respeito à pluralidade de concepções pedagógicas e na autonomia do docente para o planejamento didático, desde que atendidas as diretrizes previstas neste documento.

Este documento aborda uma atualização do PPC, com melhorias nas práticas pedagógicas, no desenho curricular do curso, adequações na carga horária e Curricularização da Extensão. As DCN dos Cursos de Engenharia, Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, foram observadas na elaboração do atual PPC, levando-se em conta, também, o estabelecido pela Resolução CNE/CES nº 2, 18 de junho de 2007, que estabelece carga horária mínima e tempo de integralização dos cursos de Engenharia.

As atribuições e competências, bem como habilitação, estabelecidas pelo CONFEA ao(à) Bacharel em Engenharia de Saúde e Segurança, por meio da Resolução nº 1107, de 28 de novembro de 2018, foram analisadas e aplicadas aos componentes curriculares nesta atualização do PPC. As abordagens de conteúdos pertinentes às políticas de Educação Ambiental (Lei nº 9.795, 27/04/1999 e Decreto nº 4.281, 25/06/2002), de Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1, 30/05/2012) e de Educação das Relações Étnico-Raciais e o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena (Resolução CNE/CP nº 01, 17/06/2004), bem como a exigência curricular da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) (Decreto nº 5.626 de 22/12/2005), Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva para o Transtorno do Espectro Autista (Nota Técnica nº 24/2013/MEC/SECADI/DTEE, de 21/03/2013) e o conteúdo relativo às Diretrizes Gerais sobre Medidas de Prevenção e o Combate a Incêndio e a Desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público (Lei nº 13.425, de 30/03/2017), foram observadas na atualização deste PPC e diferenciam o curso dentro da formação profissional e induzem o contato com o conhecimento recente e inovador.

Este PPC tem como objetivo definir uma política pedagógica para formação do profissional em Engenharia de Saúde e Segurança da UNIFEI, Campus Itabira, que visa atender às demandas da sociedade com vistas às políticas de desenvolvimento nacional; a integração/interdisciplinaridade em suas diferentes dimensões; a promoção da pesquisa no ensino; apoio a práticas extensivas; à formação continuada dos professores; e a busca contínua pela excelência acadêmica. Estas medidas buscam propiciar aos discentes, condições de se tornar, além de um profissional com uma formação sólida e coerente com o mundo globalizado em que atua, um cidadão com pleno conhecimento da realidade atual de seu país, capaz de pensar com autonomia e refletir de forma crítica, que seja solidário e atuante para a promoção de uma sociedade justa e democrática.

A organização curricular do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança, na forma estabelecida, foi

preconizada pelo NDE, apresentada e discutida coletivamente, inclusive com a participação de membros efetivos, convidados e discentes, e aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Saúde e Segurança. Em síntese, a matriz curricular visa a formação generalista do profissional em Engenharia de Saúde e Segurança, oferecendo oportunidades para a formação do discente empreendedor, de um profissional capaz de interpretar a natureza com olhar crítico-reflexivo, questionador e proativo, que coloque em prática o saber e a criatividade na resolução de problemas, na elaboração de projetos e no desenvolvimento de atividades em grupo e liderança.

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Saúde e Segurança está dividida em quatro Núcleos: Conhecimentos Básicos, Específicos, Profissionalizantes e Complementares que estão organizados em blocos de disciplinas e atividades coordenadas e inter-relacionadas de modo a atender o perfil de egresso do curso. Fazem parte, ainda, do componente curricular o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o Estágio Supervisionado, obrigatório e a Curricularização da Extensão.

Por meio de métodos teórico-práticos espera-se que o estudante seja estimulado a aplicar seus conhecimentos e desenvolver o senso crítico, a criatividade, a capacidade de análise e de síntese, a expressão oral e escrita, a habilidade de recuperar e processar dados e informações das diversas fontes disponíveis, a capacidade de planejar, empreender e avaliar seu aprendizado.

As unidades curriculares contemplam a formulação e execução de projetos, resolução e aplicação de exercícios e problemas, planejamento e realização de experimentos práticos em laboratório e em campo, pesquisas bibliográficas, confecção de relatórios analíticos e conclusivos. Espera-se o aprimoramento das relações interpessoais a partir do desenvolvimento de trabalhos em equipe. As unidades priorizam os momentos em sala de aula para o processo de discussão e construção de conhecimentos e habilidades, enquanto nas atividades extraclasse irão buscar, sistematizar e analisar informações.

A matriz curricular do Curso de Graduação em Engenharia de Saúde e Segurança foi elaborada para viabilizar a integração de conteúdos e propiciar tempo para o desenvolvimento dos conhecimentos e discussão dentro e fora de sala de aula. O modelo foi proposto em função do consenso de que novas metodologias de ensino e maior autonomia devem ser estimuladas. Para além disso, a possibilidade de se valorizar alternativas pessoais e percursos acadêmicos diferenciados foi ressaltada nesta matriz.

A flexibilização, proposta na matriz curricular do curso de graduação em Engenharia de Saúde e Segurança, envolve a participação dos alunos em disciplinas optativas e eletivas, a participação dos estudantes em Atividades Complementares, como iniciação científica, extensão universitária, empresa júnior, projetos especiais para competição tecnológica e relacionados à organização estudantil. Além disso, o TCC e o Estágio Supervisionado, obrigatório, permitem a complementação de formação diferenciada em função de diferentes aptidões.

## **7.1 Princípios Metodológicos e Estratégias de Aprendizagem**

As metodologias de aprendizagem aplicadas para o desenvolvimento das atividades acadêmicas atendem ao desenvolvimento de conteúdo, às estratégias de aprendizagem, ao acompanhamento contínuo das atividades, à acessibilidade metodológica e a autonomia discente. Coaduna-se com práticas pedagógicas que estimulam a ação discente em uma relação teórico-prática inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizados diferenciados dentro da área.

A proposta da estrutura curricular foi definida com a finalidade de integrar os saberes contidos em cada núcleo de modo gradual e crescente, dado que o conhecimento pode ser construído a partir das vivências dos estudantes durante a graduação. Desta forma, busca-se proporcionar por meio de todos os componentes curriculares do curso, atividades práticas, trabalhos em grupos, elaboração de projetos a partir de assuntos comuns que são trabalhados transversalmente em outras tantas disciplinas, ou por várias disciplinas, considerando tanto aspectos conceituais e teóricos, quanto aspectos empíricos, derivados da observação direta ou indireta da realidade.

A partir disso, é possível estabelecer um eixo transversal da proposta de formação em Engenharia de Saúde e Segurança, o qual caracteriza-se por abordagens multidisciplinares, conectando as diferentes áreas de conhecimento da formação profissional em aderência com os saberes das diversas formações e

experiências profissionais dos docentes. Aulas expositivas e dialogadas, estudos dirigidos, trabalhos em grupo, estudos de caso, visitas técnicas, seminários, aulas práticas, realização de projetos, solução de problemas são algumas das estratégias de ensino previstas.

Os professores do curso de Engenharia de Engenharia de Saúde e Segurança devem apresentar para todos os seus alunos, o Plano de Ensino da disciplina, no início de cada semestre, aprovados no colegiado do Curso e registrados no sistema acadêmico SIGAA. Este documento é o balizador das ações a serem norteadas no transcorrer da disciplina ao longo de cada semestre, apresentando de forma detalhada, a ementa, carga horária teórica e prática, pré-requisitos, co-requisitos, equivalências, objetivos, habilidades, competências, metodologia de ensino, conteúdo programático e referências básicas e complementares.

### 7.1.1 Metodologias Ativas

A preparação de um profissional da Engenharia, para atuar em um mundo de constantes mudanças como o atual, exige a aplicação de novas metodologias que viabilizem o desenvolvimento de habilidades e competências que são essenciais para a sua formação.

Os métodos propostos de ensino devem estar alinhados no sentido de conduzir ao desenvolvimento de mentes capazes de pensar estrategicamente com a antecipação necessária, fortalecendo as fragilidades, valorizando e mantendo as potencialidades. Busca-se uma aprendizagem significativa, na qual o aluno possa compreender a relação entre os temas abordados, teorias e o contexto de sua atuação acadêmica presente e sua inserção profissional futura.

Dentro desta perspectiva, o docente cria condições para que o estudante possa ter uma atuação mais ativa na construção das suas aprendizagens, sendo um facilitador do processo, com ofertas de novas abordagens pedagógicas, já que a aplicação puramente dos métodos clássicos/tradicionais, ainda muito adotados no país, não atendem as necessidades vigentes para a formação do Engenheiro de Saúde e Segurança. Baseando-se nessas considerações, a UNIFEI, por meio de seu PPI e o curso de Engenharia de Saúde e Segurança, por meio deste documento, propõem novas abordagens pedagógicas para nortear o planejamento didático dos docentes atuantes no curso, os quais, embora tenham autonomia para o desenvolvimento do conteúdo programático, têm como referência o uso das metodologias ativas, especialmente, a Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning-PBL*).

A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) assume que os problemas cotidianos são de natureza holística e requerem uma abordagem prática em relação à solução de problemas, como atividades de ensino. Tem como características:

- a) a ação do aluno deve estar presente nos processos de ensino e aprendizagem;
- b) os alunos não devem ser aprendizes passivos;
- c) os alunos devem cooperar nos processos de aprendizagem;
- d) não é necessário que todos os alunos aprendam da mesma forma;
- e) as atividades devem levar em consideração o estilo individual do aluno;
- f) os alunos devem ser informados sobre os objetivos e critérios utilizados para avaliar os objetivos;
- g) os alunos devem receber *feedback* sobre seu desempenho;
- h) autoavaliação deve ser usada;
- i) a motivação e as expectativas dos alunos devem ser consideradas;
- j) a interação entre os alunos deve ser explorada.

O PBL é um método pedagógico de aprendizagem centrada no aluno de grande valia para quebrar com o paradigma atual de formação dos engenheiros. Visando a aprendizagem ao longo da vida, há a aplicação de situações de resolução de problemas semelhantes às da vida real e, em diferentes áreas do conhecimento. Entende-se que uma situação pedagógica, segundo a abordagem PBL, como a aplicação

de um problema a ser resolvido pelos discentes, deve ser baseada na avaliação. Geralmente, em contextos de problemas, é comum falar de ensino centrado no aluno, bem como de teoria construtivista. Isso enfatiza o caráter ativo do estudante nas atividades de aprendizagem. Professor e alunos são colaboradores nesse processo.

Durante o curso, os discentes realizam visitas técnicas, trabalhos práticos para solução abstrata a partir de um problema concreto, por meio da atuação em equipes e cujos temas se relacionam aos problemas do cotidiano, com os temas abordados na disciplina que devem estimular a transdisciplinaridade. A realização de seminários, debates e produção de artigos são algumas das estratégias de ensino utilizadas pelos docentes de Engenharia de Saúde e Segurança, que visam integrar o aluno, de forma mais eficiente, em seu processo de aprendizagem. É perceptível, também, que muitos dos docentes atuantes na UNIFEI, cuja formação não contemplou a capacitação para a atividade docente, necessitam de um aprimoramento continuado na área de ensino, visando refletir, de forma crítica e permanente, sobre o papel docente no ensino superior.

A UNIFEI Campus Itabira, por meio de verba oriunda do Convênio com a Vale, realiza a capacitação de professores e servidores técnico-administrativos em Metodologias Ativas de Aprendizagem. Esta capacitação foi realizada pelo consórcio STHM Brasil, além do Programa de Capacitação de Metodologias Ativas de Aprendizagem, oferecida pelas universidades de Minho (Portugal) e Delaware (Estados Unidos da América).

O Consórcio STHM (*Science, Technology, Humanity, Engineering and Mathematics*) contempla mais de 40 universidades do Brasil buscando o sucesso dos estudantes em educação superior nas áreas de Ciência, Tecnologia, Humanidades, Engenharia e Matemática, pois isso é uma preocupação quase universal na Educação Superior. Os professores que assim desejarem, recebem treinamentos que abordam diversas ferramentas de aprendizagem ativa, questões de ambiente de aprendizagem e do desenvolvimento de currículos. Tais ações evidenciam a constante busca pela capacitação docente no processo de ensino aprendizagem de novas metodologias.

## 7.2 Sistemas de Avaliação Institucional

A avaliação do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança ocorre tanto de forma interna quanto externa, conforme prevê o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), criado em 2004. Esse duplo processo avaliativo tem como objetivo geral a formação e o desenvolvimento de um projeto acadêmico baseado nos princípios da democracia, autonomia, pertinência e responsabilidade social.

Os resultados obtidos nas avaliações são continuamente utilizados como parâmetro para apoiar as decisões da Coordenação de Curso e embasar a criação de metas para o aprimoramento do Curso.

### 7.2.1 Avaliação Externa à Universidade

#### ➤ 7.2.1.1 Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE)

O ENADE integra o SINAES e tem como objetivo aferir o rendimento dos discentes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos, habilidades e competências do profissional a ser formado. Conforme o calendário de avaliação nacional de cursos, os discentes participarão do ENADE sempre que convocados e os resultados servirão de guia para as ações de aprimoramento do Curso.

Apesar de não haver ainda um ENADE que foque em conteúdos relacionados à Engenharia de Saúde e Segurança do/no trabalho, os discentes da Engenharia de Saúde e Segurança participaram de duas edições anteriores, em 2014 e 2017, quando foram enquadrados na área geral de Engenharia. Com a mudança do ENADE, pela Portaria Normativa nº 840, de 24 de agosto de 2018, esta área geral deixa de existir e os cursos passam a ser citados nominalmente para as provas, porém, a Engenharia de Saúde e Segurança não é citada entre eles, o que levou a coordenação do curso à época a optar pela visita *in loco* do MEC/INEP.

Ainda, como forma de avaliação externa, de iniciativa privada, é o Guia Faculdade, organizado pelo Estadão e pela instituição Quero Educação, que realiza avaliação anual de milhares de cursos brasileiros,

pelo método da avaliação por pares. Desde a sua primeira edição, em 2016, a avaliação do Guia Faculdade do curso de Engenharia de Saúde e Segurança tem se mantido com quatro estrelas.

## 7.2.2 Avaliação Interna à Universidade

### ➤ 7.2.2.1 Comissão Própria de Avaliação (CPA)

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) é uma comissão instituída de acordo com a necessidade de cumprir o estabelecido pelo artigo 11, da Lei 10.861, de 14 de abril de 2004, a qual instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). A CPA é o órgão responsável pela condução das avaliações internas da instituição e do fornecimento das informações pertinentes à educação superior ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Uma vez instalada, a CPA tem como um de seus objetivos, articular discentes, docentes, técnicos-administrativos e diretores num trabalho de avaliação contínua da atividade acadêmica, administrativa e pedagógica da IES.

A proposta de avaliação da CPA visa definir os caminhos de uma autoavaliação da instituição pelo exercício da avaliação participativa. A autoavaliação institucional, coordenada pela CPA, tem como objetivos: (i) desenvolver o processo de avaliação na UNIFEI; (ii) articular as comunidades interna e externa, em um trabalho de avaliação contínua das atividades inerentes à instituição; (iii) produzir conhecimento; (iv) questionar o sentido das atividades e finalidades da instituição; (v) identificar as causas de problemas e deficiências; (vi) aumentar a consciência pedagógica e capacidade profissional dos docentes e funcionários; (vii) fortalecer relações de cooperação entre os atores institucionais; (viii) julgar a relevância científica e social das atividades e produtos da instituição.

Compõe a metodologia da CPA, atividades de sensibilização, que visa obter grande número de adesões ao processo, aplicação de questionários, análise dos dados obtidos, elaboração de relatório e divulgação. O ciclo de avaliações é realizado por meio de questionário eletrônico, disponibilizado no sítio da Universidade, e processamento das informações obtidas pelos membros da CPA. O questionário é disponibilizado e respondido, de forma eletrônica e sigilosa, na plataforma SIGAA. São feitas avaliações em nível acadêmico (semestralmente) e institucionais (anualmente).

A Lei do SINAES prevê 10 dimensões que tem a finalidade de contemplar a IES como um todo, assim descritas: *Eixo 1: Planejamento e Avaliação Institucional*, compreendido pela Dimensão 8 (Planejamento e Avaliação); *Eixo 2: Desenvolvimento Institucional*, compreendido pela Dimensão 1 (Missão e Plano de Desenvolvimento Institucional), Dimensão 3 (Responsabilidade Social da Instituição); *Eixo 3: Políticas Acadêmicas*, compreendido pela Dimensão 2 (Políticas para o Ensino, a Pesquisa e a Extensão), Dimensão 4 (Comunicação com a Sociedade) e Dimensão 9 (Política de Atendimento aos Discentes); *Eixo 4: Políticas de Gestão*, compreendido pela Dimensão 5 (Políticas de Pessoal), Dimensão 6 (Organização e Gestão da Instituição) e Dimensão 10 (Sustentabilidade Financeira) e, *Eixo 5: Infraestrutura Física*, compreendido pela Dimensão 7 (Infraestrutura Física).

Ao término do período de avaliação em cada semestre, a CPA faz o levantamento e tabulação das respostas de docentes, discentes e servidores técnico-administrativos, analisa pontos pertinentes, sejam eles negativos ou positivos, elabora relatórios contendo o parecer da comissão e envia às chefias e à administração da UNIFEI, para que elas procedam com as ações que se fizerem necessárias. Desta forma, a partir de sua função de coordenar as avaliações institucionais, a CPA é um órgão que contribui com a Instituição e com o curso de Engenharia de Saúde e Segurança, no âmbito de coletar informações para subsidiar ações e fomentar políticas institucionais e do curso, em nível de Administração Central, Coordenação do Curso, NDE e para validar as ações do docente nas suas atividades rotineiras do processo ensino aprendizagem.



### 7.2.2.2 Conversa com a Coordenação de Curso

A Coordenação do Curso tem um canal de comunicação aberto a todos os estudantes para reuniões, sempre que necessárias e, formalmente, no início e término de cada semestre, presencial ou remota. Esta reunião tem por objetivo realizar uma conversa direta com os estudantes, para que estes possam avaliar o curso, tendo por base indicadores de desenvolvimento oriundos das informações disponibilizadas pela

CPA e ações do Centro Acadêmico, diretamente com os discentes. É um espaço de debate e construção coletiva permanente para o aprimoramento e adequação das propostas do curso de Engenharia de Saúde e Segurança.

### 7.3 Sistemas de Avaliação do Aprendizado e Aproveitamento do Discente

Neste item são caracterizadas as práticas pedagógicas utilizadas para tornar eficiente o processo de ensino-aprendizagem e que promova a acessibilidade pedagógica e atitudinal como preconizam o MEC. Como está exposto no PDI da UNIFEI (2019-2023), cabe a todos os atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem a formulação de diagnósticos, definição de objetivos e ações estratégicas para enfrentar fenômenos como retenção e evasão nos cursos de graduação, que comprometem os índices de formação e as taxas de sucesso dos cursos.

Para isso, é necessária uma reflexão quanto ao processo de construção do conhecimento em sala de aula e nas demais atividades de ensino para propor ações, estratégias de ensino e planejar o currículo, considerando a interdisciplinaridade, as formas de integração entre teoria e prática, o exercício da criticidade e a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão. Uma das possibilidades metodológicas é a utilização das metodologias ativas, conforme apresentado anteriormente, caracterizadas pela curiosidade epistemológica e busca da autonomia intelectual baseadas na interdisciplinaridade, na integração com a comunidade e na prática.

#### 7.3.1 A Avaliação

A Norma para Programas de Formação em Graduação da UNIFEI (Norma de Graduação<sup>3</sup>) estabelece que os cursos de ensino superior oferecidos pela instituição possuam quatro tipos de componentes curriculares, a saber:

- **Disciplinas:** Consistem em um conjunto sistematizado de conhecimentos afins, a serem ministrados ao longo de um período, com carga horária múltipla de oito horas. Podem apresentar caráter presencial, semipresencial ou à distância e com conteúdo teóricos, práticos ou ambos. As disciplinas devem ser divididas, necessariamente, em duas unidades, avaliadas em uma escala de 0,0 (zero) à 10,0 (dez), considerando arredondamento na primeira casa decimal. Cada unidade, a critério do docente responsável, poderá ser subdividida em qualquer número de atividades avaliativas, desde que a disciplina possua no mínimo uma atividade. As atividades avaliativas também devem ser avaliadas em uma escala de 0,0 (zero) à 10,0 (dez). A nota aferida na unidade será uma composição das notas de cada atividade, que deverá constar, necessariamente, no plano de ensino da disciplina. As disciplinas de carga horária integralmente prática poderão apresentar apenas uma unidade, desde que sejam aprovadas nas assembleias das unidades acadêmicas e encaminhadas à Pró-Reitoria de Graduação (PRG) para registro, conforme consta no Art. 55, § 1º e 2º da Norma de Graduação.
- **Módulos:** São componentes curriculares com características análogas às disciplinas, porém, sem necessidade de possuir carga horária múltipla de oito horas, tampouco carga horária semanal determinada. Sua duração poderá coincidir ou não com o período letivo vigente, desde que não ultrapasse a data de término do período prevista no calendário universitário.
- **Blocos:** São compostos por subunidades articuladas que possuem característica de disciplinas ou módulos. Cada subunidade será caracterizada por nome, carga horária, ementa e código derivado do bloco. Para aprovação no bloco, o discente deve atingir os critérios de aprovação, tanto nas avaliações quanto na assiduidade, em cada subunidade separadamente. A reprovação em uma ou mais subunidades acarretará a reprovação do bloco inteiro.
- **Atividades Acadêmicas:** São as atividades que integram a formação do discente junto com os outros componentes curriculares, diferenciando-se pela não utilização de aulas como principal instrumento de ensino-aprendizagem. No curso de Engenharia de Saúde e Segurança há três tipos de atividades

<sup>3</sup> Norma de Graduação da UNIFEI.

Ver em: [https://drive.google.com/file/d/1JpsKEsMM4YCT-hpf3vU46y8weY\\_m3SYw/view](https://drive.google.com/file/d/1JpsKEsMM4YCT-hpf3vU46y8weY_m3SYw/view)

acadêmicas previstas na estrutura curricular: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Estágio Curricular Obrigatório, Atividades Complementares e Curricularização da Extensão.

A verificação dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Saúde e Segurança será realizada sob dois aspectos, ambos eliminatórios:

- Verificação de frequência: Entende-se por frequência o comparecimento às atividades didáticas de cada componente curricular. Dessa forma, será considerado aprovado em frequência o discente que possuir o mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de assiduidade nas atividades teóricas e 75% (setenta e cinco por cento) nas atividades práticas. A verificação da assiduidade do discente é de responsabilidade do docente que ministra a disciplina.

- Verificação de aproveitamento de nota: Os lançamentos de notas dos componentes curriculares serão definidos como Tipo M, no qual as notas serão bimestrais e a Média das Notas será calculada por meio de média aritmética; ou Tipo N, no qual haverá uma única nota no período. O lançamento da nota das disciplinas, módulos e blocos seguirá o Tipo M e para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e o Estágio Supervisionado, o lançamento de notas seguirá o Tipo N. O aproveitamento de nota em disciplinas ocorrerá quando o discente atingir média final igual ou superior a 6,0 (seis). A média parcial do discente é calculada a partir da média aritmética das duas unidades de cada disciplina. Caso esta seja maior ou igual a 6,0 (seis), será considerada a média final e o discente estará aprovado por nota.

Caso o discente apresente média parcial inferior a 6,0 (seis) e frequência maior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento), poderá realizar uma atividade avaliativa substitutiva. A avaliação substitutiva não poderá ser repostada ou substituída por outra avaliação, no caso de não comparecimento do discente. O resultado obtido nesta avaliação, necessariamente, substituirá o menor rendimento obtido dentre as duas unidades de avaliação do componente curricular. A média final do discente, em questão, será a média aritmética entre a unidade de maior rendimento e a avaliação substitutiva. Serão considerados aprovados, nos componentes curriculares, os discentes que forem aprovados em frequência e em nota.

Para efeito de classificação do discente durante o curso serão calculados, ao final de cada período, coeficientes de desempenho acadêmico, conforme Art. 63 da Norma de Graduação:

- *Média de Conclusão (MC)*: a MC é a média do rendimento acadêmico final obtido pelo discente nos componentes curriculares em que obteve êxito, ponderadas pela carga horária discente dos componentes. Não entram no cálculo da MC as disciplinas trancadas, canceladas, reprovadas, aproveitadas, incorporadas ou dispensadas.

- *Média de Conclusão Normalizada (MCN)*: o cálculo da MCN corresponde à padronização da MC do discente, considerando-se a média e o desvio-padrão das MC de todos os discentes que concluíram o mesmo curso na UNIFEI nos últimos cinco anos.

- *Índice de Eficiência de Carga Horária (IECH)*: o IECH é a divisão da carga horária com aprovação pela carga horária utilizada, sendo limitado em 0,3.

- *Índice de Eficiência de Período Letivo (IEPL)*: o IEPL é a divisão da carga horária acumulada pela carga horária esperada, sendo limitado entre 0,3 e 1,1. Não entram no cálculo do IEPL, os semestres trancados e quando em mobilidade nacional ou internacional devidamente registrada.

- *Índice de Eficiência Acadêmica (IEA)*: o IEA é o produto da MC pelo IECH e pelo IEPL ( $MC * IECH * IEPL$ ).

- *Índice de Eficiência Acadêmica Normalizado (IEAN)*: o IEAN é o produto da MCN pelo IECH e pelo IEPL; ( $MCN * IECH * IEPL$ ).

- *Índice de Rendimento Acadêmico (IRA)*: o IRA é a média ponderada do rendimento escolar final pela carga horária, obtido pelo aluno em todos os componentes curriculares que concluiu (com aprovação ou reprovação) ao longo do curso. Não entram no cálculo do IRA as disciplinas trancadas, canceladas, dispensadas ou as atividades complementares.

O detalhamento do cálculo de todos os coeficientes de desempenho acadêmico pode ser verificado no Anexo B da Norma de Graduação.

#### **7.4 Implementação das Políticas Institucionais Constantes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) no Âmbito do Curso**

No cenário atual, os trabalhadores têm tido maior acesso à informação sobre o ambiente no qual estão inseridos e reivindicam condições de trabalho seguras e saudáveis. Além disso, acidentes podem afetar de forma dramática a vida das pessoas e interferir, significativamente, na produção de uma empresa. No mercado competitivo da atualidade, é fundamental que as empresas prevejam, previnam e não admitam as perdas associadas a estes eventos.

Por tudo isso, a busca de vários ramos produtivos não é mais por somente obedecer aos padrões mínimos de saúde e segurança determinados pelo Governo Federal, mas ir além e garantir o bem-estar físico e emocional dos trabalhadores, seus familiares e da comunidade onde a empresa está inserida. No entanto, mesmo que certo progresso tenha ocorrido na área de saúde e segurança, as doenças, as mortes, incapacidades, desastres e acidentes de trabalho ainda ocorrem e, por isso, os profissionais com formação sólida e consistente em Saúde e Segurança são cada vez mais necessários no país.

Assim, justamente para suprir as demandas do mercado, profissionais das mais diversas áreas do conhecimento como Engenharia, Saúde do Trabalhador, Ergonomia, Psicossociologia, Toxicologia, Higiene, Medicina do Trabalho, dentre outras, viram-se obrigados a construir a própria formação de forma complementar ao ensino formal. Essa construção da formação, inicialmente, esteve relacionada à capacitação de vários profissionais no país e no exterior na área de Saúde e Segurança do/no trabalho. A fim de ampliar a atuação da UNIFEI, surgiu a proposta da criação de um curso de graduação em Engenharia de Saúde e Segurança, com o apoio de outros cursos da Instituição e a contratação de novos docentes.

A UNIFEI sempre contribuiu, ativamente, para o desenvolvimento municipal, regional e nacional, cumprindo papel de destaque na formação de excelência e na promoção econômica das regiões onde atua e seu desenvolvimento deve se pautar, sistematicamente, nas demandas tecnológicas e institucionais que contribuam com o avanço produtivo. A proposta do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança da UNIFEI, no Campus de Itabira, é pioneira no país. Até então, neste ramo de atuação, havia a possibilidade de formação do especialista em Segurança do Trabalho, em nível de pós-graduação (*lato sensu*) para graduados em Engenharia ou Arquitetura. No entanto, observava-se na prática uma insuficiência das abordagens preventivas e de profissionais formados para atender às diferentes demandas no mundo do trabalho.

Atualmente, a UNIFEI é composta por dois *Campus*, situados em Itajubá e Itabira, e alcança, também, diversos outros municípios, por meio dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos na modalidade a distância. A oferta desses cursos acontece nos polos de apoio presencial que são mantidos pelas prefeituras dos respectivos municípios. Desta forma, o poder de atuação da Universidade foi ampliado e tem influenciado o desenvolvimento da sociedade a partir, principalmente, de pesquisas acerca de tecnologias que podem ser aplicadas às diversas áreas do conhecimento.

Segundo o PDI, constituem atividades acadêmicas da UNIFEI:

- *ENSINO*: atividade precípua da atuação da UNIFEI que compreende os diferentes Programas de Formação, que poderão ser ministrados nos seguintes níveis de cursos e programas, nas modalidades presencial ou a distância:

I) *Graduação*, compreendendo os bacharelados, habilitações, licenciaturas e cursos superiores de tecnologia, abertos a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e que atendam aos requisitos estabelecidos pelos órgãos competentes;

II) *Pós-graduação*, compreendendo os níveis de doutorado, mestrado e especialização, abertos a candidatos diplomados em cursos de graduação e que atendam às exigências estabelecidas pelos órgãos competentes;

III) *Educação Continuada*, compreendendo o aperfeiçoamento, os cursos de curta duração, cursos de longa duração, de Extensão e outros, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos, em cada caso, pelos órgãos competentes.

- *PESQUISA E O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO*: deverão ser estimuladas parcerias e a formação de redes, a divulgação e a aplicação de seus resultados em processos de interação com a comunidade científica e tecnológica, com o setor empresarial e com a sociedade em geral.

- *EXTENSÃO E ASSUNTOS COMUNITÁRIOS*: atividade fundamental do tripé de atuação da UNIFEI, que deverá atuar de maneira próxima à sociedade, bem como dirigir-se a pessoas e instituições públicas ou privadas de forma a criar, implementar e avaliar atividades integradas com o ensino e a pesquisa, realizados no cumprimento de ações específicas: programas, projetos, eventos e prestação de serviços; assegurando, quando aplicável, a propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Prioritariamente, objetiva-se que a Extensão Universitária seja realizada de modo autossustentado, contribuindo com recursos para sua realização.

A organização didático-pedagógica da UNIFEI é composta pelas Pró-Reitorias de Graduação (PRG), de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) e de Extensão (PROEX), órgãos de caráter executivo e suplementares, e pelas Câmaras, que possuem caráter consultivo e deliberativo. As Câmaras dos Programas de Graduação e Pós-graduação são constituídas pelos Coordenadores de Cursos ou de Programas, representantes discentes e servidores técnico-administrativos.

Os programas de formação em graduação e pós-graduação vinculam-se, administrativamente, às Unidades Acadêmicas, constituídas por um conjunto de programas de formação em áreas afins de conhecimento, respeitadas as diretrizes pedagógicas das respectivas Pró-Reitorias. Cada programa de formação organiza-se em Colegiados de Curso, constituídos por representantes dos corpos docente e discente. Nos cursos de graduação, além dos Colegiados, existem os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE), responsáveis pela concepção, acompanhamento e contínua atualização dos projetos pedagógicos dos cursos. No *Campus* de Itabira, existem ainda Diretorias e Coordenações responsáveis pelos assuntos pertinentes à Pró-Reitoria específica, sendo que cada uma delas vincula-se à respectiva Pró-Reitoria, localizada no *Campus* Sede, a quem compete propor diretrizes e coordenar as atividades descentralizadas.

A UNIFEI desenvolve suas atividades com o objetivo de garantir uma formação superior voltada para um ensino de qualidade, de acordo com as exigências do Ministério da Educação (MEC), da sociedade e do mundo do trabalho. A criação do curso de graduação em Engenharia de Saúde e Segurança no *campus* de Itabira preenche uma lacuna dentre as áreas de atuação da própria Universidade, e contribui para a formação de profissionais especializados em uma área do saber considerada estratégica para o desenvolvimento harmônico do país.

No *Campus* de Itabira, as estratégias vislumbram o atendimento à demanda para a formação de profissionais em diversas áreas, com o intuito de contribuir com o desenvolvimento da região. Além disso, o fator histórico regional de extrativismo mineral e alta taxa de industrialização e urbanização, devido à proximidade com uma densa rede urbana, permitem ao *Campus* de Itabira almejar propostas inovadoras e tecnológicas com foco nos desenvolvimentos social e econômico por meio da tríade ensino, pesquisa e extensão.

No PDI (2019-2023), prevê-se que o papel da Universidade, por meio dos três pilares da educação superior (Ensino, Pesquisa e Extensão), é a formação de um profissional cidadão mais humanista e participativo no ambiente em que se encontra inserido, com grande ênfase para a Responsabilidade Social da IES, o que está em consonância com a criação, a implementação e a atuação do Curso.

Em todas as suas modalidades – Ensino, Pesquisa e Extensão –, a premissa fundamental é a de que o conhecimento seja socializado, exercendo, assim, um compromisso social de agente transformador da realidade. A UNIFEI e, portanto, o Curso de Engenharia de Saúde e Segurança adotam ainda como princípios estruturantes de suas atividades:

- a. Metodologia de ensino centrada no aluno como um dos agentes ativos na construção do conhecimento.
- b. Projetos Pedagógicos de Curso e projetos de disciplinas e/ou atividades como maneiras de desenvolver a articulação entre teoria e prática.
- c. Pesquisa como princípio educativo para desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes, tais como: autonomia intelectual, exercício crítico, capacidade de análise da

- realidade e autoaprendizado.
- d. Práticas acadêmico-pedagógicas inter e multidisciplinares que incluam o uso de novas tecnologias para a educação.
  - e. Currículos flexíveis (por área ou por problemas) por meio de alternativas e possibilidades criativas e inovadoras, articulando pesquisa e extensão, universidade e sociedade.
  - f. Ensino-aprendizagem como processo de construção que ocorre em variados espaços acadêmicos (aulas teóricas, aulas práticas, seminários, eventos, pesquisas, projetos, visitas técnicas, prestação de serviços, dentre outros).
  - g. Trabalho cooperativo inter e multidisciplinar que engendra competências como comunicação, expressão, flexibilidade e crítica.
  - h. Competências, habilidades e atitudes como aspectos a serem desenvolvidos/focados por meio do trabalho com o conhecimento, as experiências e os valores que permeiam qualquer atividade acadêmica.
  - i. Ensino, que pressupõe disposição para aprender, no qual a formação contínua docente deve-se firmar.
  - j. Conhecimento (re)construído por práticas didáticas planejadas, registradas, refletidas e ressignificadas por meio do compartilhamento de experiências pedagógicas.
  - k. Docentes valorizados e assumindo a função de gestores de tempo, espaços, atividades e imprevisibilidades.
  - l. Currículos garantidores do entrelaçamento entre saber científico (pesquisa e inovação), problematização do real (intervenção) e vínculos comunitários (responsabilização social).
  - m. Promoção de práticas e processos participativos de produção e geração, difusão e aplicação de conhecimento, criando as comunidades de aprendizagem.

## 8 GESTÃO DO CURSO

### 8.1 Coordenação de Curso

Regimentalmente, a coordenação de curso é composta pelo(a) Coordenador(a) do Curso e um(a) Coordenador(a) Adjunto(a). Além de competências administrativas, a Coordenação de Curso assume competências didáticas, cabendo-lhe, além de zelar pelo cumprimento das diretrizes estabelecidas no PPC e pelo cumprimento de Plano de Ensino das disciplinas, a definição de horários e o atendimento aos discentes, orientando-os desde a realização da matrícula até a escolha e formalização da participação nas atividades curriculares ao longo de toda a formação.

A coordenação de curso também tem a atribuição de representar a Engenharia de Saúde e Segurança nos espaços institucionais da UNIFEI, como a Câmara Superior de Graduação e o Conselho Diretor do ICPA, onde pode apresentar as demandas do curso à Administração Central da Universidade, assim como, participa das tomadas de decisão sobre atividades relacionadas à graduação. Por meio de contato com servidores da PRG (Pró-Reitoria de Graduação) e da secretaria do ICPA, recebe indicadores sobre o curso, que são analisados, coletivamente, em reuniões de Colegiado e NDE, visando a melhoria contínua do curso. A coordenação também tem atuado para a divulgação do curso de Engenharia de Saúde e Segurança em espaços de controle social, além do contato com empresas, sindicatos e movimentos sociais da região para apresentar a potencialidade dos egressos no mercado de trabalho e para o estabelecimento de redes de relacionamento.

Conforme o Regimento Geral da UNIFEI, o(a) Coordenador(a) de Curso é sempre um(a) docente eleito pelo Colegiado do Curso para ocupar o cargo (Art. 162 §1º) e, conforme o Art. 163, do Regimento Geral da UNIFEI e o Art. 35, do Regimento Interno do ICPA, compete ao(à) Coordenador(a) do Curso:

- I. Convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso, com direito, somente, ao voto de qualidade;

- II. Representar o Colegiado de Curso;
- III. Supervisionar o funcionamento do curso;
- IV. Tomar medidas necessárias para a divulgação do curso;
- V. Participar da elaboração do calendário escolar do curso;
- VI. Promover reuniões de planejamento do curso;
- VII. Orientar os discentes do Curso na matrícula e na organização e seleção de suas atividades curriculares;
- VIII. Decidir sobre assuntos da rotina administrativa do curso;
- IX. Participar da Câmara Superior de Graduação;
- X. Decidir sobre assuntos da rotina administrativa do curso;
- XI. Propor, semestralmente, os horários das disciplinas do curso ao Diretor do ICPA;
- XII. Efetivar o ajuste de matrícula dos discentes no período estabelecido no calendário didático da graduação;
- XIII. Exercer outras atribuições inerentes ao cargo.

A Coordenação de Curso é auxiliada nas suas tarefas e atividades pela Coordenação de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), pela Coordenação de Estágios, pela Coordenação de Mobilidade Acadêmica e pela Coordenação Geral de Laboratórios, cada uma delas exercida por um(a) docente atuante no Curso.

Atualmente, a composição da Coordenação de Curso da ESS é:

- **Coordenador do Curso:**  
Prof. Dr. Geraldo Fabiano de Souza Moraes – Lattes 6779019797548874
- **Coordenadora Adjunta:**  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carolina Rezende Pinto Narciso – Lattes 7301010567043094
- **Coordenador de TCC:**  
Prof. Dr. Geraldo Fabiano de Souza Moraes – Lattes 6779019797548874
- **Coordenador de Estágios:**  
Prof. Dr. Daniel de Souza Costa Calvo – Lattes 7851422629882556
- **Coordenadora de Mobilidade Acadêmica:**  
Prof. Dr. Leonardo Ferreira Reis – Lattes 1541437196308921
- **Coordenador Geral de Laboratórios:**  
Prof. Dr. Felipe Pereira Rocha – Lattes 2469198297730021

As atribuições da Coordenação de Estágios e da Coordenação de TCC estão definidas na Norma de Graduação da UNIFEI e nos Regimentos específicos do Curso. As atribuições da Coordenação de Mobilidade Acadêmica estão definidas também na Norma de Graduação e nas diretrizes aprovadas para o Curso. A Coordenação Geral de Laboratórios atua conforme demanda da Unidade Acadêmica e do Comitê Gestor de Recursos Laboratoriais (CGLab).

## 9 PERFIL DOCENTE

### 9.1 Regime de Trabalho do Corpo Docente

Todo o corpo docente atuante nas disciplinas básicas, profissionais e específicas do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança é composto de servidores pertencentes ao quadro de pessoal da UNIFEI, que estão

lotados no *Campus* de Itabira. O Curso de Engenharia de Saúde e Segurança faz parte do Instituto de Ciências Puras e Aplicadas (ICPA), junto ao Curso de Engenharia Ambiental e dos Grupos de Área de Atuação (GAA) da Matemática, da Física e das Humanas.

Atualmente, o Curso de Engenharia de Saúde e Segurança conta com 10 (dez) professores responsáveis pelas disciplinas específicas do Curso, apresentados no **QUADRO 2**. Este corpo docente específico do Curso tem a composição bastante diversificada no que se refere à formação acadêmica, à experiência profissional, à capacitação técnica e pedagógica e à área de atuação no âmbito da Engenharia de Saúde e Segurança.

**QUADRO 2:** Corpo docente específico do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança na UNIFEI, Campus de Itabira

DOCENTE	FORMAÇÃO ACADÊMICA/ TITULAÇÃO	Efetivo exercício
<b>Davidson</b> Passos Mendes	- Graduação em Fisioterapia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); - Mestrado em Engenharia de Produção pela UFMG; - Doutorado em Educação pela UFMG.	2010
<b>Geraldo Fabiano</b> de Souza Moraes	- Graduação em Fisioterapia pela UFMG; - Especialização em Fisioterapia Ortopédica e Esportiva pela UFMG; - Especialização em Gestão Educacional pelo SENAC-MG; - Mestrado em Ciências da Reabilitação pela UFMG; - Doutorado em Ciências da Reabilitação pela UFMG.	2011
<b>Anna Rita</b> Tomich Magalhães Felippe	- Graduação em Engenharia de Alimentos pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH); - Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pelo Centro Universitário UNA; - Mestrado em Tecnologia de Alimentos pelo UniBH.	2013
<b>Daniel Cristian</b> Ferreira Soares	- Graduação em Química pela UFMG; - Mestrado em Ciência e Tecnologia das Radiações, Minerais e Materiais pelo Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN); - Doutorado em Ciências Farmacêuticas pela UFMG.	2013
<b>Lindomar</b> Matias Gonçalves	- Graduação em Engenharia de Produção pelas Faculdades Integradas Pitágoras de Montes Claros (FIP-MOC); - Mestrado Profissional em Engenharia de Energia pelo CEFET-MG.	2016
<b>Luciana</b> de Melo Gomides	- Graduação em Engenharia Mecânica pela UFMG; - Especialização em Engenharia de Segurança no trabalho pela UFMG; - Mestrado em Engenharia Mecânica pela UFMG.	2017
<b>Leonardo</b> Ferreira Reis	- Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP); - Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de	2017

	São Carlos (UFSCAR); - Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR).	
<b>Daniel</b> de Souza Costa Calvo	- Graduação em História pelo UniBH; - Graduação em Engenharia de Produção pela Faculdade de Engenharia de Minas Gerais (Feamig); - Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL); - Mestrado em Educação pela UFMG; - Doutorado em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).	2017
<b>Felipe</b> Pereira Rocha	- Graduação em Enfermagem pela Universidade de Mogi das Cruzes; - Especialização em Enfermagem do Trabalho pela Universidade Nove de Julho; - Mestrado em Trabalho, Saúde e Ambiente pela Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Saúde e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO); - Doutorado em Ciências pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP).	2021
<b>Carolina</b> Rezende Pinto Narciso	- Graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Lavras (UFLA); - Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pelo Centro Universitário de Lavras (UNILAVRAS); - Mestrado em Engenharia de Biomateriais pela Universidade Federal de Lavras (UFLA); - Doutorado em Engenharia de Biomateriais pela Universidade Federal de Lavras (UFLA).	2023

Além do corpo docente específico do Curso, outros docentes do ICPA, do Instituto de Engenharias Integradas (IEI) e do Instituto de Ciências Tecnológicas (ICT) lecionam as disciplinas básicas e profissionais, tanto obrigatórias quanto optativas, para os discentes do curso. Os docentes efetivos do ICPA, do IEI e do ICT podem ser consultados no sítio da UNIFEI, e todos trabalham sob o regime de dedicação exclusiva no *Campus* de Itabira.

## 10 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DA IES

A organização didático-pedagógica da UNIFEI é composta pelas Pró-Reitorias de Graduação (PRG), de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) e de Extensão (PROEX), órgãos de caráter executivo e suplementares, e pelas Câmaras, que possuem caráter consultivo e deliberativo. As Câmaras dos Programas de Graduação e Pós-graduação são constituídas pelos Coordenadores de Cursos ou de Programas, representantes discentes e servidores técnico-administrativos.

No *Campus* de Itabira, existem Diretorias e Coordenações responsáveis pelos assuntos pertinentes à Pró-Reitoria específica, sendo que cada uma delas vincula-se à respectiva Pró-Reitoria, localizada no *Campus* Sede, a quem compete propor diretrizes e coordenar as atividades descentralizadas.

Os programas de formação em graduação e pós-graduação vinculam-se, administrativamente, às Unidades Acadêmicas, constituídas por um conjunto de programas de formação em áreas afins de conhecimento, respeitadas as diretrizes pedagógicas das respectivas Pró-Reitorias. Cada programa de formação organiza-se em Colegiados de Curso, constituídos por representantes do corpo docente e discente. Nos cursos de graduação, além do Colegiado, existe o NDE, responsável pela concepção, acompanhamento e contínua atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos.

### 10.1 Colegiado de Curso

O Colegiado reúne-se, ordinariamente, duas vezes por semestre e, extraordinariamente, quando for convocado pelo(a) presidente, que é sempre o(a) Coordenador(a) do Curso. Seguindo a Norma de Graduação da UNIFEI, o regimento do ICPA norteia o funcionamento do Colegiado de Curso.

A composição atual do Colegiado de Curso da ESS é:

#### **Professores de áreas específicas:**

Prof. Dr. Geraldo Fabiano de Souza Moraes – Lattes 6779019797548874 (presidente do colegiado)  
 Prof. Dr. Davidson Passos Mendes – Lattes 6357136941640221  
 Prof. Dr. Daniel de Souza Costa Calvo – Lattes 7851422629882556  
 Profª. Drª. Carolina Rezende Pinto Narciso – Lattes 7301010567043094  
 Prof. Dr. Valdir Tesche Signoretti – Lattes 7975509918582850 (membro suplente)

#### **Professores de áreas não específicas:**

Prof. Dr. Rogério Fernandes Brito – Lattes 3904933874349969  
 Profª. Drª. Priscilla Chantal Duarte Silva – Lattes 9710896451555588  
 Prof. Dr. Clinton André Merlo – Lattes 9910741863938901 (membro suplente)

#### **Representante dos discentes:**

João Vitor Silva de Oliveira  
 Thalita Victória Monteiro do Carmo (membro suplente)

### 10.2 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

De acordo com o Art.155, do Regimento Geral da UNIFEI, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui um grupo de docentes de um curso com atribuição acadêmica de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do PPC. O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, em outras dimensões entendidas como importantes pela Instituição e que atuem no desenvolvimento do curso. O funcionamento do NDE será estabelecido no regimento da Unidade Acadêmica responsável pelo curso.

De acordo com o Art. 156 do Regimento Geral da UNIFEI, as atribuições do NDE são:

- I. Elaborar, acompanhar a execução e atualizar periodicamente o PPC e/ou a estrutura curricular e disponibilizá-lo ao Colegiado do Curso para deliberação;
- II. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- III. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no PPC;
- IV. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- V. Zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação e normas internas da UNIFEI;
- VI. Propor ações a partir dos resultados obtidos nos processos de avaliação internos e externos.

O NDE será constituído por um mínimo de cinco docentes pertencentes ao corpo docente do curso, preferencialmente, garantindo-se a representatividade das áreas do curso (Art. 157 do Regimento Geral da UNIFEI), segundo os seguintes parágrafos:

§1º – O Presidente do NDE será eleito dentre seus pares.

§2º – O Coordenador do Curso deve ser membro do NDE.

§3º – Pelo menos 60% dos membros do NDE devem possuir titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*, preferencialmente com o título de doutor e com experiência docente.

§4º – Todos os membros devem estar em regime de tempo integral.

§5º – O mandato dos membros do NDE será de três anos.

§6º – O processo eleitoral, para renovação de no máximo 60% do NDE, se dará conforme regimento da Unidade Acadêmica responsável pelo curso.

Ressalta-se que a norma de composição do NDE, da UNIFEI, está em aderência com o que estabelece o Conselho Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), por meio da Resolução nº01 de 17 de junho de 2010, a qual “Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá providências”.

A composição atual do NDE da ESS é:

**Professores de áreas específicas:**

Prof. Davidson Passos Mendes (Presidente do NDE) – **Doutorado**. Lattes 6357136941640221

Prof. Felipe Pereira Rocha – **Doutorado**. Lattes 2469198297730021

Prof. Leonardo Ferreira Reis – **Doutorado**. Lattes 1541437196308921

Prof. Daniel de Souza Costa Calvo – **Doutorado**. Lattes 7851422629882556

Prof. Geraldo Fabiano de Souza Moraes (Coordenador de Curso) – **Doutorado**. Lattes 6779019797548874

**Professores de áreas não-específicas:**

Prof. Márcio Tsuyoshi Yasuda – **Doutorado**. Lattes 7175725020946375

Prof. Valdir Tesche Signoretti – **Doutorado**. Lattes 7975509918582850

## 11 INFRAESTRUTURA

Atualmente, o curso de Engenharia de Saúde e Segurança tem o funcionamento estruturado em salas e laboratórios, distribuídos nos Prédios I e II e, também, nos Anexos I, II, III e IV.

O Prédio I, recebeu o nome de Edifício José de Alencar e foi inaugurado no Complexo Universitário do *Campus* de Itabira, localizado no bairro Distrito Industrial II. A área total destinada e alocada a este complexo universitário possui aproximadamente 600.000m<sup>2</sup>. A edificação possui cerca de 4.000m<sup>2</sup>, distribuídos em quatro pavimentos. Já o Prédio II, inaugurado em dezembro de 2015, conta com aproximadamente 12.000m<sup>2</sup>, sendo 11.000m<sup>2</sup> destinados a salas de aula, laboratórios, salas de projetos especiais, secretarias, gabinetes de docentes, biblioteca, cantina, banheiros, FABLAB e áreas de convivência.

Em termos de área construída, o *Campus* universitário Itabira conta também com quatro espaços anexos aos Prédios, onde estão localizados laboratórios, salas de aula, restaurante e ambientes reservados para o almoxarifado da instituição, até que novos Prédios sejam inaugurados. No Prédio II, encontra-se, também, o Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI-Itabira) do *Campus*, um espaço *maker* e de *coworking* que podem ser utilizados por toda a comunidade itabirana para o desenvolvimento de projetos. O projeto do *Campus* de Itabira prevê que o crescimento da infraestrutura acontecerá em decorrência dos investimentos firmados por meio de convênios com parceiros, sobretudo a Prefeitura Municipal de Itabira e a empresa Vale.

O planejamento para os próximos anos é que sejam construídos seis prédios acadêmicos, com aproximadamente 10.500m<sup>2</sup> cada e um prédio administrativo, com aproximadamente 4.000m<sup>2</sup>, conforme projeto arquitetônico desenvolvido pela Gustavo Penna Arquiteto & Associados.

### **11.1 Espaço de Trabalho para Docentes em Tempo Integral**

No último andar do Prédio II do *Campus* de Itabira, existem salas onde os docentes de tempo integral estão instalados. As salas abrigam, em média, três a cinco docentes, dependendo da área de cada sala. Todos os professores do curso dispõem de mesa de trabalho com privacidade de uso de computador, interligado à internet e serviço de impressão, cadeiras para atendimento aos alunos, telefone, gaveteiro e armário para a guarda de material e equipamentos pessoais, com segurança. Esta infraestrutura visa ao fortalecimento de ações acadêmicas, como o planejamento didático-pedagógico, a interação docente e discente. Neste cenário, o curso também possui, no Prédio II, uma sala para atendimentos à comunidade acadêmica, individualizada e com privacidade.

### **11.2 Espaço de Trabalho para o Coordenador de Curso**

Para exercer suas funções, a Coordenação de Curso utiliza o próprio gabinete do(a) professor(a), no qual está instalado(a), que viabiliza as ações acadêmico-administrativas que não exigem privacidade de atendimento. Dispõe de mesa de trabalho, computador interligado à internet, individual, e serviço de impressão, cadeiras para atendimento aos alunos, telefone, gaveteiro e armário para a guarda de material e equipamentos pessoais, com segurança.

Diante da necessidade de ações que demandam maior privacidade, há uma sala reservada à Coordenação do curso que está localizada, também, no Prédio II. A sala permite o atendimento de indivíduos ou grupos diversos com privacidade e dispõe de infraestrutura tecnológica diferenciada, que possibilita formas distintas de trabalho, como a gravação de reuniões.

As reuniões dos órgãos gestores do curso são geralmente conduzidas em salas de aulas vazias, salas de reuniões, nos laboratórios coordenados pelos professores e/ou *online*, em sala exclusiva para videoconferências. Existe, ainda, um auditório no Prédio I, que pode ser usado para acomodar uma grande quantidade de pessoas em reuniões ou eventos que demandam maior capacidade de lugares.

### **11.3 Sala dos Docentes**

Os professores da UNIFEI, Campus Itabira, contam com salas de trabalho, divididas com docentes, dependendo da área de cada espaço, com o objetivo de potencializar a integração em projetos didáticos, de pesquisa e de extensão. Caso haja a necessidade de professor(res) substituto(s) no curso, seja por afastamento ou desligamento de professor(es), há disponível uma sala de uso coletivo no Prédio II. Nesta sala há disponível mesas de trabalho com privacidade de uso de computador interligado à internet e serviço de impressão, cadeiras para atendimento aos alunos, telefone e material em número suficiente para o atendimento de todos os professores contratados. Possui, também, apoio técnico-administrativo próprio e espaço para a guarda de equipamentos e materiais.

### **11.4 Salas de Aula**

Estão disponíveis, atualmente, no *Campus* de Itabira, 23 (vinte e três) salas de aula distribuídas, principalmente, entre o Prédio II e os Anexos I, II e III. Todas as salas do curso de Engenharia de Saúde e Segurança são limpas entre os intervalos das aulas (pelo menos 2 vezes por dia) e recebem manutenção periódica. As salas possuem dois quadros grandes para pinceis coloridos, equipamento de projeção, carteiras de boa qualidade, ar-condicionado e acesso à internet sem fio *wireless*. Possuem quadros de avisos institucionais e infraestrutura que atende amplamente as aulas teóricas, de forma que todas as necessidades institucionais e do curso são atendidas, oportunizando distintas situações de ensino-

aprendizagem. Além das salas de aula, algumas das disciplinas, mesmo teóricas, são conduzidas em laboratórios para que haja mais interação entre discentes e docentes, enriquecendo o aprendizado.

### **11.5 Acesso dos Alunos a Equipamentos de Informática**

O Sistema Acadêmico (SIGAA) centraliza as informações de matrícula, notas, horários, séries de exercícios, histórico escolar, dentre outros, pode ser acessado usando dispositivos particulares ou por meio de “Quiosques multimídia com teclado”, disponíveis nas áreas comuns dos dois prédios do Campus.

Os discentes têm acesso à internet no Campus, principalmente, via wireless. A cobertura de *wi-fi* se estende por todo o campus, inclusive fora dos prédios. O acesso é feito por meio de *login* na rede EDUROAM, que permite que o mesmo *login* seja utilizado em qualquer instituição afiliada e em mais de 101 países.

A Biblioteca Universitária possui um espaço de computadores com acesso à internet disponível aos discentes e área de acesso *wi-fi* com mesas e tomadas. Todos os discentes têm, também, acesso aos laboratórios de informática e há, ainda, tomadas e alguns equipamentos de informática disponíveis nos Espaços de Convivência dos Prédios.

Os alunos do curso possuem, também, à disposição nas áreas comuns do campus (áreas de maior circulação), internet sem fio para conexão. Além disso, em todos os laboratórios do curso há disponíveis computadores para a realização de trabalhos de forma conjunta ou individual, que são conectados à internet por meio de conexão cabeada, que permite acesso à internet de forma estável e com boa velocidade. Os computadores são modernos, recebem manutenção periódica e possuem instalados sistema operacional e aplicativos necessários ao desenvolvimento de trabalhos que atendem, suficientemente, as necessidades institucionais e do curso.

### **11.6 Bibliografia Básica e Complementar por Unidade Curricular**

A Biblioteca Universitária (BU) é um órgão suplementar da IES, vinculado, diretamente, à Reitoria da UNIFEI, responsável, tecnicamente, pelo provimento de informações necessárias às atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade, como também, pela coordenação técnica, pela administração e pela divulgação dos recursos informacionais das bibliotecas dos dois *Campus*.

A BU oferece acesso *on-line* às informações, o que facilita a realização de consultas ao acervo pela comunidade em geral, além de reservas e renovações pela comunidade acadêmica. A expectativa é de que o usuário utilize esse recurso de forma autônoma e sistematizada, mas tenha sempre o bibliotecário e o pessoal de suporte como referencial para otimizar suas pesquisas. No escopo da BU, em ambos os *Campus*, existe um acervo físico com milhares de títulos patrimoniados em uma quantidade suficiente de exemplares e em diversas áreas do conhecimento.

Há, também, um acervo virtual de acesso livre pela comunidade acadêmica composto pelo Portal de Periódicos CAPES (base de dados multidisciplinar com publicações em texto completo e referencial), pela Biblioteca Virtual 3.0 (acesso local e remoto, gratuito, a um acervo digital com vários títulos de livros em língua portuguesa, em mais de 50 áreas de conhecimento) e a coleção ABNT (Base de dados com Normas Técnicas Brasileiras e do Mercosul em diversas áreas do conhecimento, acesso local na rede dos *Campus*). Há, também, acesso ao Portal da Biblioteca Digital CENGAGE (<https://cengagebrasil.vitalsource.com/>), o qual possui um acervo de mais de 1.100 obras do catálogo nacional e internacional. Há possibilidade de escolher, indicar e atualizar cada plano bibliográfico, reforçar a leitura das referências escolhidas junto aos discentes e compartilhar notas e marcações nos *e-books* da turma de cada disciplina ministrada, além da leitura *on line* e *off line*.

A Comutação Bibliográfica (COMUT) é mais um serviço oferecido pela BU com o intuito de dar acesso às informações existentes nas principais bibliotecas e serviços informacionais, nacionais e internacionais. Por meio do COMUT é possível obter cópia de documentos não encontrados no Sistema de Bibliotecas da UNIFEI ou no Portal de Periódicos da CAPES.

O espaço destinado à BU, no Campus de Itabira, está localizado no andar térreo do Prédio II e conta com 66 assentos, dos quais 20 são referentes a cinco mesas, com quatro cadeiras para estudo em grupo, 44 são baias de estudo individual e duas são baias individuais para cadeirantes. Na BU, os discentes têm, também, acesso a três *notebooks* para consulta ao acervo, cinco com serviços de pesquisa *on-line*, via internet, e acesso à rede mundial de computadores, por meio da Rede Nacional de Pesquisa (RNP). Há, também, um armário guarda volumes com 54 unidades disponibilizadas na entrada da BU para que os usuários possam guardar seus pertences com segurança.

Atualmente, a BU do Campus de Itabira conta com um acervo atualizado e suficiente para a condução das disciplinas do Curso, tanto com relação à bibliografia básica, considerando uma quantidade de exemplares suficiente para consulta pelos discentes matriculados nas disciplinas. Em relação à Bibliografia Complementar há, pelo menos, dois exemplares no acervo do *Campus*. No espaço virtual da disciplina, no Sistema Acadêmico Integrado (SIGAA), o discente pode consultar a disponibilidade de livros e efetuar a reserva na biblioteca do Campus, bem como renovação dos exemplares em sua posse.

O sistema também dá acesso aos docentes para realizar solicitação de compra de livros e gerar relatórios das novas aquisições, além de reservas, empréstimos e renovações. O acervo de livros é atualizado anualmente, mediante solicitação dos docentes à Pró-Reitoria de Graduação (PRG) ou à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG), considerando o planejamento e o orçamento específicos para tal fim. O aumento do acervo resulta das compras anuais realizadas por licitação e, também, das doações espontâneas que a biblioteca recebe.

Além dos livros físicos, os docentes e discentes da UNIFEI têm também acesso à Biblioteca Virtual, um acervo com obras técnicas relevantes na literatura e disponíveis para consulta *on-line* em <https://plataforma.bvirtual.com.br>.

Os periódicos são de grande importância em uma biblioteca, pois constituem uma rica fonte de informação atualizada, tornando-se veículos de suporte e construção do conhecimento. A UNIFEI faz parte do sistema Comunidade Acadêmica Federada (CAFe). A CAFe é uma rede formada por instituições de ensino e pesquisa brasileiras e, por meio de seu sistema, é possível ter acesso remoto ao conteúdo do Portal de Periódicos CAPES, ou seja, vários periódicos nacionais e internacionais, incluindo a base de dados do IEEE, por exemplo, são disponibilizadas aos usuários para acesso *on-line*.

Segundo a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), cada instituição integrante da Federação é responsável por autenticar e enviar informações dos seus usuários aos provedores de serviço e a CAFe possibilita que cada usuário tenha uma conta única em sua instituição de origem, válida para todos os serviços oferecidos à federação, eliminando a necessidade de múltiplas senhas de acesso e processos de cadastramento. Esses tipos de federações já funcionam, ou em estão em fase de implantação em diversos países e, dentro das redes de instituições de ensino, os serviços de ensino a distância e atividades de colaboração estão entre os maiores beneficiários das infraestruturas oferecidas por federações. Além do acesso ao Portal de Periódicos CAPES, uma conquista relevante da instituição foi a de disponibilizar para os docentes e discentes da UNIFEI, o acesso para consulta *on-line* a todas as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o único Foro Nacional de Normalização.

### **11.7 Laboratórios Didáticos de Formação Básica e Específica**

O convênio celebrado entre a Universidade Federal de Itajubá, Prefeitura Municipal de Itabira e a empresa Vale, permitiu a aplicação de cerca de 3,2 milhões de Reais entre os anos de 2010 e 2014 na montagem e aquisição, especificamente, de equipamentos para os laboratórios do curso de Engenharia de Saúde e Segurança. Este investimento propiciou também a aquisição de equipamentos de elevado custo para os laboratórios de Higiene ocupacional e Bioengenharia, que vêm permitindo, além da execução de aulas práticas de várias disciplinas do curso, a realização de estágios, pesquisas científicas e de TCC, bem como iniciação científica.

Os laboratórios didáticos atendem às necessidades do campus. Todos os ambientes possuem normas específicas de funcionamento, utilização, segurança e biossegurança. São, periodicamente, avaliados

quanto a necessidade de manutenção e possuem serviços de apoio técnico e de recursos de tecnologias da informação e comunicação adequadas às atividades propostas. Possuem quantidade de insumos, materiais e equipamentos condizentes com os espaços físicos de cada laboratório, bem como a alocação de alunos. A diretoria do ICPA gerencia os processos de compras de materiais permanentes e de custeio, buscando incrementar a qualidade do atendimento, da demanda atual e futura, das pesquisas e das aulas a serem ministradas.

- **Laboratório de Informática (LInf) e Laboratório de Rede/Computação Gráfica (LRCG):** Estão instalados, respectivamente, nas salas 1210 do Prédio I e 2207 do Prédio II, no *Campus* de Itabira. Atendem à disciplina prática de Fundamentos de Lógica de Programação oferecida aos discentes de todos os cursos de Engenharia.

**Infraestrutura instalada** – No ambiente existem 30 computadores instalados com acesso à internet de alta velocidade, ar-condicionado central. *Softwares* licenciados.

- **Laboratório de Idiomas (LI):** Está instalado na sala 2310, do Prédio II, no *Campus* de Itabira. Atende às aulas e monitorias das disciplinas de Língua Portuguesa, Metodologia Científica e Língua Inglesa, além de outras disciplinas optativas, e serve como local de interação, estudos e desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão.

**Infraestrutura instalada** – No ambiente existem 25 computadores instalados com acesso à internet de alta velocidade e preparados para ensino de idiomas, com aulas para aprimoramento da prática de língua estrangeira, fones de ouvido individuais e aplicativos específicos. Por fim, o ambiente é refrigerado com ar-condicionado central.

- **Laboratório de Experimentação Matemática (LEM):** Está instalado na sala 2311, do Prédio II, no *Campus* de Itabira. Atende, principalmente, às disciplinas e projetos vinculados ao Grupo de Área de Atuação (GAA) da Matemática. Neste local são desenvolvidas as atividades do programa financiado pela FAPEMIG, de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica, para discentes da graduação (BIC) e para estudantes do Ensino Médio ou de educação profissional da rede pública (BIC Jr) e, também, do Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME), que oferece a oportunidade de realizar estudos avançados em Matemática, simultaneamente, com a graduação aos estudantes universitários que se destacaram nas Olimpíadas de Matemática, sendo medalhistas da OBMEP ou da OBM, e as bolsas de estudos são financiadas por meio de uma parceria com o CNPq (Iniciação Científica) e a CAPES (Mestrado). É, também, um local utilizado como sala de estudos e atende com qualidade às demandas computacionais oriundas das pesquisas com simulações e modelagem matemática.

- **Laboratório de Química Ambiental (LBQA):** Está instalado na sala 2206, do Prédio II, no *Campus* de Itabira. Atende às aulas práticas de Química Orgânica, Química Analítica e Métodos Instrumentais de Análise Química, além de disciplinas de pós-graduação. É um local adequado para o desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Curso e Iniciação Científica, para o estudo de discentes de Programas de Educação Tutorial (PET) e para o desenvolvimento de projetos de extensão. O laboratório tem infraestrutura capaz de prestar alguns serviços externos na área de caracterizações químicas e físicas, bem como na análise de parâmetros físicos e químicos de água e esgoto.

**Infraestrutura instalada** – Vidraria, reagentes e solventes para aulas práticas. Bancadas para manipulação de produtos químicos. Capelas de exaustão de gases, geladeiras, freezers, agitadores e aquecedores magnéticos, banho-maria, bombas de vácuo.

- **Laboratório de Química Geral e Experimental (LabQGE):** Está instalado na sala 2105, do Prédio II, no *Campus* de Itabira. Atende à disciplina prática de Química Geral oferecidas aos discentes de todos os cursos de Engenharia.

**Infraestrutura instalada** – Bancadas para manipulação de produtos químicos, vidraria e reagentes em geral. Microcomputadores, centrífuga, pH-metro, balanças semi-analíticas e analíticas. Filtro para água deionizada. Capela de exaustão de gases, pia para lavagem de vidrarias, estufa para secagem de vidrarias. Possui chuveiro de segurança e lava-olhos. Armários para acomodação de mochilas dos alunos.

- **Laboratório de Física (LABFIS):** Está instalado nas salas 2303, 2304 e 2305, do Prédio

II, no *Campus* de Itabira. Atende às disciplinas práticas de Física, oferecidas aos discentes de todos os cursos de Engenharia.

- **Laboratório de Instalações Residenciais, Medidas Elétricas e Instrumentação (LISMEI):** Está instalado na sala 2111, do Prédio II, no *Campus* de Itabira. Atende à disciplina prática de Eletricidade e serve como um local de interação, estudos, discussão e aprendizado transdisciplinar.

- **Laboratório de Análise Diagnóstica em Saúde do Trabalhador (LADSTra):** Está instalado na sala 2313, do Prédio II, no *Campus* de Itabira. Atende às disciplinas de Saúde do Trabalhador I e II, Legislação e Políticas de Saúde do Trabalhador, Princípios de Saúde e Segurança e Fisiologia Humana, além de ser um local apropriado para uso e condução de pesquisas em nível de graduação (Iniciação Científica e Trabalhos de Conclusão de Curso), mestrado e doutorado. Empresas e Instituições Parceiras: Vale, FUNDACENTRO, UFMG, UNIFEI – *Campus* Itajubá, Polikini, Hospital Nossa Senhora das Dores (HNSD), Prefeitura de Itabira, Secretaria Municipal de Saúde de Itabira (CAPS I e II), ITAURB.

**Infraestrutura instalada** – No laboratório existem computadores, mesas para reuniões e discussões dirigidas. Há equipamentos de projeção, *Smart TV* e recursos para gravações. Armários para acomodação de mochilas dos alunos.

- **Laboratório de Análise do Desempenho Humano (LADH):** Está instalado na sala 21, do Anexo III, no *Campus* de Itabira. Atende às disciplinas de Fisiologia Humana, Princípios de Saúde e Segurança e Saúde do Trabalhador I e II. Tem por objetivo desenvolver análises de situações do cotidiano humano e em condições de trabalho, visando entender, por meio da Fisiologia Humana, as adequações sistêmicas que se fazem necessárias em diferentes situações e, a partir daí, propor medidas de promoção de saúde, prevenção de agravos e predição de alterações que impactam no desempenho humano. É um local apropriado para uso e condução de pesquisas de Iniciação Científica e em nível de pós-graduação, além do desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Curso.

**Infraestrutura instalada** – Conjunto de manequins adulto/criança, desfibrilador de treinamento, torso simuladores, maca de resgate, mesas e cadeiras para disposição de material para aula prática, esfigmomanômetros e estetoscópio, simuladores de tecidos humanos. Cadeira de rodas, kit para primeiros socorros, eletromiógrafo de superfície, 10 actígrafos. Há duas Lousas Digitais, equipamentos de projeção e armários para acomodação de mochilas dos alunos.

- **Laboratório de Análise e Avaliação de Riscos (LAAR):** Está instalado na sala 1216, do Prédio I, no *Campus* de Itabira. É um laboratório dedicado ao Ensino e atende às disciplinas práticas de Análise e Gestão de Riscos I e II.

- **Laboratório de Bioengenharia (LBIO):** Está instalado nas salas 1318, do Prédio I, e 2210, do Prédio II, no *Campus* de Itabira. Atende às disciplinas de Toxicologia Ocupacional, Química Analítica e Métodos Instrumentais de Análise Química, além de disciplinas de pós-graduação em Química, Materiais para Engenharia e Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROFÁGUA). Este laboratório é fomentado pelo CNPq e pela FAPEMIG e nele são desenvolvidas pesquisas científicas em nível de graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado. Atualmente, está vinculada ao laboratório uma equipe composta por um pesquisador em pós-doutoramento, três doutorandos, cinco mestrados e um discente de Iniciação Científica.

**Infraestrutura instalada** - No laboratório existe instalado um equipamento HPLC, estufa para secagem de vidraria, pH-metro, titulador potenciométrico, ultra freezer, balanças de precisão e analítica, bancada para manipulação de reagentes e solventes, capela de exaustão de gases, agitadores magnéticos, agitadores mecânicos e Vórtex, microcomputadores, geladeiras, freezer, citômetro de fluxo, cabine de segurança biológica, SdS PAGE, Microscópios e mini centrífuga. Evaporador rotativo, filtro de água ultrapura e filtro de água deionizada, centrífuga refrigerada, banho-maria, bombas de vácuo, vidraria em geral. Chuveiro de segurança e lava-olhos. Armários para acomodação de mochilas dos alunos.

- **Laboratório de Desenho Assistido por Computador (LCAD):** Está instalado na sala 2, do Anexo I, no *Campus* de Itabira. Atende à disciplina de Desenho Auxiliado por Computador, além de atividades de pesquisa em nível de graduação (Iniciação Científica e Trabalhos de Conclusão de Curso) e extensão.

- **Laboratório de Economia e Organização do Trabalho (LabEOT):** Está instalado na

sala 1417, do Prédio I, no Campus de Itabira. Atende às disciplinas de Saúde e Segurança Ambientais, Saúde e Segurança na Agroindústria, Modelos de Gestão do Trabalho, entre outras. Também é um espaço propício para encontros de grupos de estudos e para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, tanto em nível de graduação, por meio de Iniciação Científica e Trabalho de Conclusão de Curso, quanto de pós-graduação, em nível de mestrado e doutorado. Este laboratório, também, fornece a infraestrutura necessária para o desenvolvimento dos projetos de extensão: Observatório de Conflitos Rurais do Alto e Médio Rio Doce e Rede Camaco de Engenharia Popular, ambos financiados por editais internos e/ou externos à UNIFEI. O objetivo geral das atividades desenvolvidas no laboratório é analisar as condições de trabalho, sobretudo de camponeses, assalariados rurais e trabalhadores informais, a partir da perspectiva teórico-metodológica da Teoria Econômica da Dependência e da Questão Agrária. Os estudos desenvolvidos, neste laboratório, unem teoria e prática para desenvolvimento de soluções para a região de Itabira, ao contribuir com movimentos sociais, sindicais, empresas e o poder público, por meio da produção de diagnósticos, dispositivos técnico-organizacionais e da proposição de políticas públicas voltadas à promoção da saúde das trabalhadoras e trabalhadores.

**Infraestrutura instalada** – Projetor multimídia, microcomputadores, armários para armazenamento de livros e equipamentos didáticos e científicos, mesa ampla para realização de atividades em grupo e bancada de estudo

- **Laboratório de Ergonomia e Gestão de Riscos (LabERis):** Está instalado nas salas 1214 e 1215, do Prédio I, no *Campus* de Itabira. Atende às disciplinas de Ergonomia I e II, Aspectos Psicossociais do Trabalho, entre outras, além de ser um local apropriado para uso e condução de atividades de pesquisa e extensão.

**Infraestrutura instalada** – Projetor multimídia, microcomputadores, microfones, teleprompter, câmeras fotográficas, gravador digital. Há, também, armários para acomodação de mochilas dos alunos.

- **Laboratório de Fenômenos de Transporte (LFenT):** Está instalado na sala 2306, do Prédio II, no *Campus* de Itabira. Atende à disciplina prática de Fenômenos de Transporte, oferecida aos discentes de todos os cursos de Engenharia.

- **Laboratório de Grupo Focal (LGF):** Está instalado na sala 2313, do Prédio II, no *Campus* de Itabira. O local é usado para a estruturação e o desenvolvimento tanto de pesquisas quantitativas quanto qualitativas de Iniciação Científica e Trabalho de Conclusão de Curso e serve, ainda, como sala de reuniões, grupos de estudos e debate. Atende às disciplinas de Métodos de Pesquisa e Métodos Quantitativos. Empresas e Instituições Parceiras: Vale, UNIFEI – *Campus* Itajubá, ITAURB, Polikini e Hospital Nossa Senhora das Dores (HNSD).

**Infraestrutura instalada** – conjunto de mesas, cadeiras e divisórias de vidro para reuniões/observação, câmeras filmadoras e gravadores de som, microcomputadores, armários para acomodação de mochila dos alunos, projetor multimídia e duas Lousas digitais.

- **Laboratório de Higiene Ocupacional e Equipamento de Proteção (LaHO):** Está instalado na sala 1310, do Prédio I, no *Campus* de Itabira. Atende às disciplinas de Higiene I, II e III, Engenharia de Saúde e Segurança I e II e Métodos de Engenharia para o Controle de Riscos I e II.

**Infraestrutura instalada** – Bancada com pia, conjunto de mesas e cadeiras para acomodação de alunos e equipamentos portáteis, microcomputadores, armários para acomodação de mochilas dos alunos, contador de partículas, câmera fotográfica, detectores de gases, dosímetro de ruídos, detectores de radiação ionizante, estação filtrante, gravador digital, monitores de estresse térmico, bombas para amostragem de gases, bombas de amostragem gravimétrica, calibrador acústico, calibrador de bombas de amostragem, acelerômetro Larson e Davis, medidor de luz ultravioleta, psicômetro, impressora, intercomunicador, amostrador de microrganismos, luxímetro digital, medidor de campo magnético, medidor de energia solar, medidor de radiação de campo, medidor de vibração de corpo inteiro, medidor de temperatura e umidade do ar, mesa digitalizadora, detector de som.

- **Laboratório de Métodos de Engenharia de Controle (LABMEC):** Está instalado na sala 1417, do Prédio I, no *Campus* de Itabira. Atende a diferentes demandas de projetos de pesquisa e extensão e aulas práticas das disciplinas de Processos Industriais II, Métodos de Engenharia para o Controle de Riscos I e II, além do desenvolvimento de estudos em nível de graduação (Iniciação

Científica e Trabalho de Conclusão de Curso), mestrado, doutorado e pós-doutorado.

**Infraestrutura instalada** – Lousa digital, microcomputadores, bancadas para estudo, armário para acomodação de mochilas dos alunos, projetor multimídia.

- **Laboratório de Segurança Contra Incêndio (LaSCI):** Está instalado no Anexo IV, no *Campus* de Itabira, para atender às disciplinas de Engenharia de Incêndio I e II, Higiene III e Eletricidade I. Também é um local adequado para o desenvolvimento de Trabalhos de Iniciação Científica e Conclusão de Curso, além de diversos projetos de ensino, pesquisa e extensão.

## 11.8 Registros Acadêmicos

O controle da vida acadêmica do discente é feito pelo Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) e, o Departamento de Suporte à Informática (DSI) da UNIFEI, presta toda a assistência que se fizer necessária. O sistema funciona em rede e tem acessos diferenciados para coordenadores, discentes, professores e servidores técnico-administrativos que ocupam cargos/funções específicos para gerenciarem o sistema.

A Coordenação de Ensino de Graduação, do *Campus* de Itabira, executará as tarefas relativas à matrícula (inicial e ajustes), ao registro acadêmico, ao estágio, à monitoria, ao apoio pedagógico e às demais atividades relativas ao ensino de graduação, em apoio às Unidades Acadêmicas. A Assessoria de Registro Acadêmico do *Campus* de Itabira é o setor responsável pelo registro, arquivo e operacionalização de toda a vida acadêmica do aluno, desde seu ingresso (matrícula) até sua colação de grau e entrega do diploma. Os documentos, indispensáveis ao controle da vida acadêmica do discente, são arquivados nesta Coordenação, que equivale ao Departamento de Registro Acadêmico (DRA) de Itajubá, no *Campus* de Itabira. Esses documentos pertencem ao arquivo permanente da Universidade.

## 12. DISCIPLINAS E OUTRAS ATIVIDADES ACADÊMICAS

### 12.1 Organização Curricular

O Curso de Engenharia de Saúde e Segurança da UNIFEI, *Campus* Itabira, está organizado em 10 semestres. A sugestão de cursar uma quantidade reduzida de disciplinas em cada período, além de favorecer a ocupação de espaço físico no *Campus*, também auxilia o(a) discente na estruturação do plano de estudos individual para melhor aproveitamento dos conteúdos trabalhados nas disciplinas, favorecendo a realização de atividades complementares à formação e/ou extracurriculares ao longo de todo o Curso.

As disciplinas a serem cursadas pelo discente estão diretamente relacionadas com o perfil esperado para o egresso e as competências atribuídas ao(à) Engenheiro(a) de Saúde e Segurança, pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), por meio da Resolução nº 1107, de 28 de novembro de 2018.

No **QUADRO 3** é apresentada a organização curricular do Curso de ESS e, na sequência, estão resumidos o ementário e a carga horária semanal e semestral das disciplinas a serem cursadas em cada período. As ementas detalhadas, o conteúdo programático e bibliografia básica e complementar dessas disciplinas estão disponíveis no **ANEXO I**.

Ressalta-se que carga horária informada na organização curricular do Curso no **QUADRO 3** está expressa tanto em hora quanto em hora/aula. Deve-se considerar que cada hora/aula institucionalizada na UNIFEI e, conseqüentemente, no Curso de Engenharia de Saúde e Segurança é de 55 minutos.

#### 12.1.1 O Núcleo Básico

As disciplinas obrigatórias que compõe o Núcleo Básico representam 39% da carga horária total do

curso. A estrutura deste núcleo está formulada no sentido de permitir a formação em ciências exatas (Química, Física, Matemática) contemplando problemas de Engenharia e tecnologia, como também, em vários aspectos das Ciências Humanas, focando a sociedade, as relações profissionais, as responsabilidades e ética social e profissional. Os conceitos básicos e fundamentais são articulados para fornecer uma visão generalista de aspectos que norteiam a atividade profissional de engenheiros.

Dessa forma, entende-se que os conteúdos do Núcleo Básico foram estruturados em disciplinas por meio das quais se busca trabalhar de forma interdisciplinar e integrada. Com base nisso, as turmas das disciplinas do Núcleo Básico também são formadas por alunos de diferentes engenharias, evitando assim, uma especialização precoce, além de favorecer a troca de saberes entre os graduandos das diferentes áreas. Salienta-se que as ementas estão em constante atualização conforme as demandas de mercado, tanto em nível regional, quanto nacional. Adicionalmente, as temáticas mencionadas, também, estão contempladas e valorizadas nas Atividades Complementares.

Neste núcleo, procura-se desenvolver no discente as seguintes competências e habilidades:

- a) Comunicar-se, eficientemente, nas formas escrita, oral e gráfica;
- b) Compreender fenômenos físicos e químicos
- c) Atuar em equipes multidisciplinares;
- d) Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- e) Avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental;
- f) Avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia;
- g) Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;
- h) Desenvolver uma visão holística e humanista, crítica e reflexiva;
- i) Analisar e compreender aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais;
- j) Reconhecer, valorizar e aplicar os princípios fundamentais dos direitos humanos e desenvolvimento sustentável.

As disciplinas do núcleo básico abordam os seguintes tópicos:

- I - Metodologia Científica e Tecnológica
  - Métodos de Pesquisa (ESSI2238)
- II - Comunicação e Expressão
  - Língua Portuguesa I (HUMI02)
- III - Informática
  - Fundamentos e Lógica de Programação (ECOI2222)
- IV - Expressão Gráfica
  - Desenho Auxiliado por computador (EMEI2203)
- V - Matemática
  - Cálculo I (MATI2301)
  - Cálculo II (MATI2303)
  - Cálculo Numérico (MATI2308)
  - Cálculo III (MATI2306)
  - Geometria Analítica e Álgebra Linear (MATI2302)
  - Equações Diferenciais Ordinárias (MATI2237)
  - Estatística (MATI2304)
- VI - Física
  - Fundamentos de Mecânica (FISI2301)
  - Fundamentos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica (FISI2302)
  - Laboratório de Física A (FISI2303)
  - Fundamentos de Eletromagnetismo (FISI2304)
  - Fundamentos de Óptica e Física Moderna (FISI2305)
  - Laboratório de Física B (FISI2306)
- VII - Fenômenos de Transporte
  - Fenômenos de Transporte (EMEI07)
  - Laboratório de Fenômenos de Transporte (EMEI08)

- VIII - Mecânica dos Sólidos
  - Mecânica Estática (EMEI06)
- IX - Eletricidade Aplicada
  - Eletricidade Aplicada I (EELI2202)
  - Laboratório de Eletricidade Aplicada I (EELI2219)
- X - Química
  - Química Geral (EMTI2270)
  - Laboratório de Química Geral (EMTI2204)
- XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais
  - Resistência dos Materiais (EMBI2241)
- XII - Administração
  - Administração (EPRI02)
- XIII - Economia
  - Introdução à Economia (EPRI04)
- XIV - Ciências do Ambiente
  - Ciências do Ambiente (EAMI30)
- XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania
  - Ciência, Tecnologia e Sociedade (HUMI01)
  - Cidadania e Responsabilidade Social (HUMI2204)

#### 12.1.2 O Núcleo Profissionalizante

No núcleo profissionalizante, a transdisciplinaridade é trabalhada oferecendo conteúdos na fronteira do conhecimento entre a Engenharia de Saúde e Segurança e demais ciências. Nesta etapa, o aluno terá condições de transitar entre diversas aplicações em saúde e segurança, e aspirar novas tecnologias e tendências. Neste núcleo é oferecido, também, a oportunidade de formação de um profissional empreendedor capaz de interpretar a natureza com olhar crítico e proativo, que coloque em prática o saber e a criatividade na resolução de problemas. Este núcleo corresponde a, aproximadamente, 16% da carga horária total do curso.

- Gestão Econômica
  - Gestão Financeira e Empreendedora (ESSI2231)
- Processos de Fabricação
  - Processos Industriais I (ESSI2208)
  - Processos Industriais II (ESSI2212)
- Química Analítica
  - Métodos Instrumentais de Análise Química (ESSI2204)
- Química Orgânica
  - Química Orgânica (ESSI2202)
- Saúde e Segurança do/no Trabalho
  - Fisiologia do/no Trabalho (ESSI2205)
  - Princípios de Saúde e Segurança (ESSI2203)
- Organização do Trabalho
  - Modelos de Organização do Trabalho (ESSI2236)

#### 12.1.3 O Núcleo Específico

O núcleo específico busca inserir o aluno no ambiente específico da área de atuação profissional e corresponde a 45% da carga horária total do curso, correspondente às disciplinas especializantes. O aluno pode, ainda, por livre escolha, cursar as disciplinas específicas de caráter optativo que permitem ao aluno aprofundar e agregar saberes em temas importantes para a sua formação profissional em uma determinada área de conhecimento.

Nesta etapa, o aluno será introduzido nos mais variados campos de atuação da Engenharia de Saúde e Segurança, passando pelo conhecimento dos contextos produtivos (conhecimento da diversidade de

processos e riscos), de métodos de quantificação, eliminação ou contenção de riscos, da investigação e levantamento epidemiológico, dos aspectos econômicos, regulatórios e gerenciais em saúde e segurança. Além disso, há também, produção de conhecimento sobre a segurança autogerida, enfatizada na Saúde do Trabalhador, Aspectos Psicossociais e Ergonomia. É importante ressaltar que a maior parte dos componentes curriculares específicos do curso estão organizados em blocos, o que permite a simultaneidade entre a teoria e a prática, bem como o seu contexto de aplicação, que são necessárias para o estabelecimento das competências estabelecidas no perfil do egresso.

Os componentes possibilitam, ainda, ao docente, aplicação de diferentes estratégias de ensino, por exemplo: aulas teórico-práticas, uso de tecnologias, desenvolvimento de projetos interdisciplinares e aplicação de metodologias ativas, entre outras. As disciplinas em bloco possibilitam ao aluno o aprendizado em diferentes espaços, desde a sala de aula, diferentes laboratórios da universidade, bem como em atividades de campo.

- Disciplinas Específicas de caráter teórico
  - Introdução a Engenharia de Saúde e Segurança (ESSI2201)
  - Epidemiologia Ocupacional (ESSI2223)
  - Legislação e Políticas de Saúde do Trabalhador (ESSI2229)
  - Aspectos Psicossociais do Trabalho (ESSI2227)
  - Toxicologia Ocupacional (ESSI2239)
  - Perícias em Engenharia de Saúde e Segurança (ESSI2232)
  - Eletricidade Aplicada II (EELI2203)
  
- Disciplinas Específicas de caráter teórico e prático (oferecidas em blocos)
  - Engenharia de Saúde e Segurança I (ESSI2209)
  - Engenharia de Saúde e Segurança II (ESSI2213)
  - Higiene Ocupacional I (ESSI2206)
  - Higiene Ocupacional II (ESSI2210)
  - Higiene Ocupacional III (ESSI2218)
  - Ergonomia I (ESSI2207)
  - Ergonomia II (ESSI2211)
  - Saúde do Trabalhador I (ESSI2215)
  - Saúde do Trabalhador II (ESSI2221)
  - Segurança em Máquinas (ESSI2220)
  - Análise e Gestão de Riscos I (ESSI2216)
  - Análise e Gestão de Riscos II (ESSI2225)
  - Saúde e Segurança Ambientais (ESSI2214)
  - Sistema Integrado de Gestão (ESSI2219)
  - Métodos de Engenharia para Controle de Riscos I (ESSI2224)
  - Métodos de Engenharia para Controle de Riscos II (ESSI2228)
  - Engenharia de Incêndio I (ESSI2222)
  - Engenharia de Incêndio II (ESSI2240)
  - Trabalho em Turnos (ESSI2237)
  
- Disciplinas Complementares
  - TCC I (TCC1ESS2023)
  - TCC II (TCC2ESS2023)
  
- Disciplinas Optativas de caráter teórico
  - Saúde e Segurança na Indústria 4.0 (ESSI2247)
  - Gestão de Pessoas (EPR014)
  - Custos de Contabilidade (EPR023)
  - Mobilidade Sustentável (EMBI19)
  
- Disciplinas Optativas de caráter teórico e prático (oferecidas em blocos)

- Saúde e Segurança na Agroindústria (ESSI2244)
  - Processos Administrativos ESS (ESSI30)
  - Métodos de Processos e Racionalização da Produção (ESSI2243)
  - Métodos Qualitativos (ESSI2242)
  - Diversidade Funcional e Trabalho (ESSI2241)
  - Primeiros Socorros (ESSI2246)
- Outras Disciplinas Optativas
- Seminários de Internacionalização – Países Anglofônicos (CEI038)
  - Seminários de Internacionalização – França (CEI039)
  - Futebol de salão (EDF001)
  - Basquetebol (EDF011)
  - Corrida de Rua (EDF014)
  - Atividade Física e Esportes Coletivos (EDF022)
  - LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais (LETI007)

#### 12.1.4 O Núcleo Complementar

Este núcleo visa proporcionar ao aluno o contato com outras áreas de conhecimento do seu interesse, por meio das disciplinas optativas e eletivas, constantes das estruturas curriculares de outros cursos da UNIFEI, aproveitamento de disciplinas de outras instituições de ensino, a interação direta com atividades profissionais, atividades de pesquisa e atividades em áreas que promovam o seu desenvolvimento técnico e/ou social.

A interação do aluno com atividades profissionais é estimulada por meio da realização obrigatória de um ou mais estágios supervisionados. As atividades do estágio devem, necessariamente, proporcionar ao discente, o uso dos conhecimentos adquiridos no curso e o treinamento para exercer atividades pertinentes ao profissional da Engenharia de Saúde e Segurança. As atividades de pesquisa são estimuladas mediante a realização obrigatória de um Trabalho de Conclusão de Curso. Opcionalmente, com o intuito de complementar a sua formação, o discente pode participar de editais de Iniciação Científica sob a supervisão de um orientador da instituição. A interação do graduando com atividades em áreas que promovam o seu desenvolvimento técnico e/ou social é instigada por meio da realização de uma ou mais Atividades Complementares.

A lista de atividades, a seguir, descreve todas as possíveis Atividades Complementares do curso de Engenharia de Saúde e Segurança:

- Disciplinas eletivas ou oferecidas para os outros cursos do *Campus* de Itabira da UNIFEI;
- Monitoria de disciplinas;
- Disciplinas cursadas em outras Instituições de Ensino Superior;
- Iniciação científica e/ou Pesquisas;
- Apresentação de artigos em congressos e/ou seminários;
- Atuação, organização e/ou participação em eventos científicos;
- Publicação de artigos em periódicos;
- Atividades de Extensão;
- Monitoria em cursos assistenciais;
- Participação em competições tecnológicas ou esportivas representando a UNIFEI;
- Empresa Júnior;
- Programa de Ensino Tutorial (PET);
- Atividades em Estágio Suplementar;
- Outras atividades

## 12.2 Curricularização da Extensão

Para a atividade complementar ser considerada como extensão, deverá obedecer aos requisitos propostos

na Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018<sup>4</sup>, que apresenta o seguinte texto em seu Art. 7º:

*Art. 7º São consideradas atividades de extensão as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos desta Resolução, e conforme normas institucionais próprias.*

As atividades de extensão do curso de Engenharia de Saúde e Segurança obedecem, também, a Norma para Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação da UNIFEI<sup>5</sup>. O Art. 5º desta norma, prevê que as atividades de extensão poderão ser organizadas e executadas nas seguintes modalidades:

- I. Programa: é um conjunto de atividades integradas, de médio e longo prazo, orientadas a um objetivo comum e que visam a articulação de projetos e outras atividades de extensão, cujas diretrizes e escopo de interação com a sociedade, integram-se às linhas de ensino e pesquisa desenvolvidas pela UNIFEI, nos termos do Regimento Geral do Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023);
- II. Projeto: é a ação de caráter educativo, social, cultural, científico, tecnológico ou de inovação tecnológica, com objetivo específico e prazo determinado, vinculado ou não a um programa;
- III. Curso/Oficina: é um conjunto articulado de atividades pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, nas modalidades, presencial ou a distância, seja para a formação continuada, aperfeiçoamento ou disseminação do conhecimento planejado, organizado e avaliado de modo sistemático, com carga horária e critérios de avaliação bem definidos;
- IV. Evento: é a ação de curta duração que implica a apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela UNIFEI;
- V. Prestação de serviços: refere-se ao estudo e a solução de problemas dos meios, profissional ou social, e ao desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas e de pesquisa, bem como a transferência de conhecimentos e tecnologia à sociedade.

São excluídas do rol de atividades de extensão, segundo o Art. 6º:

- I. programas de iniciação científica (PIBIC, PIBIT, PIVIC);
- II. programas PIBID e Residência Pedagógica dos cursos de licenciatura;
- III. programas de monitorias em disciplinas da UNIFEI;
- IV. atividades complementares, em que o discente não exerça o papel de protagonista da atividade e não interaja com a comunidade externa a UNIFEI.

O fluxo de atividades para registro e formalização da extensão pode ser dividido em etapas:

1. Busca do projeto e registro: Para a realização da extensão, o discente deve encontrar uma atividade compatível, na qual realize alguma intervenção que envolva, diretamente, a comunidade externa à UNIFEI e que esteja vinculada a sua formação profissional. Em seguida, o discente deverá procurar um orientador e entregar uma ficha de registro para o Coordenador de Extensão. Este, então, realiza o registro da atividade, tanto na PROEX, quanto no sistema acadêmico. Caso o projeto já exista, e esteja registrado na PROEX, ou, caso seja um projeto em vias de implementação, será responsabilidade do coordenador do projeto providenciar o registro do aluno no projeto junto a PROEX.
2. Acompanhamento da extensão: O controle e acompanhamento da extensão são realizados pela Coordenação de Extensão, pelo orientador e pela PROEX.
3. Finalização e registro: O aluno entregará os documentos requisitados e o relatório final para o orientador, para que este avalie as atividades de extensão e encaminhe o resultado para o Coordenador

<sup>4</sup> CNE-CES. “Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira”. Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Superior, 18/12/2018 [Online]. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category\\_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192). [Acesso em 04/05/2022].

<sup>5</sup> UNIFEI. Resolução CEPEAD nº66/2020 de 16/06/2020: “Norma para Curricularização da Extensão dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Itajubá”, de 20/06/2020 [Online]. Disponível em: <https://atosnormativos.unifei.edu.br/todas/resolucao-cepead-no-66-2020-de-16-de-junho-de-2020/>. [Acesso em 04/05/2022].

de Extensão. O coordenador realiza o registro das horas no histórico do aluno e finaliza a atividade de extensão na PROEX.

### 12.3 Resumo da Carga Horária Total do Curso

1h/a = 55 minutos	Total em horas/aula	Total em horas
Disciplinas obrigatórias	3408	3124
Disciplinas optativas	128	117,33
TCC1	51	46,75
TCC2	77	70,58
Estágio	218,18	200
Atividade Complementar	65,45	60
Atividade de Extensão	440,72	404
<b>TOTAL</b>	<b>(4387,35)</b> <b>4388</b>	<b>(4022,66)</b> <b>4023</b>

### 12.4 Estrutura Curricular

A Engenharia de Saúde e Segurança possui, em sua organização curricular, conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos, elencados por meio de uma estrutura curricular (**QUADRO 3**) e descritos, detalhadamente, por meio de Planos de Ensino específicos (**ANEXO I**), que contemplam as áreas: básica, profissionalizante e específica.

### 12.5 Ementário

A Engenharia de Saúde e Segurança possui, em sua organização curricular, conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos, elencados na seguinte estrutura curricular distribuídos nas unidades curriculares que são descritas e caracterizadas com as respectivas ementas (**QUADRO 4**).

**QUADRO 3 - Estrutura curricular (2023) para o curso de Engenharia de Saúde e Segurança da UNIFEI, Campus de Itabira**

1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
MAT12301 <b>CÁLCULO I</b> (64 h/a)	MAT12303 <b>CÁLCULO II</b> (64 h/a)	MAT12306 <b>CÁLCULO III</b> (32 h/a)	MAT12308 <b>CÁLCULO NUMÉRICO</b> (64 h/a)	EMBI2241 <b>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS</b> (64 h/a)	HUMI2204 <b>CIDADANIA E RESPONSABILIDADE SOCIAL</b> (32 h/a)	ESSI2231 <b>GESTÃO FINANCEIRA E EMPREENDEDORA</b> (32 h/a)	ESSI2232 <b>PERÍCIAS EM ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA</b> (32h/a)	TCC1ESS2023 <b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I</b> (51 h/a)	TCC2ESS2023 <b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II</b> (77 h/a)
MAT12302 <b>GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR</b> (64 h/a)	MAT12304 <b>PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA</b> (64 h/a)	MAT12307 <b>EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS</b> (64 h/a)	EMEIO7 <b>FENÔMENOS DE TRANSPORTE</b> (64 h/a)	FISI2305 <b>FUNDAMENTOS DE ÓPTICA E FÍSICA MODERNA</b> (32 h/a)	FISI2306 <b>LABORATÓRIO DE FÍSICA B</b> (32 h/a)	ESSI2239 <b>TOXICOLOGIA OCUPACIONAL</b> (64 h/a)	ESSI2219 <b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO</b> (64 h/a)	ESSI2227 <b>ASPECTOS PSICOSSOCIAIS DO TRABALHO</b> (32 h/a)	ESTESS2023 <b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b> (200 h)
HUMI02 <b>LÍNGUA PORTUGUESA I</b> (32 h/a)	FISI2301 <b>FUNDAMENTOS DE MECÂNICA</b> (64 h/a)	FISI2302 <b>FUNDAMENTOS DE MECÂNICA ONDULATÓRIA E TERMODINÂMICA</b> (32 h/a)	EMEIO8 <b>LABORATÓRIO DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE</b> (16 h/a)	ESSI2206 <b>HIGIENE OCUPACIONAL I</b> (64 h/a)	ESSI2210 <b>HIGIENE OCUPACIONAL II</b> (64 h/a)	ESSI2218 <b>HIGIENE OCUPACIONAL III</b> (64 h/a)	ESSI2224 <b>MÉTODOS DE ENGENHARIA PARA CONTROLE DE RISCOS I</b> (64 h/a)	ESSI2228 <b>MÉTODOS DE ENGENHARIA PARA CONTROLE DE RISCOS II</b> (64 h/a)	ATIVIDADES COMPLEMENTARES (60 h)
EMEI2202 <b>DESENHO APLICADO</b> (32 h/a)	HUMI01 <b>CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE</b> (16 h/a)	FISI2303 <b>LABORATÓRIO DE FÍSICA A</b> (32 h/a)	ESSI2209 <b>ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA I</b> (64 h/a)	ESSI2207 <b>ERGONOMIA I</b> (64 h/a)	ESSI2211 <b>ERGONOMIA II</b> (64 h/a)	ESSI2215 <b>SAÚDE DO TRABALHADOR I</b> (64 h/a)	ESSI2221 <b>SAÚDE DO TRABALHADOR II</b> (96 h/a)	ESSI2229 <b>LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS DE SAÚDE DO TRABALHADOR</b> (32 h/a)	ATIVIDADES DE EXTENSÃO (404 h)
EMTI2270 <b>QUÍMICA GERAL</b> (64 h/a)	ESSI2202 <b>QUÍMICA ORGÂNICA</b> (96 h/a)	ESSI2204 <b>MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE QUÍMICA</b> (64 h/a)	EELI2202 <b>ELETRICIDADE APLICADA I</b> (32 h/a)	EELI2203 <b>ELETRICIDADE APLICADA II</b> (32 h/a)	ESSI2237 <b>TRABALHO EM TURNOS</b> (64h/a)	ESSI2220 <b>SEGURANÇA EM MÁQUINAS</b> (64 h/a)	ESSI2222 <b>ENGENHARIA DE INCÊNDIO I</b> (64 h/a)	ESSI2240 <b>ENGENHARIA DE INCÊNDIO II</b> (64h/a)	DISCIPLINAS OPTATIVAS (128 h/a)
EMTI2204 <b>LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL</b> (16 h/a)	ECOI2222 <b>FUNDAMENTOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO</b> (64 h/a)	EAMI30 <b>CIÊNCIAS DO AMBIENTE</b> (32 h/a)	EELI2219 <b>LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE APLICADA I</b> (16 h/a)	ESSI2213 <b>ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA II</b> (64 h/a)	ESSI2223 <b>EPIDEMIOLOGIA OCUPACIONAL</b> (64 h/a)	ESSI2216 <b>ANÁLISE E GESTÃO DE RISCOS I</b> (64 h/a)	ESSI2225 <b>ANÁLISE E GESTÃO DE RISCOS II</b> (64 h/a)		
ESSI2201 <b>INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA</b> (32 h/a)	EMEI2203 <b>DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR</b> (32 h/a)	EMEIO6 <b>MECÂNICA ESTÁTICA</b> (32 h/a)	FISI2304 <b>FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO</b> (64 h/a)	ESSI2208 <b>PROCESSOS INDUSTRIAIS I</b> (64 h/a)	ESSI2212 <b>PROCESSOS INDUSTRIAIS II</b> (64 h/a)	ESSI2214 <b>SAÚDE E SEGURANÇA AMBIENTAIS</b> (64 h/a)	ESSI2238 <b>MÉTODOS DE PESQUISA</b> (64 h/a)		
	ESSI2203 <b>PRINCÍPIOS DE SAÚDE E SEGURANÇA</b> (32 h/a)	ESSI2205 <b>FISIOLOGIA DO/NO TRABALHO</b> (96 h/a)	EPRIO2 <b>ADMINISTRAÇÃO</b> (32 h/a)		ESSI2236 <b>MODELOS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO</b> (64 h/a)				
			EPRIO4 <b>INTRODUÇÃO À ECONOMIA</b> (48 h/a)						
304 h/a	432 h/a	384 h/a	400 h/a	384 h/a	448 h/a	416 h/a	448 h/a	243 h/a	205 h/a + (260h) + 404h

**QUADRO 4 - Ementário das disciplinas do curso de Engenharia de Saúde e Segurança da UNIFEL, Campus de Itabira**

Período	Código	Componente Curricular	Ementa	CH <sub>Teórica</sub> (semestral)	CH <sub>Prática</sub> (semestral)	CH <sub>Total</sub> (semestral)
1º	MATI2301	CÁLCULO I	Funções, limites, derivadas, regras de derivação, aplicações da derivada. Integração de funções. Aplicações de integrais.	64h/a	0	64h/a
	MATI2302	GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	Funções de uma variável. Limites, derivadas e integrais.	64h/a	0	64h/a
	HUMI02	LÍNGUA PORTUGUESA I	Estratégias de leitura na universidade. Análise de gêneros acadêmicos orais e escritos. Estrutura, organização, planejamento e produção de gêneros acadêmicos com base em parâmetros da linguagem acadêmico-científica. Tópicos gramaticais.	32h/a	0	32h/a
	EMEI2202	DESENHO APLICADO	Desenho geométrico e noções de geometria descritiva. Normas gerais de desenho técnico. Desenho projetivo no 1º e 3º diedros. Vistas ortogonais. Vistas auxiliares. Dimensionamento: regras de cotagem e escala. Vistas de corte e seções.	0	32h/a	32h/a
	EMTI2270	QUÍMICA GERAL	Estrutura atômica. Interações inter atômica e intermoleculares. Cálculos estequiométricos. Cinética. Equilíbrio. Eletroquímica.	64h/a	0	64h/a
	EMTI2204	LABORATÓRIO QUÍMICA GERAL	Introdução ao laboratório e normas de segurança. Materiais de uso comum em laboratórios e realização de medidas. Identificação de elemento químico por teste de chama. Preparo de soluções. Tipos de reações em meio aquoso. Eletroquímica.	0	16h/a	16h/a
	ESSI2201	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA	A Universidade: Estrutura física e organizacional. Regime acadêmico. Sistema de matrícula. Estatuto e regimento. A profissão Engenharia: Áreas de atuação e perspectivas do mercado de trabalho. Atribuições profissionais. História. Remuneração. Ética. Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. O Curso de Engenharia de Saúde e Segurança: Conteúdo, conceitos básicos. Áreas de estudo. Tópicos especiais. O perfil do egresso e a profissão de Engenharia.	32h/a	0	32h/a
<b>TOTAL DO 1º PERÍODO:</b>						304h/a

Período	Código	Componente Curricular	Ementa	CH <sub>Teórica</sub> (semestral)	CH <sub>Prática</sub> (semestral)	CH <sub>Total</sub> (semestral)
2º	MATI2303	CÁLCULO II	Sequências e séries. Funções de várias variáveis: derivadas e Integrais.	64h/a	0	64h/a
	MATI2304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Noções básicas de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Introdução à estatística. Descrição, exploração e comparação de dados. Estimativas e tamanhos de amostras. Teste de hipóteses. Estatística paramétrica.	64h/a	0	64h/a
	FISI2301	FUNDAMENTOS DE MECÂNICA	Cinemática e dinâmica da partícula. Sistemas de partículas. Cinemática e dinâmica de rotação. Leis de conservação. Equilíbrio de corpos rígidos. Elasticidade.	64h/a	0	64h/a
	HUMI01	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	Construção do conhecimento científico. Ciência e tecnologia. Ferramentas e processos. História da tecnologia. Tecnologia e sociedade: questões ecológicas, filosóficas e sociológicas. Criatividade e inovação tecnológica. Tecnologia e empreendedorismo.	16h/a	0	16h/a
	ESSI2202	QUÍMICA ORGÂNICA	Estrutura e propriedades das moléculas orgânicas. Origem dos fármacos e planejamento racional. Fatores estruturais na atividade dos fármacos e moléculas. Estereoquímica. Hidrocarbonetos: reações e aplicações em engenharia. Compostos aromáticos: reações, usos e toxicidade. Estudo dos compostos oxigenados: reações e usos. Estudo dos compostos nitrogenados reações e usos. Carboidratos e proteínas: reações, obtenção e caracterização.	64h/a	32h/a	96h/a
	ECOI2222	FUNDAMENTOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	Introdução a computação e conceito de algoritmo. Introdução à linguagem Python e ambientes de programação. Conceitos básicos: variáveis, operadores, expressões, entrada e saída de dados, estruturas condicionais, estruturas de repetição, funções. Dados estruturados: listas, tuplas e dicionários. Manipulação de arquivos de texto. Bibliotecas de funções matemáticas, funções estatísticas, manipulação de matrizes e plotagem de gráficos.	32h/a	32h/a	64h/a
	EMEI2203	DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	História e conceitos sobre o uso do computador para auxílio ao projeto. Comandos básicos do CAD. Desenho de projeção ortogonal. Indicação de acabamentos superficiais. Desenho de união aparafusada. Desenho de engrenagens. Desenho de perspectiva. Noções de desenho 3D (Modelagem e montagem de peças).	0	32h/a	32h/a
	ESSI2203	PRINCÍPIOS DE SAÚDE E SEGURANÇA	Saúde e Segurança no Trabalho. Perigo e Risco. Técnicas de Análise de Risco e Medidas de Controle. Classificação dos Riscos. Acidentes de Trabalho e Perdas. Doenças Ocupacionais. Higiene Ocupacional e Toxicologia. Normas Regulamentadoras. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e Individual (EPI). Responsabilidades: PCMSO, SESMT, PPRa e CIPA. Procedimentos e Inspeções. Noções de Ergonomia.	32h/a	0	32h/a
<b>TOTAL DO 2º PERÍODO:</b>						432h/a

Período	Código	Componente Curricular	Ementa	CH <sub>Teórica</sub> (semestral)	CH <sub>Prática</sub> (semestral)	CH <sub>Total</sub> (semestral)
3º	MATI2306	CÁLCULO III	Funções Vetoriais. Derivadas e Integrais de Funções Vetoriais. Campos Vetoriais. Integrais de Linha. Teorema Fundamental para Integrais de linha. Teorema de Green. Rotacional e Divergente. Superfícies paramétricas e Áreas. Integrais de superfície. Teorema de Stokes. Teorema da Divergência.	32h/a	0	32h/a
	MATI2307	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	Equações de primeira e segunda ordem e ordem mais alta. Soluções em série. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais lineares.	64h/a	0	64h/a
	FISI2302	FUNDAMENTOS DE MECÂNICA ONDULATÓRIA E TERMODINÂMICA	Oscilações. Ondas mecânicas. Temperatura. Leis da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Transporte térmico.	32h/a	0	32h/a
	FISI2303	LABORATÓRIO DE FÍSICA A	Obtenção, tratamento e análise de dados obtidos em experimentos de Física. Utilização de instrumentos de medida. Experimentos de mecânica, ondas e termodinâmica.	0	32h/a	32h/a
	ESSI2204	MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE QUÍMICA	O processamento analítico. Erros em medidas quantitativas e tratamento estatístico de dados. Amostragem, padronização e calibração. Métodos titulométricos de análise que envolvem ácidos e bases, complexometria e oxirredução. Difractometria de raios-x análises que envolvem a calorimetria diferencial de varredura e a análise termogravimétrica. Espectroscopia ótica, e na região do UV/Vis e Infravermelho; Cromatografia líquida de alta eficiência.	32h/a	32h/a	64h/a
	EAMI30	CIÊNCIAS DO AMBIENTE	Fundamentos de ecologia. Poluição ambiental: água, ar, solo. Tecnologias de controle de poluição. Gestão ambiental. Legislação ambiental. Avaliação de impactos ambientais.	32h/a	0	32h/a
	EMEI06	MECÂNICA ESTÁTICA	Sistemas de Forças e Estática de Corpos Rígidos (CR). Equilíbrio de CR, centroide e Momento Estático de Área (1ª Ordem). Momento de Inércia (2ª Ordem). Reações de Apoio e Esforços em Vigas e Diagramas de Esforços Solicitantes (DEC e DMF).	32h/a	0	32h/a
	ESSI2205	FISIOLOGIA DO/NO TRABALHO	Princípios fundamentais da vida. Leis físicas, químicas e moleculares do funcionamento celular. Conceitos e princípios do funcionamento global integrado do corpo humano. Homeostasia. Fisiologia dos sistemas: nervoso, musculoesquelético, endócrino, cardiovascular, respiratório, digestivo, renal, reprodutivo, tegumentar e órgãos dos sentidos. O normal e o patológico – como o funcionamento fisiológico pode se tornar anormal, nas condições de doença, nos humanos. Reações fisiológicas e interações decorrentes à exposição aos riscos ocupacionais.	64h/a	32h/a	96h/a
<b>TOTAL DO 3º PERÍODO:</b>						384h/a

Período	Código	Componente Curricular	Ementa	CH <sub>Teórica</sub> (semestral)	CH <sub>Prática</sub> (semestral)	CH <sub>Total</sub> (semestral)
4º	MAT123E08	CÁLCULO NUMÉRICO	Interpolação. Integração Numérica. Solução de Equações Algébricas e Transcendentes. Sistemas Lineares. Soluções numéricas para equações diferenciais.	64h/a	0	64h/a
	EMEI07	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	Grandezas e conceitos fundamentais em Fenômenos de Transporte. Propriedades de uma substância pura. Trabalho e calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos.	64h/a	0	64h/a
	EMEI08	LABORATÓRIO DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE	Grandezas e conceitos fundamentais em Fenômenos de Transporte. Propriedades de uma substância pura. Trabalho e calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos.	0	16h/a	16h/a
	ESSI2209	ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA I	Introdução, conceitos e objetivos da engenharia de segurança do trabalho. Contextualização da engenharia de segurança do trabalho. Conceito de riscos ocupacionais. Legislação e normas vigentes. Investigação de acidente. Acidentes ampliados. Perfil Profissiográfico Previdenciário – PPP. Embargo e interdição. Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva. Avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos. Atividades e Operações Insalubres.	32h/a	32h/a	64h/a
	EELI2202	ELETRICIDADE APLICADA I	Natureza da Eletricidade. Grandezas Elétricas Fundamentais. Leis de Ohm. Instrumentos para medição de grandezas elétricas. Associação de componentes. Circuitos em série, em paralelo e mistos. Análise de circuitos elétricos em corrente contínua. Uso da eletricidade aplicada no dia a dia e nas engenharias.	32h/a	0	32h/a
	EELI2219	LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE APLICADA I	Experimentos sobre a natureza da Eletricidade. Leis de Ohm. Instrumentos de medição das grandezas elétricas, circuitos em série, em paralelo e mistos e análise de circuitos elétricos em corrente contínua e alternada. Eletricidade aplicada nas engenharias.	0	16h/a	16h/a
	FISI2304	FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO	Eletrostática. Lei de Gauss. Magnetoestática. Lei de Faraday. Lei de Ampère. Ondas eletromagnéticas. Introdução às equações de Maxwell.	64h/a	0	64h/a
	EPRI02	ADMINISTRAÇÃO	Introdução a Administração. Administração contemporânea. Abordagem clássica da administração. Abordagens ao longo da história (humanística, neoclássica, estruturalista, comportamental, sistêmica, contingencial) e novas abordagens. As funções do administrador e o processo administrativo (organização, planejamento, direção e controle).	32h/a	0	32h/a
EPRI04	INTRODUÇÃO À ECONOMIA	Natureza e método de economia. História do pensamento econômico. Microeconomia. Macroeconomia.	48h/a	0	48h/a	
<b>TOTAL DO 4º PERÍODO:</b>						400h/a

Período	Código	Componente Curricular	Ementa	CH <sub>Teórica</sub> (semestral)	CH <sub>Prática</sub> (semestral)	CH <sub>Total</sub> (semestral)
5º	EMBI2241	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	Tensão. Deformação. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Carga Axial. Torção. Flexão. Cisalhamento. Cargas Combinadas.	64h/a	0	64h/a
	FISI2305	FUNDAMENTOS DE ÓPTICA E FÍSICA MODERNA	Óptica geométrica. Óptica física. Introdução à física quântica. Natureza ondulatória da matéria.	32h/a	0	32h/a
	ESSI2206	HIGIENE OCUPACIONAL I	Introdução e conceitos da Higiene ocupacional, história da higiene ocupacional. Fases da higiene ocupacional. Conceito e classificação dos riscos ocupacionais. O papel do higienista. Conceito de nível de ação, limites de tolerância e avaliações quantitativa e qualitativa. Normas e legislações pertinentes. Estudo e avaliação do risco biológico. Estudo e avaliação dos riscos físicos: umidade, temperaturas Extremas (Calor e Frio). Estudo e avaliação do ruído.	32h/a	32h/a	64h/a
	ESSI2207	ERGONOMIA I	Introdução a Ergonomia: Origem, domínio, desenvolvimento, as contribuições para a organização do trabalho. Concepção e projeto. Principais pressupostos da Ergonomia: foco nas situações reais, interdisciplinaridade, o operador enquanto protagonista. Situações de trabalho. Os conceitos de tarefa e atividade. A população de trabalhadores. Variabilidade, regulação e confiabilidade. Carga de trabalho. Organização do trabalho. O homem no trabalho. Introdução a antropometria e biomecânica. Força e movimento, posturas. Interação homem e sistema. NR 17 – Ergonomia: atualizações e interações dessa norma com demais programas das Normas Regulamentadoras (NR 01 - Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais).	64h/a	0	64h/a
	EELI2203	ELETRICIDADE APLICADA II	Análise de circuitos elétricos em corrente alternada. Noções sobre instalações elétricas e o Sistema Elétrico de Potência. Fontes alternativas de energia. Promoção e gerenciamento da saúde e da segurança em instalações e serviços com eletricidade. Normas técnicas e regulamentos.	32h/a	0	32h/a
	ESSI2213	ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA II	Prevenção e controle de riscos na operação de máquinas, equipamentos e instalações. Gerenciamento de riscos ocupacionais. Programa de controle médico ocupacional. Edificações. Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho - LTCT. Caldeiras, vasos de pressão e tubulações e tanques metálicos de armazenamento. Fornos. Atividades e operações perigosas. Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho. Sinalização de segurança. Fiscalização e penalidades. Trabalho em altura. Segurança e saúde nos trabalhos em espaço confinado. Trabalhos a céu aberto. Segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados. Dispositivo de segurança.	32h/a	32h/a	64h/a

<b>Período</b>	<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Ementa</b>	<b>CH<sub>Teórica</sub> (semestral)</b>	<b>CH<sub>Prática</sub> (semestral)</b>	<b>CH<sub>Total</sub> (semestral)</b>
	ESSI2208	PROCESSOS INDUSTRIAIS I	Mineração. Lavra de Pedreiras. Produção de Metais - Alumínio, Ferro e Aço. Refinarias de Petróleo. Processamento de Produtos Químicos. Produtos de Borracha. Ácidos, Amônia e Cloro.	64h/a	0	64h/a
<b>TOTAL DO 5º PERÍODO:</b>						384h/a

Período	Código	Componente Curricular	Ementa	CH <sub>Teórica</sub> (semestral)	CH <sub>Prática</sub> (semestral)	CH <sub>Total</sub> (semestral)
6º	HUMI2204	CIDADANIA E RESPONSABILIDADE SOCIAL	A dimensão humana e a construção do indivíduo. Etnocentrismo, alteridade e relativismo cultural. Diferentes culturas brasileiras: Cultura e afrodescendência no Brasil; Histórias das Culturas Indígenas. Subjetividade e coletividade. Ética. Política, instituições e organizações. Definição e princípios do direito. Constituição de 1988: princípios fundamentais, direitos e deveres individuais e coletivos. Conceitos básicos de direito administrativo. A sociedade contemporânea. Globalização e sustentabilidade. Responsabilidade social. Empreendedorismo social.	32h/a	0	32h/a
	FISI2306	LABORATÓRIO DE FÍSICA B	Experimentos de eletromagnetismo. Óptica e física moderna.	32h/a	0	32h/a
	ESSI2210	HIGIENE OCUPACIONAL II	Princípio de Prevenção e Histórico da Higiene ocupacional. Estudo da exposição às pressões anormais. Estudo da exposição à vibração. Estudo do conforto visual. Estudo da exposição às radiações não-ionizantes. Estudo da exposição às radiações ionizantes. Normas e legislações aplicáveis.	32h/a	32h/a	64h/a
	ESSI2211	ERGONOMIA II	Espaços de trabalho: concepção e configuração. Aspectos fisiológicos perceptivos. Fatores Humanos no Trabalho: Ergonomia Cognitiva, Física e Organizacional. Ergonomia do produto. AET – Análise Ergonômica do Trabalho (AET) – Método.	32h/a	32h/a	64h/a
	ESSI2237	TRABALHO EM TURNOS	Demandas da sociedade 24 horas. Cronobiologia humana aplicada à organização de trabalho. Tolerância ao trabalho em turnos. Sono e sonolência durante o trabalho. Estudos sobre a saúde e trabalhos em turnos. Medidas de intervenção. Critérios e reorganização de escalas de trabalho. Métodos na investigação de efeitos no trabalho e na saúde entre trabalhadores em turnos e noturnos.	64h/a	0	64h/a
	ESSI2223	EPIDEMIOLOGIA OCUPACIONAL	História da epidemiologia. Tipos de estudos epidemiológicos. Causalidade em epidemiologia. Desenvolvimento dos conceitos de morbidade, prevalência, incidência, mortalidade e letalidade.	64h/a	0	64h/a
	ESSI2212	PROCESSOS INDUSTRIAIS II	Papel e Celulose. Usinagem de Metais, Forjamento, Limpeza Ácida e Alcalina de Metais. Soldagem, Solda em Eletrônica. Desengraxamento de Metais, Ácidos, Amônia e Cloro. Produtos Plásticos. Operações de Fundição, Jateamento Abrasivo. Fabricação de Tintas. Tratamento Térmico. Pintura. Produtos Cerâmicos. Esmerilhamento. Polimento e Produtos de Vidro.	64h/a	0	64h/a
	ESSI2236	MODELOS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	Conceitos básicos de organização do trabalho. Modelos clássicos de Organização do Trabalho. Escola de Recursos Humanos. Organização do Trabalho Flexível. Sociotécnica. Relações de Trabalho na atualidade brasileira.	64h/a	0	64h/a
<b>TOTAL DO 6º PERÍODO:</b>						448h/a

Período	Código	Componente Curricular	Ementa	CH <sub>Teórica</sub> (semestral)	CH <sub>Prática</sub> (semestral)	CH <sub>Total</sub> (semestral)
7º	ESSI2231	GESTÃO FINANCEIRA E EMPREENDEDORA	Visão e identificação de oportunidades, validação de uma ideia inovadora. Desenvolvimento da capacidade empreendedora envolvendo a Engenharia de Saúde e Segurança: análise de viabilidade comercial, técnica e econômica de negócio e fontes de capital empreendedor. Confecção de Plano de Negócio.	32h/a	0	32h/a
	ESSI2239	TOXICOLOGIA OCUPACIONAL	Princípios da Toxicologia. Conceitos de agentes tóxicos. Absorção, distribuição e eliminação de toxicantes. Mecanismos de biotransformação, doenças respiratórias de origem ocupacional. Toxicologia ocupacional do fígado, rins e sistema nervoso. Toxicidade dos metais subdivididos em parte 1, 2 e 3. Toxicologia industrial, agrícola, alimentar, social e ambiental. Toxicidade dos pesticidas, gases, vapores e particulados. Hidrocarbonetos halogenados e alifáticos. Patologia toxicológica. Interfaces entre higiene ocupacional, epidemiologia e saúde do trabalhador. Avaliações de substâncias no local de trabalho. Valorização dos riscos toxicológicos.	64h/a	0	64h/a
	ESSI2218	HIGIENE OCUPACIONAL III	Agentes químicos e classificação. Agentes químicos e riscos químicos. Conceitos e antecedentes. Classificação dos agentes químicos. Gases e vapores. Aerodispersóides. Descrição dos agentes e de como são encontrados na natureza, nos processos produtivos e no ambiente de trabalho. Fatores de exposição, agravos à saúde, métodos de antecipação, reconhecimento, avaliação e monitoramento dos agentes e interpretação de resultados. Interpretação de normas e legislação pertinente. Descrição de métodos de prevenção e proteção individuais e coletivos. Instrumentação em higiene ocupacional-químicos. Elaboração de laudos, programas de proteção e procedimentos de trabalho seguro.	32h/a	32h/a	64h/a
	ESSI2215	SAÚDE DO TRABALHADOR I	Aspectos históricos e conceituais da Patologia do Trabalho/Saúde do Trabalhador. Detecção dos Agravos à Saúde relacionados com o Trabalho. Processo saúde-agravo e os principais modelos de causalidade. Vigilância em saúde: Vigilância Epidemiológica, Sanitária, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Redução e eliminação da nocividade do trabalho: Políticas públicas em saúde e segurança no trabalho. Psicologia do trabalho.	64h/a	0	64h/a
	ESSI2220	SEGURANÇA EM MÁQUINAS	Técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Estabelecer requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos. Foco nos dispositivos de proteção em máquinas; na proteção contra riscos gerados por máquinas e equipamentos; na gestão de riscos em máquinas e equipamentos.	32h/a	32h/a	64h/a
	ESSI2216	ANÁLISE E GESTÃO DE RISCOS I	Gestão de riscos integrada (Segurança, Meio Ambiente, Saúde, Qualidade, Responsabilidade Social - SMSQRS): princípios, estrutura e processo. Evolução das ações preventivas: abordagem clássica da segurança e novas abordagens e direções sobre prevenção. Apresentação dos conceitos de perigo e risco, aspecto e impacto, erro, falha, culpa, perdas e danos, acidente, quase acidente. A gestão dos requisitos legais para o Engenheiro de Saúde e Segurança. Uso de softwares para gestão de riscos. Técnicas de Análise e avaliação de	64h/a	0	64h/a

Período	Código	Componente Curricular	Ementa	CH <sub>Teórica</sub> (semestral)	CH <sub>Prática</sub> (semestral)	CH <sub>Total</sub> (semestral)
			riscos.			
	ESSI2214	SAÚDE E SEGURANÇA AMBIENTAIS	Saúde ambiental e determinantes sociais da saúde. Governança e justiça ambiental. Indicadores de saúde ambiental e sustentabilidade. Mudanças climáticas. Eixos fundamentais do Saneamento. Doenças de veiculação hídrica. Matriz energética e fontes de energia limpa e renovável. Resíduos sólidos. Águas residuárias industriais. Avaliação da poluição atmosférica. Impactos ambientais e sociais dos acidentes ampliados. Políticas públicas e legislação em saúde e segurança ambientais.	32h/a	32h/a	64h/a
<b>TOTAL DO 7º PERÍODO:</b>						416h/a

Período	Código	Componente Curricular	Ementa	CH <sub>Teórica</sub> (semestral)	CH <sub>Prática</sub> (semestral)	CH <sub>Total</sub> (semestral)
8º	ESSI2232	PERÍCIAS EM ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA	Direito do trabalho, aspectos legais sobre periculosidade e insalubridade, avaliação da periculosidade, avaliação pericial de insalubridade e agentes insalubres, responsabilidade civil, criminal do acidente de trabalho, teoria das perícias, estudos de caso, indenizações, profissionais habilitados, formulação dos quesitos, impugnação de laudos.	32h/a	0	32h/a
	ESSI2219	SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO	Sistema de Gestão em Qualidade, Saúde e Segurança, Meio Ambiente e Responsabilidade Social. Gestão Estratégica e da Organização. Gestão de Processos. Ferramentas de Gestão da Qualidade. Gestão de Indicadores e Produtividade. Gestão de Saúde e Segurança do Trabalhador, Gestão de Fornecedores, Terceiros e Contratados. Auditoria do Sistema de Gestão Integrado. Responsabilidade Socioambiental. Gestão de Pessoas. Gestão Ágil de Projetos. Gestão do Conhecimento e Inovação. Planejamento, implantação e operação de Sistemas Integrados de Gestão.	32h/a	32h/a	64 h/a
	ESSI2224	MÉTODOS DE ENGENHARIA PARA CONTROLE DE RISCOS I	Remoção e controle de contaminantes industriais. Estratégias de medição, de isolamento, de diluição e de exaustão. Ventilação Industrial. Tecnologias de Controle de riscos: ruído, vibração, calor.	32h/a	32h/a	64h/a
	ESSI2221	SAÚDE DO TRABALHADOR II	Estratégias de prevenção, gerenciamento de risco e mudanças tecnológicas. Patologias. Patologia do trabalho segundo a natureza do processo ou a localização-alvo principal. Tumores. Psicopatologia. Violência no trabalho. SUS. Saúde do trabalhador no SUS. Participação dos trabalhadores no saneamento do ambiente e condições do trabalho.	64h/a	32h/a	96h/a
	ESSI2222	ENGENHARIA DE INCÊNDIO I	Introdução e conceitos à Engenharia de Incêndio, história dos incêndios. Legislação e normas relativas à proteção contra incêndios. Estudo sobre o fogo. Formas de propagação do incêndio. Classes de incêndio e seus efeitos. Proteção ativa e passivas. Procedimentos administrativos de projetos contra incêndio. Saídas de emergências nas edificações. Carga de incêndio nas edificações e áreas de risco. Plano de intervenção em incêndio. Brigada de incêndio. Iluminação de emergência. Sinalização de emergência. Sistema de proteção por extintores de incêndio. Introdução em projeto baseado em desempenho.	32h/a	32h/a	64h/a
	ESSI2225	ANÁLISE E GESTÃO DE RISCOS II	Contribuições e limitações do modelo de Segurança do/no trabalho. Teorias clássicas e inovadoras sobre estratégias de prevenção, gerenciamento de risco e mudanças tecnológicas. Gerenciamento de mudança para segurança de processos. Controle de Perdas e Confiabilidade. Resiliência, gestão de situação dinâmica, gestão de crises. Uso de softwares para gestão de riscos. Análise organizacional da segurança. Perspectiva sociotécnica sistêmica.	64h/a	0	64h/a
	ESSI2238	MÉTODOS DE PESQUISA	Introdução à Epistemologia. Técnicas de redação, relatórios técnico-científicos, fichamentos, análise crítica de textos científicos, busca sistemática da literatura científica, pesquisa na rede mundial de computadores, construção do trabalho científico, discussão e	32h/a	32h/a	64h/a

<b>Período</b>	<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Ementa</b>	<b>CH<sub>Teórica</sub> (semestral)</b>	<b>CH<sub>Prática</sub> (semestral)</b>	<b>CH<sub>Total</sub> (semestral)</b>
			aplicação das normas da ABNT na produção de textos científicos. Metodologia Científica e Tecnológica. Diversas possibilidades metodológicas para a realização de pesquisa científica; métodos, técnicas e instrumentos de análise. Projeto de pesquisa, abordagens metodológicas, tipos e técnicas de pesquisa, coleta e análise de dados, validação, formatação e apresentação oral e escrita de trabalhos acadêmico-científicos e processo de orientação de trabalhos acadêmico-científicos.			
<b>TOTAL DO 8º PERÍODO:</b>						448h/a

Período	Código	Componente Curricular	Ementa	CH <sub>Teórica</sub> (semestral)	CH <sub>Prática</sub> (semestral)	CH <sub>Total</sub> (semestral)
9º e 10º	ESSI2227	ASPECTOS PSICOSSOCIAIS DO TRABALHO	Conceitos de Psicopatologia do Trabalho e Psicodinâmica do Trabalho. Abordagens psíquicas no trabalho. O sofrimento e a loucura no trabalho. O sujeito no trabalho e os limites entre a saúde e a patologia. A exploração do sofrimento no trabalho. Métodos de confrontação e de análise de discurso.	32h/a	0	32h/a
	ESSI2228	MÉTODOS DE ENGENHARIA PARA CONTROLE DE RISCOS II	Metodologia de projetos de engenharia de controle de riscos ambientais. Aspectos econômicos em projetos de engenharia. Desenvolvimento de projetos de engenharia de controle de riscos: ruído, vibração, calor, explosão, incêndio, radiações e riscos biológicos.	32h/a	32h/a	64h/a
	ESSI2229	LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS DE SAÚDE DO TRABALHADOR	Conceituação e discussão sobre o processo de políticas públicas: diagnóstico, formulação, implantação e avaliação. Histórico e evolução das políticas públicas em segurança e saúde no trabalho no Brasil e no mundo. Análise sobre a regulamentação e a proteção jurídica da segurança e saúde do trabalhador no Brasil. Análise comparativa da política da previdência social relacionada a SST no Brasil e em outros países. Caracterização, exemplificação e análise de iniciativas voluntárias e acordos em SST. Caracterização e avaliação da efetividade das principais estratégias ou abordagens da vigilância dos ambientes de trabalho e da saúde dos trabalhadores. Sistemas de informação e indicadores em segurança e saúde do trabalhador. Exemplificação e análise de políticas públicas de SST para empresas de pequeno e médio porte. Conceituação e discussão de experiências de promoção do trabalho decente e de inclusão social.	32h/a	0	32h/a
	ESSI2240	ENGENHARIA DE INCÊNDIO II	Conceitos para Projetos de Segurança contra Incêndio: Modos de combustão, Tempo Requerido de Resistência ao Fogo, Carga de incêndio. Elementos de Proteção Passiva: distância de segurança (isolamento), comportamento das estruturas, materiais de acabamento, selagem e compartimentação. Elementos de Proteção Ativa: Instalações hidráulicas, hidrantes e sprinklers, sistemas de detecção, sistemas de proteção contra fumaça, centrais de incêndio e novas tecnologias. Gerenciamento de Riscos para Incêndio. Requisitos de Segurança Contra Incêndios e desastres.	32h/a	32h/a	64h/a
		DISCIPLINAS OPTATIVAS	Cada disciplina optativa oferecida para os discentes da ESS possui uma ementa específica e o(a) discente poderá escolher, dentre as opções sugeridas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado do curso, a fim de integralizar a carga horária prevista na organização curricular do curso.	-	-	128h/a
	ESTESS2023	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	O Estágio Supervisionado é requisito obrigatório para a graduação em ESS, sendo regido pela legislação vigente e pelo Regulamento da UNIFEI para Estágios de discentes dos cursos de bacharelado.	-	-	200h
		TRABALHO DE CONCLUSÃO DE	Trabalho de Conclusão de Curso, divididos em TCC1ESS2023 (51h/a) e TCC2ESS2023 (77h/a) regidos conforme regulamento próprio do TCC do Curso e Normas Regimentais da	-	-	128h/a

<b>Período</b>	<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Ementa</b>	<b>CH<sub>Teórica</sub> (semestral)</b>	<b>CH<sub>Prática</sub> (semestral)</b>	<b>CH<sub>Total</sub> (semestral)</b>
		CURSO	UNIFEL.			
		ATIVIDADES COMPLEMENTARES	Atividades complementares à formação em ESS, conforme regulamento do Curso de ESS e Normas Regimentais da UNIFEL.	-	-	60h
		ATIVIDADES DE EXTENSÃO	Curricularização da extensão regida conforme regulamento próprio do Curso de ESS e Normas Regimentais da UNIFEL.	-	-	404h
<b>TOTAL DO 9º PERÍODO:</b>						243h/a
<b>TOTAL DO 10º PERÍODO:</b>						205h/a + 664h

## 12.6 Atividades Acadêmicas

Ao estimular a realização de diferentes tipos de atividades acadêmicas ao longo do Curso, acredita-se contribuir para aumentar no discente o senso de responsabilidade pelo próprio processo de aprendizagem, além de fortalecer as habilidades pessoais para o trabalho em equipe, para o desenvolvimento do *aprender-fazendo* e para a busca pela constante atualização do conhecimento, que são características primordiais para a autonomia dos profissionais em Engenharia de Saúde e Segurança.

Essas atividades são realizadas tanto dentro quanto fora do ambiente acadêmico e, nas mesmas, os discentes conseguem perceber a transdisciplinaridade da sua formação, uma vez que mesmo quando a atividade ocorre dentro de uma única disciplina, os conteúdos a serem trabalhados em outros componentes curriculares são abordados e contextualizados.

Além das disciplinas com conteúdos básicos, profissionais, específicos e das disciplinas optativas, o discente deve participar de Atividades Complementares à sua formação acadêmica, realizar um Estágio Supervisionado obrigatório e desenvolver um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Somando-se a isso, há a necessidade de cumprir os requisitos de Curricularização da Extensão, a fim de integralizar os componentes curriculares e concluir o curso de graduação.

As Atividades Complementares e de Extensão, assim como o Estágio Supervisionado não obrigatório, podem ser realizados e integralizados a qualquer momento ao longo do curso. A partir do 8º (oitavo) semestre, o discente poderá iniciar o Estágio Supervisionado obrigatório, e a partir do 9º (nono) o(a) discente poderá dar início à sua pesquisa para o TCC.

A participação efetiva dos discentes nas atividades acadêmicas do Curso é estimulada pela organização e realização de *workshops*, palestras, rodas de conversas e seminários relacionados às áreas específicas do Curso e, também, pelo uso de métodos de ensino alternativos nas disciplinas, tais como a realização de visitas técnicas e condução de pesquisas de campo.

Destaca-se, também, que além das atividades acadêmicas, há um forte estímulo na Universidade à participação dos discentes em atividades extracurriculares. Em caráter institucional, são frequentemente divulgadas oportunidades em atividades de monitoria, iniciação científica, Programas de Educação Tutorial – PET, atividades de extensão, projetos especiais e outras.

Além de se enquadrarem nas horas destinadas às Atividades Complementares previstas na Organização Curricular do Curso, a concessão de bolsas de monitoria, de iniciação científica e de extensão, e o financiamento para participação em eventos científicos, de extensão e estudantis, também, têm se destacado como incentivo significativo aos discentes, contribuindo inclusive com sua permanência na IES.

### 12.6.1 Extensão Universitária e Outras Atividades Complementares

Atividades inovadoras, culturais e/ou aplicadas às necessidades da comunidade em que a Universidade está inserida enriquecem e complementam a formação profissional e cultural do(a) Engenheiro(a). No Curso de Engenharia de Saúde e Segurança da UNIFEI, *Campus* de Itabira, o(a) discente tem a liberdade de escolher as Atividades Complementares e de Extensão a seu critério, respeitadas, contudo, as normas institucionais e o Regimento específico do Curso (**ANEXO II**).

Atividades de Extensão Universitária são as intervenções que envolvem diretamente as comunidades externas à Universidade e que estejam vinculadas à formação do discente. Assim como as atividades de Extensão, os outros tipos de Atividades Complementares também devem ser, preferencialmente, desenvolvidos fora do ambiente escolar, de forma que sejam diversificadas tanto em termos de interesses quanto de conhecimentos e experiência adquiridos.

Essas atividades incluem, principalmente, a participação ativa em projetos sociais, a ampliação dos conhecimentos em eventos, o desenvolvimento do espírito empreendedor e a participação em atividades culturais, artísticas e esportivas. Espera-se, dessa forma, que o discente se torne capaz de estabelecer diferentes relações com a realidade, posicionar-se criticamente diante das situações e exercer, conscientemente, a cidadania, com uma visão generalista, humanista, crítica e reflexiva da sua função

social como profissional.

Os discentes da Engenharia de Saúde e Segurança da UNIFEI, *Campus Itabira*, deverão integralizar 60 horas em outras Atividades Complementares. As atividades poderão ser realizadas a qualquer momento ao longo do Curso, inclusive durante o período de férias letivas e, a integralização da carga horária, destinada a esses componentes curriculares, é requisito parcial para conclusão do Curso e obtenção do diploma.

No geral, as Atividades de Extensão e as Atividades Complementares à formação visam a atender o seguinte elenco de objetivos:

- Posicionar o discente em um papel ativo no próprio processo de aprendizagem;
- Despertar o interesse do discente para temas sociais, ambientais e culturais;
- Estimular a capacidade analítica do discente na argumentação de questões e problemas;
- Incentivar o discente na participação em projetos e ações sociais;
- Auxiliar o discente na identificação e resolução de problemas, com uma visão ético-humanista;
- Criar mecanismos diferenciados de nivelamento;
- Incentivar práticas de ensino independentes;
- Estimular a participação em programas de iniciação científica e monitoria.

Tais objetivos podem ser alcançados por diversos instrumentos, tais como: visitas técnicas em empresas, visitas a museus, exposições, centros culturais e feiras, produções técnicas, culturais, bibliográficas e artísticas, peças teatrais e mostras cinematográficas, competições temáticas, participação em palestras, simpósios, cursos e seminários sobre temas específicos ou multidisciplinares, programas de monitoria, leituras assistidas de livros, artigos técnicos e textos de atualidades, além da participação em projetos, ações sociais e atividades de cunho comunitário e outras atividades.

Toda a documentação referente às Atividades Complementares, com exceção das disciplinas eletivas, porventura cumpridas pelo discente, será registrada no Sistema Acadêmico, para validação das horas pela Coordenação do Curso e arquivamento. A avaliação do aproveitamento das Atividades Complementares caberá à Coordenação de Curso, que deverá analisar, conforme demanda, a adequação das atividades apresentadas pelos discentes com relação ao curso.

Diferentes tipos de documentos comprobatórios e certificados são necessários para comprovar a presença e a participação do discente nas atividades. Quando necessário, relatórios descritivos e documentação comprobatória extra, podem ser requeridos ao discente para integralização da carga horária e, casos omissos ao regimento, serão analisados pelo Colegiado do Curso.

#### 12.6.1.1 Projeto 4ª Arte

A transcrição, abaixo, é um trecho de um manifesto do projeto 4ª Arte, um coletivo de extensão universitária da UNIFEI/Itabira. O nome foi escolhido por, no início, os eventos do projeto ocorrerem nas quartas-feiras no campus da UNIFEI, mas que agora podem ser a qualquer momento e em todo lugar.

*“Qualquer cidadão minimamente atento consegue identificar elementos de uma onda retrógrada que atinge nossa sociedade (...). Nós do coletivo 4ª Arte escolhemos um caminho: a transformação a partir da arte. (...). Temos uma bandeira? Não, temos várias: somos contra qualquer tipo de intolerância, por isso somos feministas e lutamos contra a LGBTfobia, o racismo, a intolerância religiosa, o preconceito social, a xenofobia e qualquer sentimento que nos separe como humanos (...). Percebemos que um novo modelo de mineração é possível e que nossa região precisa muito disso. Entendemos que a engenharia deve estar pautada no desenvolvimento social e não na concentração de renda e no fortalecimento das grandes corporações e indústrias (...).”*

O Projeto 4ª Arte, criado em 2015, tem assumido papel relevante no cotidiano da UNIFEI Itabira. Segundo um dos coordenadores do coletivo: “A nossa proposta é contribuir para humanizar a escola de engenharia e aproximar a UNIFEI, de Itabira”.

A primeira intervenção cultural deste projeto foi com os tambores dos Meninos de Minas, um projeto cultural de inserção social de jovens itabiranos pela arte – com aprendizagem musical e fabricação de instrumentos de percussão a partir de materiais recicláveis.

À essa trupe solidária e participativa se agregam outros grupos que se juntam para não deixar o coletivo parar de crescer e evoluir: La Trupe, Arrecadaí, Escalango, Calangodum, Engenheiros Sem Fronteiras, projetos Quinta Cultural, Rondon e Terra Nossa. “A nossa expectativa é juntar mais gente, formar uma grande rede”.

Segundo os coordenadores do programa, o real significado de uma universidade pública é com o ideal transformador da realidade. “Não estamos aqui para ficar escondidos atrás de livros e laboratórios. Podemos também refletir e propor soluções para um tanto de problemas que a cidade enfrenta”.

#### Inquietudes coletivas

Munidos dessa inquietude, o projeto 4ª Arte promove debates, palestras, seminários, documentários, festivais no campus da universidade e em qualquer espaço coletivo no município com os seus parceiros, juntando as suas inquietudes com a vontade de fazer – e de não ficar parados.

Conforme verbalizado por um aluno participante do projeto: “A universidade só tem a ganhar quando se aproxima da comunidade e vice-versa”.

#### Arte e conhecimento

A agenda do coletivo prevê atividades também no Centro de Tradições, no distrito de Senhora do Carmo, no Parque Estadual Mata do Limoeiro, em Ipoema. Tem também participações certas nas feiras do projeto Terra Nossa, com a temática economia solidária e desenvolvimento sustentável.

#### Biscoito fino

Com os novos propósitos, o projeto espera quebrar paradigmas com uma nova práxis de transformação e mudanças socioeconômicas e culturais que sejam sustentáveis e coletivamente desejadas.

A expectativa geral é romper com preconceitos arraigados, como o machismo e a misoginia que assolam a sociedade e a maioria das universidades brasileiras – uma realidade da qual a UNIFEI não está isenta, sobretudo por ter mais alunos que alunas em seu corpo discente.

Além disso, com o 4ª Arte e outros movimentos culturais em curso na cidade e na universidade, quem sabe consigam, coletivamente, tornar realidade o sonho de Oswald de Andrade (1890-1954), um dos mentores da vanguarda cultural modernista do início do século passado. “A massa ainda comerá o biscoito fino que fabrico”, vaticinou, ainda sem sucesso.

Neste contexto, as diversas ações implementadas promovem o efetivo desenvolvimento do perfil profissional do egresso, em interdisciplinaridade e de forma transversal, considerando a atualização da área e a abordagem de conteúdos e das atividades extensionistas, pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena, o que reforça a especificidade da formação dos discentes da UNIFEI Itabira e, em especial, reafirma a excelência do curso dentro da área profissional e promove o contato com conhecimento recente e inovador, ao mesmo tempo, crítico, propositivo, transformador e reflexivo.

#### 12.6.2 Estágio Supervisionado

O estágio é um instrumento de associação entre o treinamento prático e o aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano, que visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e objetiva o desenvolvimento do discente para a vida cidadã e para o mercado de trabalho, ao proporcionar o aprimoramento do ensino e do aprendizado.

No Curso de graduação em Engenharia de Saúde e Segurança (ESS) da UNIFEI, *Campus* de Itabira, o Estágio Supervisionado deve ser planejado, realizado e acompanhado de acordo com a Lei nº 11.788/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, com os programas, os calendários escolares e o Regulamento para Estágios de discentes dos cursos de bacharelado da UNIFEI, além do Regimento específico para Estágios no âmbito do Curso (**ANEXO III**). Cabe ao discente, a responsabilidade de se informar, adequadamente, sobre os procedimentos necessários para a formalização das atividades de estágio na IES.

Na ESS, o Estágio Supervisionado pode ser realizado em duas modalidades: obrigatório e não obrigatório. O Estágio Supervisionado obrigatório poderá ser realizado pelo discente que estiver regularmente matriculado, a partir do 8º (oitavo) período, e, a aprovação é requisito parcial para integralização e conclusão do Curso. Já o Estágio Supervisionado não obrigatório, será incorporado ao currículo do discente como Atividade Complementar e poderá ser realizado em qualquer período, servindo de complementação profissional à formação. Ressalta-se que o Estágio Supervisionado não-obrigatório não substitui o Estágio Supervisionado obrigatório.

Para estar apto a cursar o componente curricular Estágio Supervisionado, o discente deverá ter cumprido disciplinas profissionais e específicas da organização curricular do Curso. Na realização do Estágio Supervisionado (tanto o obrigatório quanto o não obrigatório), as seguintes etapas deverão ser observadas:

- I. Orientação inicial aos discentes por meio da Coordenação Geral de Estágios da UNIFEI, *Campus* de Itabira;
- II. Recebimento, análise e assinatura do contrato ou termo de compromisso pela Coordenação Geral de Estágios para iniciar a formalização do Estágio Supervisionado;
- III. Encaminhamento do discente ao(a) Coordenador(a) de Estágios do Curso, para orientação acerca das especificidades do PPC e do Regimento da Graduação em ESS, para Estágios;
- IV. Designação de um(a) professor(a) orientador(a) para o estágio pelo(a) Coordenador(a) de Estágios do Curso;
- V. Recebimento da documentação, análise e, no caso do Estágio Supervisionado obrigatório, matrícula no componente curricular Estágio Supervisionado pelo(a) Coordenador(a) de Estágios do Curso;
- VI. Acompanhamento do Estágio pelo(a) professor(a) orientador(a) e pelo(a) supervisor(a) de campo;
- VII. Elaboração do Plano de Atividades, de Relatórios Parciais a cada 6 (seis) meses e do Relatório Final de Estágio Supervisionado pelo discente;
- VIII. Entrega dos relatórios e da documentação adequada ao(à) Coordenador(a) de Estágios do Curso, para avaliação e validação do Estágio Supervisionado;
- IX. O(A) Coordenador(a) de Estágios do Curso será responsável por proceder com os encaminhamentos para avaliação, por organizar e agrupar a documentação de cada discente, por registrar o resultado e a possível integralização do componente curricular no Sistema Acadêmico, além de compartilhar a documentação final de estágio com a Coordenação Geral de Estágios e a Assessoria de Registro Acadêmico do *Campus* de Itabira, para arquivamento na pasta de registro acadêmico do discente.

O Estágio Supervisionado pode ser realizado dentro ou fora do território nacional, em empresas, organizações ou sob supervisão de profissionais liberais, em órgãos da administração pública, em projetos de extensão que envolvam atividades de consultoria e até na própria IES, desde que a parte concedente possua infraestrutura compatível para o desenvolvimento de atividades inerentes aos conteúdos do curso e à formação profissional em ESS. As atividades de monitoria e de iniciação científica desenvolvidas pelo estudante ao longo do curso não poderão ser equiparadas ao Estágio Supervisionado.

A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a UNIFEI, a parte Concedente e o(a) estagiário(a) ou seu representante legal, devendo ser registrada em um Contrato ou Termo de compromisso, ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais. A duração do estágio, na mesma parte Concedente, não poderá exceder 2 (dois)

anos, exceto quando se tratar de estagiário caracterizado como pessoa com deficiência (PCD).

No caso do Estágio Supervisionado obrigatório, a carga horária mínima para integralização do componente curricular é de 200 (duzentas) horas e, ao final do período de estágio, o(a) estagiário(a) será avaliado(a) pelo(a) supervisor(a) de campo, designado pela parte Concedente, e pelo(a) professor(a) orientador(a), designado(a) pelo(a) Coordenador(a) de Estágios do Curso.

O(A) Coordenador(a) de Estágios do Curso receberá toda a documentação do discente referente à matrícula no componente curricular, bem como ao planejamento e registro das atividades realizadas no estágio para que sejam encaminhadas, avaliadas e registradas. Cabe ao(à) Coordenador(a) de Estágios os encaminhamentos necessários, o preenchimento da Folha de Avaliação com base na avaliação do(a) supervisor(a) de campo e do(a) professor(a) orientador(a) de estágios e o registro no Sistema Acadêmico.

Após o recebimento de qualquer documentação, o(a) Coordenador(a) de Estágios do Curso deverá executar os procedimentos cabíveis em até 7 (sete) dias. Ao final do período de Estágio, toda a documentação referente ao Estágio Supervisionado obrigatório deverá ser agrupada e arquivada. A documentação e avaliação dos Estágios Supervisionados não obrigatórios será encaminhada para o(a) responsável pelo registro das Atividades Complementares e devolvida ao discente.

O(A) professor(a) orientador(a) será responsável pelo acompanhamento do discente ao longo do período de estágio, pelas avaliações parciais do planejamento e das atividades ao longo do período de estágio e pela avaliação do Relatório Final. Após receber a documentação a ser avaliada, o(a) professor(a) orientador(a) deverá emitir um parecer sobre a avaliação em até 10 (dez) dias.

Será de total responsabilidade do discente considerar na data de entrega dos documentos, os prazos máximos de todo o processo de avaliação e as datas limites definidas no calendário acadêmico da IES, principalmente, no que diz respeito ao tempo para avaliação e registro da nota/integralização do componente curricular no Sistema Acadêmico, não cabendo questionamentos quanto à redução imediata desses prazos, por quaisquer motivos.

Estará aprovado no componente curricular Estágio Supervisionado o discente que alcançar a quantidade mínima de horas e tiver o Estágio Supervisionado avaliado com nota igual ou superior a 6,0 (seis). Caso o(a) discente tenha seu Estágio Supervisionado reprovado, deverá solicitar a reprogramação da atividade de estágio para realizar um novo estágio. A gestão dos Contratos e Termos de Compromisso do estagiário também cabe à Coordenação Geral de Estágios que, no *Campus* de Itabira, é executada pela Diretoria de Estágio.

### 12.6.3 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um trabalho acadêmico que versa sobre qualquer tema relevante de cunho teórico-prático relacionado à ESS, que seja passível de ser desenvolvido em até dois semestres, contados a partir da matrícula em TCC1ESS2023, dentro da carga horária de 128h, no total, e sob supervisão de um(a) Professor(a) Orientador(a). O(A) Professor(a) Orientador(a) do TCC na ESS deverá ser, obrigatoriamente, docente da UNIFEI e estar relacionado ao Curso de ESS.

Por meio do TCC, o discente poderá associar a teoria com a prática, baseando-se em evidências científicas. O objetivo deste projeto final a ser desenvolvido pelo discente é de possibilitar a vivência na elaboração e condução de uma pesquisa científica, que é também um processo de iniciação profissional, em uma temática de seu interesse em qualquer uma das áreas específicas do Curso. Além disso, fortalece a formação profissional e técnica do discente, propicia avanços da pesquisa científica da área para subsidiar teorias, modelos e práticas inovadoras para reforçar o processo ensino aprendizagem e o avanço da profissão.

Na UNIFEI, todo o processo de desenvolvimento e avaliação do TCC é acompanhado pelo(a) Professor(a) Orientador(a) e regulado por um(a) Coordenador(a) de TCC do Curso. Os discentes serão orientados a realizar trabalhos experimentais, aplicações práticas ou revisões da literatura sobre temas relacionados à formação profissional. Os temas de desenvolvimento do TCC podem ser sugeridos pelos vários professores do curso de ESS ou áreas correlatas, seguindo as linhas de pesquisa existentes, ou podem ser propostos pelos discentes, estando sujeitos à relevância no âmbito do Curso e ao aceite do(a)

Professor(a) Orientador(a).

No início de cada semestre os discentes que já tiverem cumprido, com aprovação, o componente curricular TCC1ESS2023 (51h/a), poderão se matricular no TCC2ESS2023 (77h/a), seguindo o calendário institucional. Concluído o desenvolvimento do TCC, os Professores Orientadores, com anuência do(a) Coordenador(a) de TCC, ficarão responsáveis por montar a banca pública de apresentação dos trabalhos para avaliação e aprovação no componente curricular. O cronograma segue o calendário institucional para atividades de Graduação. A Defesa Final é divulgada pelos canais de comunicação da Universidade, Centro Acadêmico da ESS e, toda a comunidade é convidada a assistir as apresentações. Os TCC defendidos e aprovados deverão ser disponibilizadas no repositório da Biblioteca da UNIFEI para consulta pública. O regimento específico do TCC, no âmbito do Curso da ESS, encontra-se no **ANEXO IV** deste documento.

**ANEXO I – Ementas detalhadas e conteúdos programáticos das disciplinas obrigatórias e optativas que compõem a Estrutura Curricular do curso de ESS**

## **1º PERÍODO**

Período	Código	Disciplina	
1º	MAT12301	CÁLCULO I	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> MAT101			
EMENTA			
Funções, limites, derivadas, regras de derivação, aplicações da derivada. Integração de funções. Aplicações de integrais.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
Compreender técnicas de cálculo analítico e numérico de derivadas e integrais de funções de uma variável e suas aplicações. Desenvolver habilidades geométricas, algébricas e numéricas como ferramentas básicas de solução de problemas de Engenharia.			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Compreender funções de uma variável; limites, derivadas e integrais; técnicas de cálculo analítico e numérico de derivadas e integrais, por meio de atitudes reflexivas para análise de eficácia. Desenvolver funções de uma variável; limites, derivadas e integrais; técnicas de cálculo analítico e numérico de derivadas e integrais, por meio de atitudes reflexivas para análise de eficácia.			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
Estratégias de ensino: As aulas serão realizadas de forma expositiva. A participação do aluno será fundamental mediante dúvidas e perguntas realizadas pelo professor durante as aulas expositivas. Espaços de aprendizagem: Esta disciplina será administrada presencialmente com atividades em sala de aula.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
1. Funções: domínio, imagem e gráficos, Funções: funções elementares; Funções compostas e Funções trigonométricas; Funções exponenciais, Funções Inversas e Logaritmos. 2. Limite de uma função; Limites laterais / Continuidade; Limites envolvendo infinito e assíntotas 3. Derivada: introdução, interpretação geométrica da derivada, definição de derivada e derivada de uma função; Regras de Derivação. 4. Aplicações de derivada: máximos e mínimos, gráficos de funções; forma indeterminada e regra de L'Hôpital. Método de Newton para determinação de raízes. 5. Integral: introdução, interpretação geométrica; O teorema fundamental do Cálculo; Integral Indefinida. 6. Regras de Integração (Substituição, Integração por partes e identidades trigonométricas). 7. Aplicações: integrais impróprias; volumes; integração numérica.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)			
STEWART, James. <b>Cálculo: volume 1</b> . 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. THOMAS JUNIOR, George B. et al. <b>Cálculo: volume 1</b> . 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil,			

2013.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo: volume 1**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (7)**

BOULOS, Paulo. **Introdução ao cálculo: volume 1: cálculo diferencial**. São Paulo: Blucher, 2011.

BOULOS, Paulo. **Introdução ao cálculo: volume 2: cálculo integral; séries**. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2012.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica: volume 2**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. São Paulo: Makron, 2007.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo: volume 2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo: volume 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

LANG, Serge. **A first course in calculus**. 5. ed. Nova York: Springer, 1986.

Período	Código	Disciplina	
1º	MAT12302	GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> MAT102			
<b>EMENTA</b>			
Matrizes, Sistemas Lineares e Determinantes, aplicações. Vetores no plano e no espaço, produto escalar, produto vetorial, retas e planos. Espaços $R^n$ e subespaço. Diagonalização. Autovalores e autovetores. Cônicas na forma padrão.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Compreender e desenvolver habilidades e conhecimentos acerca das funções de uma variável; limites, derivadas e integrais; técnicas de cálculo analítico e numérico de derivadas e integrais. Desenhar com eficácia usando do pensamento lógico e reflexivo.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Conhecer o conceito de vetores e as suas aplicações. Reconhecer e desenhar cônicas transladadas e ou rotacionadas. Relacionar as ferramentas de geometria analítica e álgebra linear aos problemas de Engenharia.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
Estratégias de ensino: As aulas serão realizadas de forma expositiva. A participação do aluno será fundamental mediante dúvidas e perguntas realizadas pelo professor durante as aulas expositivas. Espaços de aprendizagem: Esta disciplina será administrada presencialmente com atividades em sala de aula.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matrizes: operações com matrizes e propriedades da álgebra matricial.</li> <li>2. Sistemas de equações lineares; Método de Eliminação de Gauss; Método Numérico (Substituição regressiva). Método de Gauss Jordan; Matrizes equivalentes por linhas; Sistemas lineares homogêneos.</li> <li>3. Matrizes Inversas. Aplicações de Matrizes: Interpolação Polinomial. Determinantes.</li> <li>4. Vetores no plano e no espaço, soma de vetores e multiplicação por escalar, produto de vetores, norma e produto escalar, projeção ortogonal, produto vetorial, produto misto.</li> <li>5. Retas e planos: equações de retas e planos, ângulos e distâncias.</li> <li>6. Espaços <math>R^n</math>: definição, subespaços, combinação linear, independência linear, base e dimensão.</li> <li>7. Diagonalização de matrizes, autovetores e autovalores.</li> <li>8. Cônicas nas formas padrão.</li> </ol>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)</b>			
BOLDRINI, José Luiz et al. <b>Álgebra linear</b> . 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Harbra, 1986.			
LIMA, Elon Lages. <b>Geometria analítica e álgebra linear</b> . 2 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.			

SANTOS, Reginaldo J. **Um curso de geometria analítica e álgebra linear**. Belo Horizonte: UFMG, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008.

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

SANTOS, Nathan Moreira dos. **Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear**. 4 ed. rev. ampl. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

Período	Código	Disciplina	
1º	HUMI02	LÍNGUA PORTUGUESA I	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> BACI02			
<b>EMENTA</b>			
Estratégias de leitura na universidade. Análise de gêneros acadêmicos orais e escritos. Estrutura, organização, planejamento e produção de gêneros acadêmicos com base em parâmetros da linguagem acadêmico-científica. Tópicos gramaticais.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Desenvolver a capacidade de leitura, compreensão, interpretação e estruturação de gêneros acadêmico-científicos. Instrumentalizar o discente quanto à utilização de recursos para divulgação das pesquisas realizadas, principalmente, na graduação.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Aplicar a linguagem acadêmico-científica para divulgação das pesquisas. Ler, compreender e estruturar gêneros acadêmico-científicos, utilizados para divulgação das pesquisas realizadas, principalmente, na graduação.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface. Os espaços de aprendizagem serão prioritariamente presenciais, porém, com possibilidade de atividade remota.  Os procedimentos de avaliação serão relatórios, exercícios, provas, apresentação de seminários e outras atividades.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principais gêneros textuais acadêmicos: estrutura, organização, planejamento e produção.</li> <li>2. Estratégias de leitura e de produção dos textos técnico-científicos.</li> <li>3. Processos de construção textual e linguagem técnico-científica.</li> <li>4. Elaboração de artigo.</li> </ol>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)</b>			
BECHARA, E. <b>Gramática Escolar da Língua Portuguesa</b> . 2ª ed. ampl. e atual. pelo novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014.			
GUIMARÃES, T. C. <b>Comunicação e Linguagem</b> . São Paulo: Pearson, 2014.			

NADÓLSKIS, H. **Comunicação Redacional**: atualizada segundo as regras do acordo ortográfico. 12ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. **Língua Portuguesa**: Noções Básicas para Cursos Superiores. 9ª ed., São Paulo: Atlas, 2010.

BLIKSTEIN, I. **Técnicas de comunicação escrita**. 22ª ed., São Paulo: Ática, 2010.

CEGALLA, D. P. **Novíssima gramática da língua portuguesa**. 48ª ed., rev., São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2012.

KOCH, I. V.; ELIAS, VANDA MARIA. **Ler e Escrever**: estratégias de produção textual. 2ª ed., São Paulo: Contexto, 2012.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11ª ed., reimpr., São Paulo: Atlas, 2013.

Período	Código	Disciplina	
1º	EME12202	DESENHO APLICADO	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h		-	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Engenharias Integradas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> EMEI02			
EMENTA			
<p>Desenho geométrico e noções de geometria descritiva. Normas gerais de desenho técnico. Desenho projetivo no 1º e 3º diedros. Vistas ortogonais. Vistas auxiliares. Dimensionamento: regras de cotação e escala. Vistas de corte e seções.</p>			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Compreender e aplicar as normas técnicas relacionadas ao desenho técnico.</p> <p>Contribuir para o desenvolvimento do raciocínio espacial.</p> <p>Valorizar o conteúdo como elemento capaz de promover e desenvolver nos alunos a capacidade de realizar leituras, interpretar e representar graficamente objetos em projeção, segundo as normas existentes.</p> <p>Estimular hábitos como: disciplina de trabalho e estudo, precisão, esmero e ordenação. Manusear adequadamente os instrumentos utilizados em desenho técnico</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, II, IV (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Instrumentalizar o discente quanto à leitura, interpretação e expressão por meios gráficos.</p> <p>Desenvolver a criticidade em relação às ordens de grandeza.</p> <p>Discutir diferentes formas de representações gráficas.</p> <p>Capacitar para a identificação de problemas de representação relacionados a desenhos mecânicos de peças e equipamentos em projetos existentes.</p> <p>Identificar erros na representação técnica de peças, equipamentos e desenhos mecânicos e arquitetônicos.</p>			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
<p>As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface.</p>			
<b>Conteúdo programático:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normas gerais do desenho técnico. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Formato da folha de desenho - NBR 10068.</li> <li>1.2. Dobramento da folha de desenho - NBR 5984.</li> <li>1.3. Conteúdo da folha de desenho- NBR 10582.</li> <li>1.4. Escrita em desenho técnico - NBR 8402.</li> <li>1.5. Escalas em desenho técnico - NBR 81961.</li> <li>1.6. Tipos de linhas e aplicações - NBR 8403.</li> </ol> </li> <li>2. Desenho de projeções – Norma ABNT.</li> </ol>			

- 2.1. Sistema de projeção ortogonal no diedro - Sistema DIN.
- 2.2. Vistas ortogonais.
3. Desenho de projeções – Norma ASA.
  - 3.1. Sistema de projeção ortogonal no diedro – Sistema ASA.
  - 3.2. Vistas ortogonais.
4. Cotagem.
  - 4.1. Normas para cotagem no desenho técnico.
  - 4.2. Orientações para representação de cotas.
  - 4.2. Tipos de cotagem: série, paralela e mista.
5. Representação de Vistas Auxiliares.
  - 5.1. Representação de vistas auxiliares e rebatimentos.
6. Representação de cortes e secções.
  - 6.1. Tipos de corte e secções de peças.
  - 6.2. Corte total.
  - 6.3. Corte parcial.
  - 6.4. Meio corte.
  - 6.5. Corte rebatido.
  - 6.6. Corte composto.
7. Desenho em Perspectiva.
  - 7.1. Representação em Perspectiva isométrica.
  - 7.2. Representação em Perspectiva cavaleira.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8ª ed. reimpr. São Paulo: Globo, 2005.

RIBEIRO, C. A.; PERES, M.P.; IZIDORO, N. **Curso de Desenho Técnico e Autocad**. Ed. Pearson, 2013.

CRUZ, M. D. **Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação**. São Paulo: Érica, 2014.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

ESCOLA PRO-TEC. **Desenhista de Máquinas**, Ed. Provenza, 1991.

SILVA, ARLINDO et al. **Desenho Técnico Moderno**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

FERLINI, PAULO DE BARROS. **Normas para Desenho Técnico**. 2 ed. Rio de Janeiro: Globo, 1981.

JONES, FRANKLIN D. **Manual Técnico para Desenhistas e Projetistas de Máquinas**. 14 ed. São Paulo: Hemus, 2012.

SILVA, E. O.; ALBIERO, E. **Desenho técnico fundamental**. São Paulo: EPU, 2015.

Período	Código	Disciplina	
1º	EMTI2270	QUÍMICA GERAL	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Engenharias Integradas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> EMTI02			
EMENTA			
Estrutura atômica. Interações inter atômica e intermoleculares. Cálculos estequiométricos. Cinética. Equilíbrio. Eletroquímica.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Compreender os conceitos básicos da Química Geral e associá-los aos aspectos micro e macroscópicos da matéria abrangendo os conceitos fundamentais da estrutura atômica e interações inter atômicas e intermoleculares.</p> <p>Relacionar os cálculos estequiométricos às reações químicas, bem como compreender os fatores que afetam o equilíbrio químico, a velocidades das reações, além dos mecanismos envolvidos nas reações redox das células galvânicas, eletrolíticas e dos processos corrosivos.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Instrumentalizar o discente quanto aos fundamentos básicos de Química que serão necessários para a compreensão de diversas disciplinas afins e/ou que tenham interface entre a química e sua área de conhecimento.</p> <p>Dominar os conceitos básicos da química.</p> <p>Relacionar estrutura eletrônica com as propriedades dos elementos químicos.</p> <p>Utilizar a tabela periódica como ferramenta na compreensão dos elementos químicos.</p> <p>Associar a propriedade da matéria e sua aplicação aos seus constituintes e tipo de ligações químicas estabelecidas entre eles.</p> <p>Realizar cálculos estequiométricos e de conversão de unidades.</p> <p>Prever fatores que promovam o deslocamento do equilíbrio químico das reações químicas e aqueles que podem favorecer as suas cinéticas.</p> <p>Identificar a ocorrência de um processo eletroquímico e prever a ocorrência da reação.</p> <p>Identificar a ocorrência de um processo corrosivo, impactos ambientais, econômicos e meios de prevenção.</p>			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
Aulas presenciais expositivas e interativas; atividades em sala de aula.			
Conteúdo programático			
1.Evolução dos Modelos Atômicos. Estudo da Eletrosfera. Radiação eletromagnética. Espectroscopia atômica. Átomo Moderno. O princípio da incerteza de Heisenberg. Mecânica quântica e orbitais. Equação de Erwin Schrödinger. Números quânticos e princípio da exclusão de Wolfgang Pauli.			

2. Características e identificação de ligações iônicas, covalentes e metálicas (teoria de bandas). Polaridade de ligações. Energia de rede em compostos iônicos. Relações entre os tipos de interações interatômica, energias de ionização, raios atômico e iônico, alotropia, geometria molecular e polaridade de moléculas. Condutores, semicondutores e isolantes.

3. Variáveis envolvidas em cálculos estequiométricos: massa, massa molar/massa molecular, volume, densidade, quantidade de matéria e número de Avogadro. Equações químicas e balanceamento. Soluções. Concentração molar.

4. Velocidade das reações químicas. Teoria das colisões. Ordem de reação. Energia de ativação. Teoria do estado de transição. Catálise.

5. Conceito de equilíbrio químico. Constante de equilíbrio. Equilíbrios heterogêneos. Princípio de Le Châtelier.

6. Pilhas de Alessandro Volta e John Daniell. Estrutura das células eletroquímicas. Oxidação/redução. Ponte salina e membranas. Fluxo de elétrons. Semi-reações de oxidação/redução e reações globais. Potenciais padrão e espontaneidade das reações. Energia livre de Gibbs. Equação de Nernst. Corrosão. Pilhas e baterias comerciais. Eletrólise.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

BROWN, Theodore L. **Química**: a ciência central. - 9 ed. - São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2005.

CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais. - 4 ed. - São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

RUSSELL, John Blair. **Química geral**: volume 1. - v. 1 2 ed. reimpr. - São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

ATKINS, Peter. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. - 3 ed. reimpr. - Porto Alegre: Bookman, 2007.

ROCHA-FILHO, Romeu Cardozo. **Cálculos básicos da química**. - 3 ed. atual. - São Carlos: EdUFSCAR, 2013.

BRETT, Ana Maria Oliveira. **Electroquímica**: princípios, métodos e aplicações. - Reimpr. - Nova York: Oxford University Press, 1996.

KAXIRAS, Efthimios. **Atomic and electronic structure of solids**. - Nova York: Cambridge University Press, 2003.

FELTRE, R. **Química Geral 1**: teoria e exercícios. - São Paulo: s. n, 1800.

Período	Código	Disciplina	
1º	EMTI2204	LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
16h		-	16h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Engenharias Integradas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> EMTI03			
<b>EMENTA</b>			
Introdução ao laboratório e normas de segurança. Materiais de uso comum em laboratórios e realização de medidas. Identificação de elemento químico por teste de chama. Preparo de soluções. Tipos de reações em meio aquoso. Eletroquímica.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Conhecer as normas e condutas de segurança para a prevenção de acidentes em laboratório de química, bem como compreender a utilização de instrumentação, técnicas e procedimentos básicos de laboratório.</p> <p>Integrar os conhecimentos teórico e experimental relacionados aos conceitos fundamentais da química geral.</p> <p>Observar, analisar e descrever fenômenos químicos, a partir de métodos científicos, despertando a capacidade de raciocínio crítico a partir de observações experimentais, relacionando fenômenos macroscópicos com os fenômenos microscópicos.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Desempenhar as funções básicas em um laboratório de acordo com as normas de segurança, evitando acidentes.</p> <p>Conhecer algumas técnicas de utilização de vidrarias e equipamentos de laboratório.</p> <p>Descrever os resultados experimentais associando-os aos conceitos fundamentais da Química Geral.</p> <p>Realizar, com segurança, operações de rotina com equipamentos básicos e vidrarias de laboratório.</p> <p>Relatar os resultados experimentais por meio de escrita e graficamente.</p> <p>Saber trabalhar em equipe.</p> <p>Desenvolver o espírito de colaboração, cooperação e empatia.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
Aulas práticas com manuseio de instrumentação e materiais específicos, em laboratório.			
<b>Conteúdo programático</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normas de segurança do laboratório. Materiais de uso comum. Realização de medidas. Teste da chama.</li> <li>2. Caracterização de substâncias.</li> <li>3. Preparo de soluções.</li> <li>4. Reação de decomposição. Reação de dupla-troca. Reação de precipitação. Reação de oxirredução.</li> <li>5. Eletroquímica.</li> </ol>			

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

KOTZ, JOHN C. **Química geral e reações químicas**. 5 ed - v. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

BRETT, ANA MARIA OLIVEIRA. **Electroquímica**: princípios, métodos e aplicações. reimpr. - Nova York: Oxford University Press, 1996.

ROCHA-FILHO, ROMEU CARDOZO. **Cálculos básicos da química**. 2 ed. São Carlos: EdUFSCAR, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

RIBEIRO, MARCELA GERARDO. **Avaliação qualitativa de riscos químicos**: orientações básicas para o controle da exposição a produtos químicos. São Paulo: Fundacentro, 2012

BROWN, THEODORE L. **Química**: a ciência central. 9 ed. São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2005.

CHANG, RAYMOND. **Química geral**: conceitos essenciais. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

RUSSELL, JOHN BLAIR. **Química geral**: volume 1. 2 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.

ATKINS, PETER. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3 ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2007.

Período	Código	Disciplina	
1º	ESSI2201	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> ESSI01			
<b>EMENTA</b>			
<p>A universidade: estrutura física e organizacional. Regime acadêmico. Sistema de matrícula. Estatuto e Regimento. A profissão de Engenheiro de Saúde e Segurança: áreas de atuação e perspectivas do mercado de trabalho. Atribuições profissionais. História. Remuneração. Ética. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. O curso de Engenharia de Saúde e Segurança: conteúdo, conceitos básicos. Áreas de estudo e atuação. Tópicos especiais. O perfil do egresso e a profissão de Engenharia.</p>			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Descrever os níveis de organização estrutural da universidade.  Explicar a atuação do profissional Engenheiro de Saúde e Segurança.  Discutir os processos de formação profissional.  Analisar o campo de atuação profissional do Engenheiro de Saúde e Segurança.  Analisar as relações Saúde/Trabalho/Segurança sob a ótica profissional.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Adquirir conhecimentos básicos acerca da formação e atuação do profissional de Engenharia de Saúde e Segurança em diferentes contextos produtivos e conhecimentos básicos sobre bases de dados científicas como referência à prática profissional baseada em evidências nos diversos contextos de atuação.</p> <p>Desenvolver e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho, especificamente aqueles ligados ao papel da Engenharia de Saúde e Segurança nos processos produtivos.</p> <p>Discutir e interpretar o significado, atitudes e valores no campo da saúde e segurança, por meio da história dessa abordagem, para entendimento do espectro de atuação do profissional de Engenharia de Saúde e Segurança.</p> <p>Aplicar conceitos, teorias, modelos e métodos de pesquisas e capacidades e habilidades para busca de dados em bases científicas como fonte para elaboração de projetos em saúde e segurança em contextos ocupacionais diversos.</p> <p>Criar e elaborar produtos de comunicação sobre planos de operações, propostas de pesquisas e um conjunto de informações para análise da abordagem em nível de Saúde e Segurança do/no trabalho.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>Estratégias de ensino: Aula expositiva dialogada, mapa mental, aprendizagem baseada em problemas, fórum de debates, oficinas integrativas, elaboração de projetos.</p> <p>Espaços de aprendizagem presencial e virtual. Atividades em sala; trabalho de campo; estudo independente; trabalho colaborativo; trabalho online.</p>			

Instrumentos de avaliação: provas, exercícios, relatórios, seminários, projetos de pesquisa, portfólio.

Habilidades, Conhecimentos e Atitudes:

- Avaliar, sistematizar e decidir as condutas mais adequadas, baseadas em evidências científicas;
- Incorporar inovações tecnológicas (informática, comunicação, novos materiais) no exercício da profissão;
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão, por meio de evidências científicas e propostas de pesquisas;
- Articular teoria, pesquisa e prática social;
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão em nível científico;
- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita.
- Após a conclusão desta disciplina o aluno será capaz de atuar de forma generalista, competente, ativa e reflexiva acerca das demandas necessárias de atuação em Saúde e Segurança no trabalho nos diversos processos produtivos com habilidade diagnóstica e resolutiva para preservação das condições e melhoria dos processos em análise.

**Conteúdo programático:**

1. Apresentações gerais. A disciplina. Objetivos. Programa. Sistema de avaliação.
2. Apresentação da Estrutura curricular do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança
3. Normas Institucionais e Contexto Universitário (Pesquisa - Extensão - Ensino)
4. Introdução à Engenharia de Saúde e Segurança no Trabalho
5. Conceitos básicos da área de Engenharia de Saúde e Segurança
6. Atuação do Engenheiro de Saúde e Segurança no Setor da Agricultura
7. Atuação do Engenheiro de Saúde e Segurança no Setor da Indústria
8. Atuação do Engenheiro de Saúde e Segurança no Setor de Serviços
9. Aprendizado baseado em problemas no campo de atuação da Engenharia de Saúde e Segurança.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

MENDES, RENÉ (ORG.). **Patologia do trabalho**: volume 1. Vários colaboradores. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2013. v. 1. 830 p.

MENDES, RENÉ (ORG.). **Patologia do trabalho**: volume 2. Vários colaboradores. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2013. v. 2. [831-1892].

MATTOS, UBIRAJARA ALUIZIO DE OLIVEIRA; MÁSCULO, FRANCISCO SOARES (Orgs.). **Higiene e segurança do trabalho**. Vários autores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. xlv, 419 p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

BATALHA, MÁRIO OTÁVIO (ORG.). **Introdução à engenharia de produção**. 4 reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p. 107-134.

SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA**: avaliação e controle dos riscos ambientais. 4 ed. São Paulo: LTr, 2013. 368 p.

GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática da ergonomia. [Comprendre le travail pour le transformer: la pratique de l'ergonomie (Francês)]. Tradução de Gigliane M. J. Ingratta e Marcos Maffei. São Paulo: Blücher, 2010. xviii, 200 p.

MÁSCULO, FRANCISCO SOARES; VIDAL, MARIO CESAR (ORGS.). **Ergonomia**: trabalho adequado e eficiente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. xxxix, 606 p.

ITANI, ALICE; REI, FERNANDO; TOMELIN JUNIOR, NELSON (ORGS.). **Gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente**. São Paulo: Olho d'Água, 2008. 192 p. (Cadernos de Saúde e Meio Ambiente, 1 (Olho d'Água).

## 2º PERÍODO

Período	Código	Disciplina	
2°	MAT12303	CÁLCULO II	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> MAT101			
EMENTA			
Sequências e séries. Funções de várias variáveis: derivadas e integrais.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
Compreender as técnicas de cálculo analítico e numérico de derivadas e integrais de funções de várias variáveis e suas aplicações. Desenvolver habilidades geométricas, algébricas e numéricas como ferramentas básicas de solução de problemas de Engenharia.			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Compreender e desenvolver habilidades e conhecimentos acerca das sequências e séries; funções de várias variáveis; derivadas e integrais; técnicas de cálculo analítico e numérico de derivadas e integrais.			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
Estratégias de ensino: As aulas serão realizadas de forma expositiva. A participação do aluno será fundamental mediante dúvidas e perguntas realizadas pelo professor durante as aulas expositivas. Espaços de aprendizagem: Esta disciplina será administrada presencialmente com atividades em sala de aula.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
1.Equações Paramétricas e Coordenadas Polares. 2.Superfícies Quádricas. 3.Derivadas Parciais. 4.Mudanças de Coordenadas. 5.Integrais Múltiplas.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)			
MUNEM, MUSTAFA A.; FOULIS, DAVID J. <b>Cálculo:</b> volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008. STEWART, JAMES. <b>Cálculo:</b> volume 2. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. THOMAS JUNIOR, GEORGE B.; WEIR, MAURICE D.; HASS, JOEL. <b>Cálculo:</b> volume 2. 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (8)			

BOULOS, PAULO. **Introdução ao cálculo**: volume 2: cálculo integral; séries. 2 ed. rev. São Paulo: Blucher, 2012.

BOULOS, PAULO. **Introdução ao cálculo**: volume 3: cálculo diferencial; várias variáveis. 2 ed. rev. São Paulo: Blucher, 2013.

FEMMING, DIVA MARÍLIA; GONÇALVES, MIRIAN BUSS. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

LEITHOLD, LOUIS. **O cálculo com geometria analítica**: volume 2. 3 ed. São Paulo: Harbra, c1994.

GUIDORIZZI, HAMILTON LUIZ. **Um curso de cálculo**: volume 2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GUIDORIZZI, HAMILTON LUIZ. **Um curso de cálculo**: volume 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GUIDORIZZI, HAMILTON LUIZ. **Um curso de cálculo**: volume 4. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

LANG, SERGE. **Calculus of several variables**. 3 ed. Nova York: Springer, 1987.

Período	Código	Disciplina	
2°	MAT12304	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> MAT2201			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> MAT105			
EMENTA			
Noções básicas de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Introdução à estatística. Descrição, exploração e comparação de dados. Estimativas e tamanhos de amostras. Teste de hipóteses. Estatística paramétrica.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
Apreender os conhecimentos básicos de estatística e probabilidade e aplicá-los a situações rotineiras da Engenharia.			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Compreender e desenvolver habilidades e conhecimentos acerca elementos básicos de estatística e probabilidade.			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
Estratégias de ensino: As aulas serão realizadas de forma expositiva. A participação do aluno será fundamental mediante dúvidas e perguntas realizadas pelo professor durante as aulas expositivas. Espaços de aprendizagem: Esta disciplina será administrada presencialmente com atividades em sala de aula.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estatística Descritiva.</li> <li>2. Probabilidade.</li> <li>3. Variáveis Aleatórias Discretas. Distribuições discretas de Probabilidade.</li> <li>4. Variáveis Aleatórias Contínuas. Distribuições contínuas de probabilidade.</li> <li>5. Distribuição de probabilidade conjunta: discreta e contínua.</li> <li>6. Distribuições amostrais e estimação pontual de parâmetros.</li> <li>7. Intervalos estatísticos para uma amostra.</li> <li>8. Teste de Hipóteses.</li> <li>9. Regressão Linear Simples.</li> </ol>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)			
MAGALHÃES, MARCOS NASCIMENTO; LIMA, ANTÔNIO CARLOS PEDROSO DE. <b>Noções de probabilidade e estatística</b> . 7 ed. São Paulo: Edusp, 2010.			
MONTGOMERY, DOUGLAS C.; RUNGER, GEORGE C. <b>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</b> . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			

MORETTIN, LUIZ GONZAGA. **Estatística básica**: volume único: Probabilidade e inferência, volume único, Editora Pearson Prentice Hall, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

WALPOLE, RONALD E. et al. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. 8 ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2009.

TRIOLA, MARIO F. **Introdução à estatística**. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

LEFEBVRE, MARIO. **Applied probability and statistics**. Nova York: Springer, 2006.

MORETTIN, PEDRO ALBERTO; BUSSAB, WILTON DE OLIVEIRA. **Estatística básica**. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

MONTGOMERY, DOUGLAS C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Período	Código	Disciplina	
2º	FISI2301	FUNDAMENTOS DE MECÂNICA	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> MAT2301			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> FISI01			
EMENTA			
Cinemática e dinâmica da partícula. Sistemas de partículas. Cinemática e dinâmica de rotação. Leis de conservação. Equilíbrio de corpos rígidos. Elasticidade.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
Compreender os fundamentos da mecânica newtoniana. Aplicar os fundamentos da mecânica newtoniana na construção e solução de problemas teóricos e experimentais relacionados.			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Desenvolver no discente a capacidade de conhecer a natureza da mecânica e seu formalismo. Compreender os conceitos fundamentais e leis da mecânica. Aplicar os conhecimentos teóricos na resolução de problemas que envolvam a mecânica. Analisar e discutir os impactos sociais, ambientais e tecnológicos relacionados à mecânica.			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
Aulas presenciais expositivas e interativas; atividades em sala de aula.			
Conteúdo programático			
1.Cinemática e dinâmica da partícula. Posição, deslocamento, velocidade e aceleração. Vetores. Leis de Newton. Força de atrito. Força de arrasto. Movimento circular uniforme. Trabalho e Energia. 2 Sistemas de partículas. Centro de massa. Momento linear. Colisões. Sistema de massa variável. 3.Cinemática e dinâmica de rotação. Momento de inércia. Torque. Translação e rotação. Momento angular. 4.Conservação de massa. Conservação da energia. Conservação do momento linear. Conservação de momento angular. 5.Equilíbrio de corpos rígidos. Condições de equilíbrio. Centro de gravidade. Equilíbrio estático. Equilíbrio dinâmico.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (4)			
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. <b>Física 1</b> . Editora LTC, 2002. HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b> . Vol. 1. Editora LTC, 2016. HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b> . Vol. 2. Editora LTC, 2016. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; <b>FÍSICA Vol. I: Mecânica</b> . Editora Pearson, 2015.			

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 1. Editora LTC, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1**. Editora Blucher, 2013.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2**. Editora Blucher, 2013.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Vol. 1. Editora Basic Books, 2005.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Vol. 2. Editora Basic Books, 2005.

Período	Código	Disciplina	
2º	HUMI01	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
16h		16h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> BACI01 ou BAC001			
<b>EMENTA</b>			
Construção do conhecimento científico. Ciência e tecnologia. Ferramentas e processos. História da tecnologia. Tecnologia e sociedade: questões ecológicas, filosóficas e sociológicas. Criatividade e inovação tecnológica. Tecnologia e empreendedorismo.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Introduzir conceitos básicos sobre as diferentes maneiras de conceber a ciência, sua finalidade e sua relação com a tecnologia. Analisar o impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade, o que implica tratar das dimensões ecológicas, éticas e sociológicas do fazer técnico científico.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Desenvolver capacidades de observação da realidade e de buscar fontes, que dialoguem com os conteúdos referentes às relações entre sociedade, ciência e tecnologia. Desenvolver capacidades de leitura e de análise. Desenvolver capacidades de exposição (oral, escrita e visual) das ideias e do posicionamento interpretativo.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução aos temas ciência, tecnologia, sociedade, inovação e empreendedorismo.</li> <li>2. História da tecnologia.</li> <li>3. Tecnologia e sociedade: questões ecológicas, filosóficas e sociológicas.</li> <li>4. Inovação e empreendedorismo em engenharia.</li> <li>5. Criatividade e inovação tecnológica. Tecnologia e empreendedorismo.</li> <li>6. Seminários e discussões dos temas na área específica do curso.</li> <li>7. Atualidades.</li> <li>8. Construção do conhecimento científico.</li> </ol>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)</b>			
KUHN, T. S. <b>A estrutura das revoluções científicas</b> . 11 ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.			

GIANNETTI, E. **Felicidade**: diálogos sobre o bem-estar na civilização. reimpr. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

PINTO, A. V. **O conceito de tecnologia**: v. 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

RIBEIRO NETO, J. B. M.; TAVARES, J. C.; HOFFMANN, S. C. **Sistemas de gestão integrados**: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho. 5ª ed. rev. São Paulo: Senac São Paulo, 2017.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 16ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

LAGO, R. M.; CAMPOS, L. B. P.; SANTOS, E. **As cartas de Tsuji**: a história de um pesquisador e seus alunos criando uma empresa de base tecnológica. Belo Horizonte: UFMG, 2011.

SANDEL, M. J. **Justiça**: o que é fazer a coisa certa. 16ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

BUZZI, A. R. **Introdução ao pensar**: O ser, o conhecimento, a linguagem. 33ª ed. Petrópolis,RJ: Vozes, 2007.

Período	Código	Disciplina	
2º	ESSI2202	QUÍMICA ORGÂNICA	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
96h		64h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> EMTI2270			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
EMENTA			
<p>Estrutura e propriedades das moléculas orgânicas. Origem dos fármacos e planejamento racional. Fatores estruturais na atividade dos fármacos e moléculas. Estereoquímica. Hidrocarbonetos: reações e aplicações em engenharia. Compostos aromáticos: reações, usos e toxicidade. Estudo dos compostos oxigenados: reações e usos. Estudo dos compostos nitrogenados reações e usos. Carboidratos e proteínas: reações, obtenção e caracterização.</p>			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Aprendizagem de conceitos básicos e fundamentos que envolvem os compostos orgânicos como agentes centrais no desenvolvimento de produtos para a engenharia, produção de fármacos e usos na medicina e por trabalhadores dos mais diversos setores da economia.</p> <p>Compreensão dos aspectos básicos relativos aos mecanismos reacionais de síntese e obtenção de compostos orgânicos e bem como aqueles relativos às propriedades físicas, químicas, biológicas e toxicológicas.</p> <p>Articulação de mecanismos resultantes de interações químico-biológicas com focos na área da saúde e engenharia ambiental.</p> <p>Utilização de conceitos básicos para a proposição de soluções para problemas cotidianos que envolvem a exposição de trabalhadores ou meio-ambiente aos diferentes compostos químicos.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Desenvolver competências relativas a mobilização de conhecimentos das diferentes classes de compostos orgânicos e aplicações dessas moléculas dentro de um contexto básico de uso industrial, na área da saúde ou na pesquisa científica.</p> <p>Compreender como os aspectos envolvidos na conectividade e distribuição dos átomos nas moléculas orgânicas podem interferir e promover diferentes atividades biológicas nos contextos da terapêutica e dos efeitos adversos.</p> <p>Desenvolver a capacidade de propor rotas de síntese simples e racionais para a obtenção de compostos orgânicos sintéticos ou naturais baseado em carboidratos e proteínas de interesse para as da engenharia e saúde.</p>			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
<p>As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão explanados os conceitos básicos. A aplicação dos conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio da resolução de exercícios-modelo pelo professor, seguido da proposição de exercícios semelhantes para os estudantes, presentes no livro texto.</p>			

Serão ainda disponibilizadas listas de exercícios de fixação para serem realizadas em casas. Serão propostos exercícios que visem integrar os conteúdos através de atividades em conjunto que proponham a resolução de problemas reais.

Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: exercícios em sala de aula, resolução de exercícios-problema, exercícios em casa, prova escrita individual sem consulta. Aulas práticas em laboratório com o uso de reagentes, solventes e vidraria adequada. Emprego de equipamentos de proteção individual.

### Conteúdo programático:

1-Introdução ao estudo da Química Orgânica Orbitais híbridos sp. Fórmulas estruturais dos compostos orgânicos e isomeria constitucional. Fórmulas estruturais, Isomeria constitucional.

2-Estrutura e propriedades de moléculas orgânicas. Orbitais atômicos, Ligações químicas, Ligação iônica, Ligação covalente, Hibridação dos orbitais e forma tridimensional das moléculas, Orbitais híbridos sp<sup>3</sup>. Orbitais híbridos sp<sup>2</sup>.

3-Estruturas de ressonância, Polaridade das ligações covalentes e das moléculas. 4-Propriedades físicas dos compostos orgânicos.

5-Acidez e basicidade dos compostos orgânicos.

6-Alcanos, Alcenos e Alcinos. Propriedades e aplicações. O gás natural, Origem e uso do petróleo, Nomenclatura.

7-Estrutura e isomeria em alcanos cíclicos, Reações. Isomeria em alquenos, Propriedades físicas, Reações de adição e carbocátions.

8-Adição de HX (X = I, Br, Cl), Adição de água Adição de halogênio (Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, I<sub>2</sub>) e Adição de halogênio e água Epoxidação, Ozonólise, Ozonídios e malária.

9-Introdução à química dos compostos aromáticos. Nomenclatura, Toxicidade, Estabilidade e reatividade do benzeno.

10-Outros compostos aromáticos, Reações, Substituição eletrofílica aromática, Halogenação. Nitração.

11-Sulfonação. Alquilação de Friedel-Crafts, Acilação de Friedel-Crafts, Reatividade e orientação na substituição eletrofílica aromática, Orientação na substituição eletrofílica aromática.

12-Introdução à estereoquímica. O polarímetro e a luz polarizada, A descoberta de quiralidade em moléculas. 13-Reações envolvendo o carbono em relação à carbonila. Carboidratos. Classificação dos carboidratos. Estruturas cíclicas dos carboidratos. Dissacarídeos e polissacarídeos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

SOLOMONS, T. W. GRAHAM; FRYHLE, CRAIG B. **Química orgânica**: volumes 1 e 2. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

BRUCE, PAULA YURKANIS. **Fundamentos de química orgânica**. Volume único 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

BARBOSA, LUIZ CLÁUDIO DE ALMEIDA. **Introdução à química orgânica**. Volume único 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)

MCMURRY, JOHN. **Química orgânica**: volumes 1 e 2. 9 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

CARDOSO, MARIA DAS GRAÇAS; FREITAS, MATHEUS PUGGINA. **Química orgânica: conceitos e reações**. Lavras: 2016.

CAREY, FRANCIS A. **Química orgânica**: volumes 1 e 2. 7ª ed. Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2011.

VOLLHARDT, PETR. **Química Orgânica: estrutura e função**. 6 ed. São Paulo: Bookman, 2013.

CAMPOS, M. DE M. **Fundamentos de Química Orgânica**. 1ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.

Período	Código	Disciplina	
2º	ECOI2222	FUNDAMENTOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Tecnológicas			
<b>Pré-requisitos:</b> ECOI05			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
Introdução a computação e conceito de algoritmo. Introdução à linguagem Python e ambientes de programação. Conceitos básicos: variáveis, operadores, expressões, entrada e saída de dados, estruturas condicionais, estruturas de repetição, funções. Dados estruturados: listas, tuplas e dicionários. Manipulação de arquivos de texto. Bibliotecas de funções matemáticas, funções estatísticas, manipulação de matrizes e plotagem de gráficos.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Aplicar o raciocínio lógico na solução de problemas computacionais.</p> <p>Conhecer os conceitos básicos de algoritmos de programação.</p> <p>Conhecer as estruturas e funcionalidades de linguagens de programação procedural.</p> <p>Desenvolver algoritmos de programação.</p> <p>Programar utilizando a linguagem de programação Python.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Desenvolver soluções computacionais, empregando técnicas de desenvolvimento de programas corretos e bem estruturados usando a linguagem de programação Python.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
Aulas presenciais expositivas e interativas; atividades em sala de aula e em laboratórios de computação.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução a computação e conceito de algoritmo.</li> <li>2. Introdução à linguagem Python e ambientes de programação.</li> <li>3. Conceitos básicos: variáveis, operadores, expressões, entrada e saída de dados.</li> <li>4. Estruturas condicionais.</li> <li>5. Estruturas de repetição.</li> <li>6. Funções.</li> <li>7. Dados estruturados e técnicas de iteração: listas, tuplas e dicionários.</li> <li>8. Manipulação de arquivos de texto.</li> <li>9. Bibliotecas de funções matemáticas, funções estatísticas, manipulação de matrizes e plotagem de gráficos.</li> </ol>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (4)</b>			
MENEZES, NILO NEY COUTINHO. <b>Introdução à programação com Python</b> - Algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 3 ed. 4 reimpr. 2019. São Paulo: Novatec, 2021. 328 p. ISBN: 9788575227183, 9788575225592.			

BARRY, PAUL. **Use a Cabeça! Python**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 574 p. ISBN: 9788550803401.

BANIN, SÉRGIO LUIZ. **Python 3 - Conceitos e Aplicações - Uma Abordagem Didática**. São Paulo: Érica, 2018. 264 p. ISBN: 9788536527819.

KOPEC, DAVID. **Problemas Clássicos de Ciência da Computação com Python**. São Paulo: Novatec, 2019. 272 p. ISBN: 9788575228050, 9788575228067.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

SHAW, ZED A. **Aprenda Python 3 do Jeito Certo**: Uma introdução muito simples ao incrível mundo dos computadores e da codificação. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. 298 p. ISBN: 9788550804736.

MCKINNEY, WES. **Python para análise de dados**: tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018. 615 p. ISBN: 9788575226476, 9788575227510.

PAYNE, BRYSON. **Ensine seus filhos a programar**: Um guia amigável aos pais para a programação Python. 1 ed. 2016 2 reimpr. São Paulo: Novatec, 2019. 365 p. ISBN: 9788575224489.

CHEN, DANIEL Y. **Análise de dados com Python e Pandas**. São Paulo: Novatec, 2018. 431 p. ISBN: 9788575226995.

HARRISON, MATT. **Machine Learning - Guia de Referência Rápida: Trabalhando com dados estruturados em Python**. São Paulo: Novatec, 2020. 272 p. ISBN: 9788575228180, 9788575228173.

Período	Código	Disciplina	
2º	EME12203	DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h		-	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Engenharias Integradas			
<b>Pré-requisitos:</b> EME12202			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> EME103			
EMENTA			
História e conceitos sobre o uso do computador para auxílio ao projeto. Comandos básicos do CAD. Desenho de projeção ortogonal. Indicação de acabamentos superficiais. Desenho de união aparafusada. Desenho de engrenagens. Desenho de perspectiva. Noções de desenho 3D (Modelagem e montagem de peças).			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
Disseminar nos alunos as potencialidades da computação gráfica, demonstrando a otimização do processo projetivo com o uso da ferramenta CAD. Capacitar os alunos a desenvolver desenhos técnicos mecânicos em um ambiente virtual, utilizando os softwares CAD.			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, II, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Ser capaz de interpretar e elaborar desenhos técnicos mecânicos utilizando a ferramenta CAD. Aplicar ferramentas de desenho técnico ao projeto de produtos e sistemas. Avaliar a viabilidade de projetos através da análise de desenhos técnicos. Comunicar ideias usando desenhos de acordo com as normas de desenho técnico. Atualizar o conhecimento no uso de ferramentas CAD.			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
1. Generalidades do desenho. 1.1. Tipos de desenho. 1.2. Instrumentos gráficos. 1.3. Erros gráficos. 1.4. Escalas. 1.5. Formatos da série A. 2. Geometria gráfica. 2.1. Linhas retas, paralelas e perpendiculares. 2.2. Tangentes e pontos de tangência. 2.3. Círculos e curvas. 2.4. Bissecções, trissecções e divisões. 2.5. Ângulos.			

- 2.6. Formas geométricas.
- 2.7. Elipses e parábolas, tangentes à curva.
3. Desenho e esboço ortográfico.
  - 3.1. Vistas ortográficas no primeiro e terceiro diedros.
  - 3.2. Superfícies e linhas.
  - 3.3. Classificação das linhas.
  - 3.4. Reconstituição de sólidos.
4. Vistas auxiliares.
  - 4.1. Conceitos básicos.
  - 4.2. Superfícies inclinadas.
  - 4.3. Vista normal de linhas.
  - 4.4. Vistas de arestas e superfícies oblíquas.
5. Vistas seccionais e convenções
  - 5.1. Classificação de cortes.
  - 5.2. Cortes auxiliares.
  - 5.3. Cortes de montagem.
  - 5.4. Cortes e símbolos.
6. Desenho e esboço em perspectiva.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

- FRENCH, T. E; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8 ed. São Paulo: Globo, 2005.
- DEL MONACO, G.; RE, V. **Desenho eletrotécnico e eletromecânico**. São Paulo: Editora Hemus, 2004.
- HARRINGTON, D. J. **Desvendando o AutoCAD 2005**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

- PROVENZA, FRANCESCO. **Desenhista de Máquinas**, Ed. Provenza, 1991.
- FIALHO, A. BUSTAMANTE. **Solidworks Premium 2013**. São Paulo: Ed Érica, 2017.
- ZEID, IBRAHIM. **CAD/CAM theory and practice**. Nova York: McGraw-Hill, 1991.
- SILVEIRA, SAMUEL JOÃO da. **Aprendendo AutoCad 2008: simples e rápido**. Florianópolis: Visual Books, 2008.
- UBRIG, KARLHEINZ; KIEL, ERNST; DEHMLow, MARTIN. **Desenho eletrotécnico básico**. 1 reimpr. São Paulo: EPU, 2006.

Período	Código	Disciplina	
2º	ESSI2203	PRINCÍPIOS DE SAÚDE E SEGURANÇA	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> ESSI03			
EMENTA			
Saúde e Segurança no Trabalho. Perigo e Risco. Técnicas de Análise de Risco e Medidas de Controle. Classificação dos Riscos. Acidentes de Trabalho e Perdas. Doenças Ocupacionais. Higiene Ocupacional e Toxicologia. Normas Regulamentadoras. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e Individual (EPI). Responsabilidades: PCMSO, SESMT, PPRA e CIPA. Procedimentos e Inspeções. Noções de Ergonomia.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Adquirir conhecimentos acerca da diversidade dos contextos produtivos brasileiros, os acidentes de trabalho e as distintas formas de adoecimento.</p> <p>Capacitar o aluno acerca dos riscos ocupacionais nos ambientes de trabalho: os acidentes e as medidas de controle.</p> <p>Aprofundar conhecimentos sobre segurança nos diversos contextos produtivos, das normas técnicas (NBR da ABNT e NR).</p> <p>Habilitar o aluno nas rotinas de trabalho e procedimentos. Riscos. Análise de Riscos. EPC e EPI.</p> <p>Apresentar e discutir as responsabilidades na gestão da saúde e segurança nos processos produtivos: PCMSO, SESMT, PPRA e CIPA.</p> <p>Capacitar o aluno nos conceitos de ergonomia: Tarefa x Atividade. Normas/Renormalizações. Variabilidade.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Desenvolver e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho, especificamente aqueles ligados ao papel da Engenharia de Saúde e Segurança nos processos produtivos.</p> <p>Discutir e interpretar o significado, atitudes e valores no campo da saúde e segurança, para desenvolver projetos que assegurem a mitigação de riscos nos processos produtivos.</p> <p>Aplicar conceitos, teorias, modelos e métodos de pesquisas e capacidades e habilidades para busca de dados em bases científicas como fonte para elaboração de projetos em saúde e segurança em contextos ocupacionais diversos.</p> <p>Analisar as condições e necessidades apresentadas em contextos sociais que viabilizem ambientes salubres para diversidades funcionais em contextos de trabalho.</p> <p>Avaliar contextos produtivos diversos, relação de causa e efeito entre riscos e processos, além de aplicar o conhecimento para atuar na promoção de saúde e prevenção de agravos, prioritariamente, nas demandas necessárias de intervenção.</p> <p>Criar e elaborar produtos de comunicação sobre planos de operações, propostas de pesquisas e um conjunto de informações para análise da abordagem em nível de Saúde e Segurança do/no trabalho.</p>			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			

Estratégias de ensino: Aula expositiva dialogada, mapa mental, aprendizagem baseada em problemas, fórum de debates, oficinas integrativas, elaboração de projetos

Espaços de aprendizagem presencial e virtual. Atividades em sala; trabalho de campo; estudo independente; trabalho colaborativo; trabalho online.

Instrumentos de avaliação: provas, exercícios, relatórios, seminários, projetos de pesquisa, portfólio.

Habilidades, Conhecimentos e Atitudes:

- Avaliar, sistematizar e decidir as condutas mais adequadas, baseadas em evidências científicas;
- Incorporar inovações tecnológicas (informática, comunicação, novos materiais) no exercício da profissão;
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão, por meio de evidências científicas e propostas de pesquisas;
- Articular teoria, pesquisa e prática social;
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão em nível científico;
- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita.

### Conteúdo programático:

1. Apresentações gerais. A disciplina. Objetivos. Programa. Sistema de avaliação.
2. Saúde e Segurança no Trabalho: conceitos.
3. Saúde e Segurança no Trabalho: Tecnologia e Doenças Ocupacionais.
4. Ciência Tecnologia e Doenças Ocupacionais.
5. Saúde e Segurança no Trabalho: Noções de Ergonomia.
6. Uso da Ergonomia como ferramenta diagnóstica.
7. Perigo e Risco, Classificação dos Riscos: EPC/EPI.
8. Perigo e Risco, Classificação dos Riscos: Métodos de Controle de Engenharia.
9. Acidentes de Trabalho e Perdas Noções de Primeiros Socorros

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares (Orgs.). **Higiene e segurança do trabalho**. Elsevier, 2011.

MENDES, R. (org.). **Patologia do trabalho**. 2 volumes. 3ª ed. Atheneu. 2013.

MINAYO-GOMEZ, C.; MACHADO, J.; PENA, P. (orgs). **Saúde do trabalhador na sociedade brasileira contemporânea**. Fiocruz. 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)

ROUQUAYROL, M.Z.; FILHO, N. A. **Introdução à Epidemiologia** - 4ª Ed. Editora Guanabara Koogan. 2006 – ISBN: 8527711877.

FIGUEIREDO, M.; ATHAYDE, M.; BRITO, J.; ALVAREZ, D. **Labirintos do trabalho**: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo. Rio de Janeiro, 2004. DP&A Editora. ISBN 8574903094.

SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. **Trabalho e Ergologia**: conversas sobre atividade humana. 1.ed. Niterói: EdUFF, 2010.

DANIELLOU, F. **A Ergonomia em busca de seus princípios**: debates epistemológicos. São Paulo: Edgar Blücher, 2004, 262 p.

OIT - Organização Internacional do Trabalho. **Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo**. Disponível em: <https://www.insst.es/tomo-i> ou <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnnextoid=a981ceffc39a5110VgnVCM10000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM10000dc0ca8c0RCRD>.

## 3º PERÍODO

Período	Código	Disciplina	
3°	MAT12306	CÁLCULO III	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> MAT12302 e MAT12303			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> MAT106			
EMENTA			
Equações Paramétricas e Coordenadas Polares, Funções de várias variáveis, limites, derivadas parciais e valores de máximo e de mínimo. Integrais duplas e triplas.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
Compreender o conceito de integrais triplas e suas possíveis aplicações, bem como trabalhar com integrais de linha ou de superfície sobre campos vetoriais.			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Analisar, compreender e desenvolver habilidades e conhecimentos acerca dos elementos básicos de Cálculo I, Cálculo II.			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
Estratégias de ensino: As aulas serão realizadas de forma expositiva. A participação do aluno será fundamental mediante dúvidas e perguntas realizadas pelo professor durante as aulas expositivas. Espaços de aprendizagem: Esta disciplina será administrada presencialmente com atividades em sala de aula.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)			
STEWART, JAMES. <b>Cálculo</b> : volume 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.			
THOMAS JUNIOR, GEORGE B.; WEIR, MAURICE D.; HASS, JOEL. <b>Cálculo</b> : volume 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.			
MUNEM, MUSTAFA A.; FOULIS, DAVID J. <b>Cálculo</b> : volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (6)			
ÁVILA, GERALDO. <b>Cálculo</b> : volume 3, das funções de múltiplas variáveis. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.			
FLEMMING, DIVA MARÍLIA; GONÇALVES, MIRIAN BUSS. <b>Cálculo B</b> : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.			
LEITHOLD, LOUIS. <b>O cálculo com geometria analítica</b> : volume 2. 3 ed. São Paulo: Harbra, c1994.			
GUIDORIZZI, HAMILTON LUIZ. <b>Um curso de cálculo</b> : volume 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.			
LANG, SERGE. <b>Calculus of several variables</b> . 3 ed. Nova York: Springer, 1987.			
MATTHEWS, PAUL CHARLES. <b>Vector calculus</b> . 7 reimpr. Nova York: Springer, 2005.			

Período	Código	Disciplina	
3º	MAT12307	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> MAT12302 e MAT12303			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> MAT107			
<b>EMENTA</b>			
Equações de primeira e segunda ordem e ordem mais alta. Soluções em série. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais lineares com coeficientes constantes.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Identificar e resolver problemas que envolvam equações diferenciais de ordem um e dois, utilizando métodos analíticos, numéricos e séries de potências.			
Identificar, classificar e resolver modelos de equações diferenciais e exemplos de equações diferenciais de ordem um e dois.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Classificar, identificar, resolver e utilizar equações diferenciais de ordem um e dois; métodos analíticos, numéricos e séries de potências.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
Estratégias de ensino: As aulas serão realizadas de forma expositiva. A participação do aluno será fundamental mediante dúvidas e perguntas realizadas pelo professor durante as aulas expositivas.			
Espaços de aprendizagem: Esta disciplina será administrada presencialmente com atividades em sala de aula.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
1. Problemas de Valor Inicial (PVI) e campos de direções; Equações diferenciais ordinárias (EDO) Separáveis, Lineares; Substituição; Equações autônomas; Aplicações de primeira ordem; Existência e unicidade.			
2. PVI 2ª ordem; Raízes reais, complexas e repetidas; Equações não homogêneas. Aplicações de segunda ordem; Ordem alta.			
3. Soluções de EDO, valores regulares, por séries de potência.			
4. Transformada de Laplace; Transformada inversa; Convolução; Resolução de EDO; Aplicações.			
5. Sistemas de EDO Lineares; Autovalores reais, complexos e repetidos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)</b>			
BOYCE, WILLIAN E.; DIPRIMA, RICHARD C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.</b> 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
FIGUEIREDO, DJAIRO GUEDES DE; NEVES, ALÓISIO FREIRA. <b>Equações diferenciais aplicadas.</b> 3 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.			
ZILL, DENNIS G.; CULLEN, MICHAEL R. <b>Equações diferenciais:</b> volume 1. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2013.			

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (6)**

SANTOS, REGINALDO J. **Introdução às equações diferenciais ordinárias**. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

DIACU, FLORIN. **Introdução a equações diferenciais**: teoria e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

BRANNAN, JAMES R.; BOYCE, William E. **Equações diferenciais**: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

ZILL, DENNIS G. **Equações diferenciais**: com aplicações em modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

GUIDORIZZI, HAMILTON LUIZ. **Um curso de cálculo**. volume 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

LOGAN, J. DAVID. **A first course in differential equations**. Nova York: Springer, 2006.

Período	Código	Disciplina	
3º	FISI2302	FUNDAMENTOS DE MECÂNICA ONDULATÓRIA E TERMODINÂMICA	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> FISI2301			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> FISI02			
<b>EMENTA</b>			
Oscilações. Ondas mecânicas. Temperatura. Leis da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Transporte térmico.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da mecânica ondulatória e da termodinâmica com ênfase na análise e solução de problemas.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Conhecer a natureza da mecânica ondulatória e da termodinâmica, bem como seus formalismos.</p> <p>Compreender os conceitos fundamentais e leis da mecânica ondulatória e da termodinâmica.</p> <p>Aplicar os conhecimentos teóricos na resolução de problemas que envolvam a mecânica ondulatória e a termodinâmica.</p> <p>Analisar e discutir os impactos sociais, ambientais e tecnológicos relacionados à mecânica ondulatória e à termodinâmica.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>Estratégias de ensino: As aulas serão realizadas de forma expositiva. A participação do aluno será fundamental mediante dúvidas e perguntas realizadas pelo professor durante as aulas expositivas.</p> <p>Espaços de aprendizagem: Esta disciplina será administrada presencialmente com atividades em sala de aula.</p>			
<b>Conteúdo programático</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oscilações. Movimento Harmônico Simples (MHS). Energia e aplicações no MHS.</li> <li>2. Ondas mecânicas. Ondas Periódicas. Ondas Estacionárias em Uma Corda.</li> <li>3. Temperatura e Equilíbrio Térmico. Termômetros e Escalas de Temperatura. Expansão Térmica.</li> <li>4. Leis da termodinâmica. Calorimetria. Capacidade Calorífica e Calor Específico.</li> <li>5. Teoria cinética dos gases. Propriedades Macroscópicas dos Gases. Modelo do Gás Ideal. Trabalho e Energia sobre um Gás Ideal.</li> <li>6. Condução térmica.</li> </ol>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)</b>			
HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b> . Vol. 2. Editora LTC, 2016. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Física</b> . Vol. II: <b>Termodinâmica e Ondas</b> . Editora Pearson, 2015.			

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. **Física 2**. Editora LTC, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (6)**

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 1. Editora LTC, 2009.

CHAVES, A.S. **Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica**. Editora LTC, 2007.

NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de Física Básica 2**. Editora Blucher, 2013.

FEYNMAN, R.P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman Lectures on Physics**. Vol. 1. Editora Basic Books, 2005.

JEWETT JR, J. W.; SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 2: Oscilações, Ondas e Termodinâmica Editora Cengage Learning, 2017.

Período	Código	Disciplina	
3º	FISI2303	LABORATÓRIO DE FÍSICA A	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h		-	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> FISI2302			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> FISI03			
EMENTA			
Obtenção, tratamento e análise de dados obtidos em experimentos de Física. Utilização de instrumentos de medida. Experimentos de mecânica, ondas e termodinâmica.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
Introduzir prática experimental, proporcionando contato com técnicas simples de medição e de análise de dados. Verificar de forma experimental os princípios, leis e principais resultados das teorias físicas da mecânica, mecânica ondulatória e termodinâmica.			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Conhecer a fundamentação da teoria dos erros ao realizar experimentos de mecânica, mecânica ondulatória e termodinâmica Compreender os conceitos da mecânica, da mecânica ondulatória e da termodinâmica, por meio da experimentação Aplicar conhecimentos de mecânica, mecânica ondulatória e termodinâmica ao realizar experimentos. Aplicar habilidades manipulativas e de trabalho em grupos. Analisar efeitos fenomenológicos relacionados as áreas de mecânica, mecânica ondulatória e termodinâmica.			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
Aulas presenciais expositivas/interativas e/ou demonstrativas em laboratório de ensino de Física; Atividades experimentais colaborativas em grupo em laboratório de ensino de Física.			
Conteúdo programático			
1. Experimentos de Mecânica. Erros e Algarismos Significativos. Análise e Tratamento de Dados. Coeficiente de Atrito. Conservação de Energia. Colisão Inelástica. Momento de Inércia. 2. Experimentos de Ondas. Sistema Massa-Mola. Modos Normais em uma Corda. Experimento de Difração e Interferência. Ondas Sonoras. Ressonância. 3. Experimentos de Termodinâmica. Calorimetria. Dilatação Térmica. Lei de Resfriamento de Newton. Primeira Lei da Termodinâmica. Leis dos Gases Ideais.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (4)			

CAMPOS, A.A.; ALVES, E.S.; SPEZIALI, N.L. **Física Experimental Básica na Universidade**. Editora UFMG, 2009. Disponível em [https://sites.google.com/view/febu/home?authuser=2#h.p\\_i5juCnet6Smm](https://sites.google.com/view/febu/home?authuser=2#h.p_i5juCnet6Smm). Acesso em: 14 de setembro de 2021.

VUOLO, J.H. **Fundamentos da Teoria de Erros**. Editora Blucher, 1996.

HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. **Física 1**. Editora LTC, 2003.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. **Física 2**. Editora LTC, 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (6)**

PERUZZO, J. I. **A Física Através de Experimentos: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica**. Editora Clube de Autores, 2013.

HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 1. Editora LTC, 2012.

HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 2. Editora LTC, 2012.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 1. Editora LTC, 2009.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. **Física**. Vol. 1. Editora Pearson, 2008.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. **Física**. Vol. 2. Editora Pearson, 2008.

Período	Código	Disciplina	
3°	ESSI2204	MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE QUÍMICA	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> EMTI2270			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
<p>O processamento analítico. Erros em medidas quantitativas e tratamento estatístico de dados. Amostragem, padronização e calibração. Métodos titulométricos de análise que envolvem ácidos e bases, complexometria e oxirredução. Difratomia de raios-x análises que envolvem a calorimetria diferencial de varredura e a análise termogravimétrica. Espectroscopia ótica, e na região do UV/Vis e Infravermelho; Cromatografia líquida de alta eficiência.</p>			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Desenvolver competências relacionadas a proposição de métodos analíticos que possam permitir que o engenheiro de Saúde e Segurança possa obter e analisar dados obtidos em métodos e processos analíticos de amostras oriundas de estudos ou atividades em que a identificação, caracterização e quantificação de substâncias químicas é necessária.</p> <p>Desenvolver a capacidade de interpretação e as implicações dos resultados obtidos em cada análise, sob uma base estatística.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Desenvolver competências relativas à mobilização de conhecimentos sobre os diferentes métodos instrumentais de análises químicas que são empregadas de um contexto básico de uso industrial, na área da saúde ou na pesquisa científica.</p> <p>Compreender como os princípios físicos e químicos envolvidos nas técnicas de análise titulométricas para substâncias ácidas, básicas e metálicas.</p> <p>Compreender e interpretar difratogramas de raios-X, gráficos de análises termogravimétricas e de calorimetria diferencial de varredura.</p> <p>Identificar as principais bandas de absorção no espectro na região do ultravioleta e visível e também na região do infravermelho.</p> <p>Desenvolver competências de análise de compostos orgânicos por meio da técnica de cromatografia líquida de alta eficiência.</p> <p>Identificar como os diferentes métodos instrumentais de análises químicas são aplicáveis para a determinação quantitativa de amostras-problema.</p> <p>Esquematizar a sequência que define o tamanho amostral representativo e preparação das diferentes amostras a serem analisadas.</p> <p>Instrumentalizar o discente em preparar amostras para os diferentes métodos instrumentais estudados.</p> <p>Explicar os princípios físicos e/ou químicos envolvidos em cada um dos diferentes métodos instrumentais de análise estudados.</p>			

Justificar o emprego dos diferentes métodos instrumentais para diferentes objetivos analíticos, bem como ser capaz de produzir, por meio dos equipamentos adequados, resultados analíticos corretos acerca de amostras-problema.

### METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO

As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão explanados os conceitos básicos. A aplicação dos conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio da resolução de exercícios-modelo pelo professor, seguido da proposição de exercícios semelhantes para os estudantes, presentes no livro texto. Serão ainda disponibilizadas listas de exercícios de fixação para serem realizadas em casa. Serão propostos exercícios que visem integrar os conteúdos através de atividades em conjunto que proponham a resolução de problemas reais.

Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: exercícios em sala de aula, resolução de exercícios-problema. Exercícios em casa, prova escrita individual sem consulta

Aulas práticas em laboratório com o uso de reagentes, solventes e vidraria adequada. Emprego de equipamentos de proteção individual.

#### Conteúdo programático

1. O processo analítico, medidas, erros experimentais e estatística básica aplicada aos processos de análise.
2. Métodos de análise volumétrica – Titulação ácido-base, de oxirredução e complexação.
3. Difractometria de raios-x – UV-vis- Espectroscopia UV-Vis e Infravermelho.
4. Análises Térmicas - Calorimetria diferencial de varredura e análise termogravimétrica.
5. Métodos cromatográficos de análise – Cromatografia gasosa – Cromatografia em CCD – Cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) – Cromatografia em camada delgada. Espectrometria de massas com plasma indutivamente acoplado – ICP-MS.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

HARRIS, DANIEL. **Análise Química Quantitativa**. 8. LTC. 2012.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 8. Thompson. 2006.

DIAS, SILVIO LUIS PEREIRA; VAGHETTI, JÚLIO CÉSAR PACHECO; LIMA, ÉDER CLÁUDIO; BRASIL, JORGE DE LIMA; PAVAN, FLÁVIO ANDRÉ. **Química Analítica: Teoria e Prática Essenciais**. 1. Bookman. 2016.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)

VOGEL, A. **Análise Química Quantitativa**. 6. LTC. 2002.

BARBOSA, GLEISA PITARELI. **Química analítica: Uma abordagem qualitativa e quantitativa**. 1. Érica. 2014.

LIMA, KÁSSIO MICHELL GOMES DE; NEVES, LUIZ SEIXAS DAS. **Princípios de Química Analítica Quantitativa**. 1. Interciências. 2015.

VALCÁRCEL, MIGUEL. **Princípios de Química Analítica**. 1. UNIFESP. 2012.

FATELLO FILHO, ORLANDO. **Equilíbrio Iônico: aplicações em química analítica**. 1. Edufscar. 2016.

Período	Código	Disciplina	
3º	EAMI30	CIÊNCIAS DO AMBIENTE	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
Fundamentos de ecologia. Poluição ambiental: água, ar, solo. Tecnologias de controle de poluição. Gestão ambiental. Legislação ambiental. Avaliação de impactos ambientais.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Proporcionar contato com conhecimentos teóricos e práticos dos tópicos citados na ementa. Contextualizar as ciências ambientais no âmbito educacional e profissional do discente, demonstrando a importância do conhecimento das ciências ambientais para o(a) Engenheiro(a).			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Conhecer os princípios fundamentais das ciências ambientais. Compreender a relação entre as ciências ambientais e a Engenharia. Aplicar os conhecimentos teóricos na resolução de problemas relacionados às ciências ambientais. Analisar a importância das ciências ambientais para a formação do(a) Engenheiro(a).			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
Aulas presenciais ministradas de forma expositiva e dialogada. Uso de aulas de vídeo. Atividades em grupo, como resolução de exercícios e seminários. Aulas presenciais com o suporte de tecnologias da informação, além do uso do quadro. Metodologias ativas: Estudos de caso, reais ou simulados. Uso de sala de aula invertida. Uso da aprendizagem baseada em equipes ( <i>Team-Based Learning</i> ). Uso de aprendizagem baseada em problemas. Aprendizagem baseada em projetos.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
1. Fundamentos de ecologia. 2. Poluição ambiental: água, ar, solo. 3. Tecnologias de controle de poluição. 4. Gestão ambiental. 5. Legislação ambiental. 6. Avaliação de impactos ambientais.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)</b>			
BRAGA, BENEDITO et al. <b>Introdução à engenharia ambiental:</b> o desafio do desenvolvimento sustentável. 2 ed. 6 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.			

CUNHA, SANDRA BAPTISTA DA; GUERRA, ANTONIO JOSÉ TEIXEIRA (Org.). **Avaliação e perícia ambiental**. 13 ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2012.

ODUM, EUGENE PLEASANTS. **Ecologia**. reimpr. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. **Avaliação de impactos ambientais**: aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

MILLER JUNIOR, G. T. **Ciência Ambiental**. Tradução de All Tasks, Revisão técnica de Wellington Braz Carvalho Delitti. 11. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MOTA, SUETÔNIO. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 4 ed. Rio de Janeiro: Expressão Gráfica, 2010.

ODUM, EUGENE PLEASANTS; BARRETT, GARY W. **Fundamentos de Ecologia**. 5 ed. 3 reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Tradução de All Tasks, Revisão técnica de Carlos Alberto de Moya Figueira Netto e Lineu Belico dos Reis. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Período	Código	Disciplina	
3°	EME106	MECÂNICA ESTÁTICA	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Engenharias Integradas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> BAC010			
<b>EMENTA</b>			
Sistemas de Forças e Estática de Corpos Rígidos (CR). Equilíbrio de CR. Centroide e Momento Estático de Área (1ª Ordem). Momento de Inércia (2ª Ordem). Reações de Apoio e Esforços em Vigas e Diagramas de Esforços Solicitantes (DEC e DMF).			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Compreender conceitos fundamentais de força, vetor, torque, inércia, centroide de Física Mecânica.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Compreender conceitos fundamentais (Força, Vetor, Torque, Inércia, Centroide) de Física Mecânica. Prever os efeitos de Forças e reações vinculares em Estruturas Trabalhar em solução de problemas de Engenharia envolvendo o conteúdo ministrado. Envolver os discentes em trabalhos de equipe e liderança.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
1. Sistemas de forças e Estática de Corpos Rígidos (CR) – Equilíbrio de um Ponto Material. 2. Equilíbrio de CR e Momento de uma Força (Torque). 3. Centroide e Momento Estático de Área (1ª Ordem). 4. Momento de Inércia (2ª Ordem). 5. Reações de Apoio. 6. Esforços em Vigas e Diagramas de Esforços Solicitantes (DEC e DMF).			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)</b>			
BEER, F. P. <b>Mecânica Vetorial para Engenheiros:</b> Estática. v.1, 9ª ed., Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. HIBBELER, R. C. <b>Estática:</b> Mecânica para Engenharia. 12ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. HALLIDAY, D. <b>Fundamentos de Física</b> , v.1: Mecânica, 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)</b>			

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

BEER, F. P. **Resistência dos Materiais**. 3ª ed. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2010.

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais para entender e gostar**. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2013.

YOUNG, H. D. **Física I: mecânica Vol.1**. 12ª ed. São Paulo Addison Wesley, 2013.

FRANÇA, L. N. F. et al. **Mecânica Geral**. 3ª ed. São Paulo Blucher, 2012.

Período	Código	Disciplina	
3°	EME106	MECÂNICA ESTÁTICA	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Engenharias Integradas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> BAC010			
<b>EMENTA</b>			
Sistemas de Forças e Estática de Corpos Rígidos (CR). Equilíbrio de CR. Centroide e Momento Estático de Área (1ª Ordem). Momento de Inércia (2ª Ordem). Reações de Apoio e Esforços em Vigas e Diagramas de Esforços Solicitantes (DEC e DMF).			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Compreender conceitos fundamentais de força, vetor, torque, inércia, centroide de Física Mecânica.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Compreender conceitos fundamentais (Força, Vetor, Torque, Inércia, Centroide) de Física Mecânica. Prever os efeitos de Forças e reações vinculares em Estruturas Trabalhar em solução de problemas de Engenharia envolvendo o conteúdo ministrado. Envolver os discentes em trabalhos de equipe e liderança.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
1. Sistemas de forças e Estática de Corpos Rígidos (CR) – Equilíbrio de um Ponto Material. 2. Equilíbrio de CR e Momento de uma Força (Torque). 3. Centroide e Momento Estático de Área (1ª Ordem). 4. Momento de Inércia (2ª Ordem). 5. Reações de Apoio. 6. Esforços em Vigas e Diagramas de Esforços Solicitantes (DEC e DMF).			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)</b>			
BEER, F. P. <b>Mecânica Vetorial para Engenheiros:</b> Estática. v.1, 9ª ed., Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. HIBBELER, R. C. <b>Estática:</b> Mecânica para Engenharia. 12ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. HALLIDAY, D. <b>Fundamentos de Física</b> , v.1: Mecânica, 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)</b>			

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

BEER, F. P. **Resistência dos Materiais**. 3ª ed. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2010.

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais para entender e gostar**. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2013.

YOUNG, H. D. **Física I: mecânica Vol.1**. 12ª ed. São Paulo Addison Wesley, 2013.

FRANÇA, L. N. F. et al. **Mecânica Geral**. 3ª ed. São Paulo Blucher, 2012.

Período	Código	Disciplina	
3º	ESSI2205	FISIOLOGIA DO/NO TRABALHO	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
96h		64h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> ESSI05			
<b>EMENTA</b>			
<p>Princípios fundamentais da vida. Leis físicas, químicas e moleculares do funcionamento celular. Conceitos e princípios do funcionamento global integrado do corpo humano. Homeostasia. Fisiologia dos sistemas: nervoso, musculoesquelético, endócrino, cardiovascular, respiratório, digestivo, renal, reprodutivo, tegumentar e órgãos dos sentidos. O normal e o patológico – como o funcionamento fisiológico pode se tornar anormal, nas condições de doença, nos humanos. Reações fisiológicas e interações decorrentes à exposição aos riscos ocupacionais.</p>			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Construir uma visão global do corpo humano e de seus sistemas, e dos muitos processos que contribuem para que os sistemas corporais trabalhem de forma coordenada e integrada.</p> <p>Descrever os processos fisiológicos que integram as atividades dos diversos sistemas corporais.</p> <p>Entender e ser capaz de reconhecer alterações em nível da fisiologia humana relacionados à integração entre os diversos sistemas do corpo humano e a atividade ocupacional.</p> <p>Compreender o processo de saúde/doença e os agentes causadores de doença no ambiente do trabalhador.</p> <p>Correlacionar as condições de saúde e a exposição aos riscos ocupacionais.</p> <p>Relacionar o estudo da fisiologia humana com a atividade ocupacional na área de Engenharia de Saúde e Segurança na promoção de saúde e na predição e prevenção de agravos.</p> <p>Ações decorrentes de acidentes do/no trabalho: primeiros socorros.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Descrever e identificar informações e conteúdos previamente abordados em nível de abordagens interdisciplinares para compreensão das especificidades da fisiologia humana.</p> <p>Discutir e interpretar as reações fisiológicas humanas em contextos diversos e a influência à exposição de riscos ocupacionais sob o olhar da Engenharia de Saúde e Segurança.</p> <p>Aplicar conceitos, teorias e modelos de abordagens de análises das manifestações típicas e atípicas em contextos diversos de trabalho e seus efeitos sob o olhar integrativos dos sistemas fisiológicos humanos</p> <p>Analisar as condições de trabalho sob o olhar da gestão dos riscos ocupacionais e suas influências sobre a capacidade funcional e integrativa sistêmica humana.</p> <p>Avaliar, intrínseca e extrinsecamente, o valor do material (proposta, pesquisa, projeto) proposto e medidas específicas implementadas para promoção de saúde e prevenção de agravos em contextos diversos de trabalho.</p> <p>Criar e elaborar produtos de comunicação sobre fatores preditivos para análise funcional humana em contextos produtivos de trabalho, bem como planos de operações, propostas de pesquisas e um conjunto de informações para análise da abordagem em nível de Saúde e Segurança do/no trabalho.</p>			

## METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO

Estratégias de ensino: Aula expositiva dialogada, mapa mental, aprendizagem baseada em problemas, fórum de debates, oficinas integrativas

Espaços de aprendizagem presencial e virtual. Atividades em sala; laboratório; trabalho de campo; estudo independente; trabalho colaborativo; trabalho online.

Instrumentos de avaliação: provas, exercícios, relatórios, seminários, projetos de pesquisa, portfólio.

Habilidades, Conhecimentos e Atitudes:

- Avaliar, sistematizar e decidir as condutas mais adequadas, baseadas em evidências científicas;
- Incorporar inovações tecnológicas (informática, comunicação, novos materiais, biotecnologia) no exercício da profissão;
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão;
- Articular teoria, pesquisa e prática social;
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão;
- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita.

Demandas de aulas práticas: espaço de aprendizagem e testagem de modelos conceituais elaborados; equipamentos e recursos telemáticos para busca de informações científicas e aplicação de métodos de abordagem correlacionados ao tema de estudo; utilização de equipamentos e materiais para práticas e mensurações que envolvem a análise do desempenho humano; espaço de aprendizagem para aplicação de técnicas de aferições e práticas profissionais relacionadas ao desempenho humano.

### Conteúdo programático:

1. Mecanismos de funcionamento do corpo humano.
2. Abordagem fisiológica dos sistemas de órgãos do organismo humano, com a visão integrada nas relações com o contexto ocupacional.
3. Homeostasia. Falhas na homeostasia do corpo humano que conduzem a doença.
4. Tecidos e processo inflamatório.
5. Fisiologia do sistema nervoso.
6. Fisiologia do sistema musculoesquelético e relações no contexto ocupacional.
7. Fisiologia do sistema cardiovascular e relações no contexto ocupacional.
8. Fisiologia do sistema respiratório e relações no contexto ocupacional.
9. Ações integrativas cardiovasculares no contexto ocupacional.
10. Fisiologia do sistema digestivo e relações no contexto ocupacional.
11. Fisiologia do sistema renal e relações no contexto ocupacional.
12. Fisiologia do sistema reprodutivo e relações no contexto ocupacional.
13. Fisiologia do Sistema tegumentar e relações no contexto ocupacional.
14. Órgãos dos sentidos e relações no contexto ocupacional.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

WIDMAIER, ERIC P.; RAFF, HERSHEL; STRANG, KEVIN T. Fisiologia Humana: os mecanismos das funções corporais. [Vander, Sherman, Luciano's Human physiology: the mechanisms of body function, 9th ed. (inglês)]. Tradução Antonio Francisco Dieb Paulo e Luciene Covolan, Revisão técnica de Luciene Covolan. 12 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. xxviii, 774 p.

SHERWOOD, LAURALEE. **Fisiologia Humana**: das células aos sistemas. Tradução de All Tasks, Revisão técnica de Maria Elisa Pimentel Piemonte. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. xvii, 845 p.

GUYTON, ARTHUR C.; HALL, JOHN EDWARD. **Tratado de Fisiologia Médica**. Tradução de Alcides Marinho Junior et al., Revisão científica de Charles Alfred Esbérard. 12 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. xxi, 1151 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

KOEPPEN, BRUCE M.; STANTON BRUCE A. (Ed.). **Fisiologia**. Tradução de Adriana Pittella Sudré et al., Revisão técnica de Charles Alfred Esberard, Doris Rosenthal e Vânia Maria Corrêa da Costa. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. xiv, 844 p.

KROEMER, K. H. E.; KROEMER, H. J.; KROEMER-ELBERT, K. E. **Engineering physiology: bases of human factors/ ergonomics**. 3 ed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 1997. xiii, 316 p.

CURI, RUI; ARAÚJO FILHO, JOAQUIM PROCÓPIO. **Fisiologia básica**. Vários colaboradores. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. xxi, 857 p.

CONSTANZO, LINDA S. **Fisiologia**. Tradução de Patrícia Lydie Voeux, Revisão técnica de Ana Cristina Simões e Silva. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. xv, 358 p.

AIRES, MARGARIDA DE MELLO. **Fisiologia**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. xiv, 1335 p.

## 4º PERÍODO

Período	Código	Disciplina	
4º	MAT12308	CÁLCULO NUMÉRICO	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> MAT12307			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> MAT108			
EMENTA			
Interpolação. Integração Numérica. Solução de Equações Algébricas e Transcendentes. Sistemas Lineares. Soluções numéricas para equações diferenciais.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Conhecer os diversos métodos numéricos para a resolução de problemas matemáticos, as suas vantagens e desvantagens, as limitações nas aplicações e a confiabilidade das soluções obtidas.</p> <p>Compreender a essência de um método numérico.</p> <p>Diferenciar os métodos numéricos em relação às soluções analíticas e situações em que deverão ser aplicados.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Compreender, conhecer e diferenciar os métodos numéricos.			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
<p>Estratégias de ensino: As aulas serão realizadas de forma expositiva. A participação do aluno será fundamental mediante dúvidas e perguntas realizadas pelo professor durante as aulas expositivas.</p> <p>Espaços de aprendizagem: Esta disciplina será administrada presencialmente com atividades em sala de aula.</p> <p><b>Conteúdo programático:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução à teoria de erros.</li> <li>2. Equações Algébricas e Transcendentes.</li> <li>3. Métodos Numéricos para solução de Sistemas Lineares.</li> <li>4. Interpolação.</li> <li>5. Derivação Numérica.</li> <li>6. Integração Numérica.</li> <li>7. Soluções Numéricas para Equações Diferenciais Ordinárias.</li> </ol>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)			
<p>BARROSO, LEÔNIDAS CONCEIÇÃO et al. <b>Cálculo numérico:</b> (com aplicações). 2 ed. São Paulo: Harbra, c1987.</p> <p>SPERANDIO, DÉCIO; MENDES, JOÃO TEIXEIRA; SILVA, LUIZ HENRY MONKEN. <b>Cálculo numérico:</b> características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</p>			

BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. DOUGLAS. **Análise numérica**. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

CAMPOS FILHO, FREDERICO FERREIRA. **Algoritmos numéricos**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

RUGGIERO, MÁRCIA A. GOMES; LOPES, VERA LÚCIA DA ROCHA. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

BOYCE, WILLIAN E.; DIPRIMA, RICHARD C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

STEWART, JAMES. **Cálculo**: volume 1. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

QUARTERONI, ALFIO; SACCO, RICCARDO; SALERI, FAUSTO. **Numerical mathematics**. 2 ed. New York: Springer, 2007.

Período	Código	Disciplina	
4°	EME107	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Engenharias Integradas			
<b>Pré-requisitos:</b> FISI02 ou BAC007			
<b>Co requisitos:</b> EME108			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> BAC014			
<b>EMENTA</b>			
Grandezas e conceitos fundamentais em fenômenos de transporte. Propriedades de uma substância pura. Trabalho e calor. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados à energia e à primeira lei da termodinâmica incluindo energia interna, energia cinética e energia potencial.</p> <p>Instrumentalizar o discente acerca de trabalho e potência, transferência de calor e modos de transferência de calor, taxa de transferência de calor e ciclo de potência.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>O discente deverá ser capaz de identificar as diferentes formas de conversão de energias e suas consequências no sistema-vizinhança, além de forças atuantes em um elemento de fluido. A esquematização dos mecanismos dos balanços de massa e de energia aos volumes de controle é uma importante competência que deverá ser desenvolvida pelos discentes. Por meio de interpretação de propriedades termo fluidas, os discentes deverão desenvolver a habilidade de analisar termodinamicamente as máquinas térmicas e determinar as forças desenvolvidas por sistemas mecânicos em aplicações industriais.</p> <p>Após o desenvolvimento das competências anteriores, neste nível, os alunos deverão ser capazes de explicar dentro de um contexto técnico e analítico as variáveis dos sistemas. Além disso, deverão ser capazes de explicar quais as medidas e procedimentos de controle das variáveis com relação a eficiência dos equipamentos. Neste nível o discente deverá ter desenvolvido a habilidade de justificar as causas e consequências geradas nos processos de conversão de energia. Conforme as habilidades adquiridas, o discente deverá ser capaz de produzir relatório técnico relacionado a procedimentos de processos termo fluidos a partir de dados experimentais.</p> <p>Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados à energia e à primeira lei da termodinâmica... incluindo energia interna, energia cinética e energia potencial; trabalho e potência; transferência de calor e modos de transferência de calor; taxa de transferência de calor; ciclo de potência; ciclo de refrigeração; e ciclo de bomba de calor. Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais... incluindo fase e substância pura, princípios dos estados equivalentes para sistemas simples compressíveis, superfície p-u-T, temperatura de saturação e pressão de saturação, mistura bifásica líquido-vapor, título, entalpia e calores específicos.</p> <p>Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados à análise de volumes de controle, incluindo distinguir entre regime permanente e análise transiente, distinguir entre vazão mássica e vazão volumétrica e os significados de escoamento unidimensional e de trabalho de escoamento e aplicar os balanços de massa e de energia aos volumes de controle. Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados com a segunda lei da termodinâmica, incluindo os enunciados alternativos da segunda lei, os processos internamente reversíveis e a escala de temperatura Kelvin. Determinar a eficiência térmica dos ciclos de potência e de refrigeração, assim como os fatores que impedem de alcançar esta eficiência. Além de listar diversas irreversibilidades importantes. Demonstrar conhecimento dos princípios da</p>			

hidrostática, pode-se calcular forças sobre objetos submersos, desenvolver instrumentos para medir pressões e deduzir propriedades da atmosfera e dos oceanos.

Os princípios da hidrostática também podem ser usados para determinar as forças desenvolvidas por sistemas hidráulicos em aplicações como prensas industriais ou freios de automóveis. Além de permitir aplicar a segunda lei de Newton do movimento para avaliar as forças agindo sobre a partícula do fluido. Descrever os fluidos em escoamento, dedução e aplicação da equação de Bernoulli ao longo de uma linha de corrente em um escoamento em regime permanente, e discussão de suas restrições. Compreender as variações de pressão em fluidos em escoamento.

### METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO

As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface.

#### Conteúdo programático:

1. Introdução à ciência do Fenômenos de Transporte.
2. Fundamentos da Termodinâmica: Conceitos fundamentais. Grandezas - Pressão absoluta, relativa e atmosférica. Temperatura. Conversão de unidades. Calor e Trabalho.
3. Propriedades de uma substância pura: Propriedades de uma substância pura. Equações de estado para os gases perfeitos. Superfícies termodinâmicas. Conceitos termodinâmicas. Diagramas.
4. 1ª Lei da Termodinâmica: Mudança de Estados Físicos de um sistema. Forma de energia microscópica. Definição de entalpia. Calores específico a volume constante e a pressão constante para sólidos, líquidos e gases. Relação geral entre sistema e volume de controle. 1ª lei da termodinâmica (lei da conservação da energia).
5. 2ª Lei da termodinâmica: Processos espontâneos. 2ª. Lei da termodinâmica. Conceitos. Ciclos. Entropia. Entropia para processos reversíveis e irreversíveis. Variação da entropia. Eficiência isentrópica. Conservação da entropia.
6. Estática dos Fluidos: Pressão. Teorema de Stevin. Pressão em torno de um ponto de um fluido em repouso. Lei de Pascal. Carga de pressão.
7. Cinemática dos Fluidos: Regimes ou movimentos variados e permanentes. Escoamento laminar e turbulento. Trajetória e linha de corrente. Escoamento unidimensional ou uniforme na seção. Vazão - velocidade média na seção. Equação da continuidade para regime permanente. Velocidade e aceleração nos escoamentos de fluidos. Tipos de energia mecânica associados a um fluido. Equação de Bernoulli.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. **Princípios de termodinâmica para Engenharia**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

WYLEN, G J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica**. São Paulo: Blucher. 7 ed. 2009.

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Prentice Hall Brasil. 2 ed. 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)

FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro: Editora LTC. 8 ed., 2014.

WHITE, F. M. **Mecânica dos fluidos**. 6 ed., Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2011.

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, MICHAEL A. **Termodinâmica**. 7 ed., Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2013.

ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. 4 ed., Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2012.

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6 ed. Rio de Janeiro, LTC. 2013.

Período	Código	Disciplina	
4°	EME108	LABORATÓRIO DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
16h		16h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Engenharias Integradas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> EME107			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> BAC014			
<b>EMENTA</b>			
Grandezas e conceitos fundamentais em fenômenos de transporte. Propriedades de uma substância pura. Trabalho e calor. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados à análise de volumes de controle, incluindo distinguir entre regime permanente e análise transiente, distinguir entre vazão mássica e vazão volumétrica e os significados de escoamento unidimensional e de trabalho de escoamento. Aplicar os balanços de massa e de energia aos volumes de controle.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>O discente deverá ser capaz de identificar as diferentes formas de conversão de energias e suas consequências no sistema-vizinhança, além de forças atuantes em um elemento de fluido. A esquematização dos mecanismos dos balanços de massa e de energia aos volumes de controle é uma importante competência que deverá ser desenvolvida pelos discentes. Por meio de interpretação de propriedades termo fluidas, os discentes deverão desenvolver a habilidade de analisar termodinamicamente as máquinas térmicas e determinar as forças desenvolvidas por sistemas mecânicos em aplicações industriais.</p> <p>Após o desenvolvimento das competências anteriores, neste nível, os alunos deverão ser capazes de explicar dentro de um contexto técnico e analítico as variáveis dos sistemas. Além disso, deverão ser capazes de explicar quais as medidas e procedimentos de controle das variáveis com relação a eficiência dos equipamentos. Neste nível o discente deverá ter desenvolvido a habilidade de justificar as causas e consequências geradas nos processos de conversão de energia. Conforme as habilidades adquiridas, o discente deverá ser capaz de produzir relatório técnico relacionado a procedimentos de processos termo fluidos a partir de dados experimentais. Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados à energia e à primeira lei da termodinâmica... incluindo energia interna, energia cinética e energia potencial; trabalho e potência; transferência de calor e modos de transferência de calor; taxa de transferência de calor; ciclo de potência; ciclo de refrigeração; e ciclo de bomba de calor.</p> <p>Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais... incluindo fase e substância pura, princípios dos estados equivalentes para sistemas simples compressíveis, superfície p-u-T, temperatura de saturação e pressão de saturação, mistura bifásica líquido-vapor, título, entalpia e calores específicos. Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados à análise de volumes de controle, incluindo distinguir entre regime permanente e análise transiente, distinguir entre vazão mássica e vazão volumétrica e os significados de escoamento unidimensional e de trabalho de escoamento e aplicar os balanços de massa e de energia aos volumes de controle. Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados com a segunda lei da termodinâmica, incluindo os enunciados alternativos da segunda lei, os processos internamente reversíveis e a escala de temperatura Kelvin.</p> <p>Determinar a eficiência térmica dos ciclos de potência e de refrigeração, assim como os fatores que impedem de alcançar esta eficiência. Além de listar diversas irreversibilidades importantes. Demonstrar conhecimento</p>			

dos princípios da hidrostática, pode-se calcular forças sobre objetos submersos, desenvolver instrumentos para medir pressões e deduzir propriedades da atmosfera e dos oceanos.

Os princípios da hidrostática também podem ser usados para determinar as forças desenvolvidas por sistemas hidráulicos em aplicações como prensas industriais ou freios de automóveis. Além de permitir aplicar a segunda lei de Newton do movimento para avaliar as forças agindo sobre a partícula do fluido. Descrever os fluidos em escoamento, dedução e aplicação da equação de Bernoulli ao longo de uma linha de corrente em um escoamento em regime permanente, e discussão de suas restrições. Compreender as variações de pressão em fluidos em escoamento.

### METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO

As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface.

#### Conteúdo programático:

1. Medições de temperatura e Calibração.
2. Medições de Pressão e Lei de Boyle.
3. Caldeira e Pressão de Saturação.
4. Determinação de Osborne Reynolds.
5. Perdas de Energia em Curvas.
6. Primeira Lei no Regime Permanente
7. Determinar a condutividade térmica,  $k$  (constante de proporcionalidade) de um corpo de prova metálico.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. **Princípios de termodinâmica para Engenharia**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica**. São Paulo: Blucher. 7 ed. 2009.

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Prentice Hall Brasil. 2 ed. 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)

FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro: Editora LTC. 8 ed., 2014.

WHITE, F. M. **Mecânica dos fluidos**. 6 ed., Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2011.

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, MICHAEL A. **Termodinâmica**. 7 ed., Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2013.

ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. 4 ed., Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2012.

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6 ed. Rio de Janeiro, LTC. 2013.

Período	Código	Disciplina	
4º	ESSI2209	ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA I	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> ESSI09			
<b>EMENTA</b>			
<p>Introdução, conceitos e objetivos da engenharia de segurança do trabalho. Contextualização da Engenharia de Segurança do Trabalho. Conceito de riscos ocupacionais. Legislação e normas vigentes. Investigação de acidente. Acidentes ampliados. Perfil profissiográfico previdenciário – PPP. Embargo e interdição. Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva. Avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos. Atividades e Operações Insalubres.</p>			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Capacitar o aluno acerca do entendimento dos conhecimentos sobre saúde e segurança e seus impactos sobre o ambiente de trabalho.</p> <p>Fornecer ao aluno uma compreensão sobre os requisitos mínimos de segurança em diversos ambientes de trabalho, incluindo, familiarização com a legislação pertinentes e suas terminologias, imergir no entendimento do papel do engenheiro de segurança na rotina das atividades das empresas.</p> <p>Planejar e executar procedimentos de análise adequados aos riscos, a fim de mitigá-los no ambiente do trabalho.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Desenvolver competências relativas à mobilização de conhecimentos a respeito das estratégias para reduzir ou eliminar os riscos de acidente no ambiente de trabalho e por meio de procedimentos e medidas de controle.</p> <p>Capacitar no planejamento e execução de procedimentos de análises de riscos.</p> <p>Entender a necessidade do trabalho em grupo dos profissionais das diversas áreas otimizando os resultados dentro das empresas.</p> <p>Desenvolver a criatividade através do conhecimento adquirido para solucionar problemas relacionados as atividades laborais nas empresas.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão explanados os conceitos básicos. A aplicação dos conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio da resolução de exercícios e, debates de temas atuais.</p> <p>Disponibilização de roteiros de trabalhos, pesquisas para serem realizadas em casa. Serão propostos exercícios que visem integrar os conteúdos através de atividades em conjunto que proponham a resolução de problemas reais.</p>			

Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: Aulas expositivas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), palestras e seminários, relatórios de atividades práticas e exercícios individuais e em equipes, prova escrita individual sem consulta.

#### Conteúdo programático:

1. Introdução, conceitos e objetivos da engenharia de segurança do trabalho.
2. História da engenharia de segurança do trabalho. Conceito de riscos ocupacionais.
3. Legislação e normas vigentes.
4. Investigação de acidente.
5. Acidentes ampliados.
6. Programa de gerenciamento de riscos.
7. Embargo e interdição.
8. Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.
9. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.
10. Equipamentos de Proteção Individual. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.
11. Atividades e Operações Perigosas.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

BRASIL, 2020. **Normas regulamentadoras.** Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>. Acesso em: 29 de novembro de 20.

SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador.** São Paulo, 2017. Editora LTr. 12 ed. ISBN 9788536190860.

CÉSPEDES, LIVIA. **Segurança e medicina do trabalho.** 19 ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 1286 p. ISBN: 9788547214210.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)

CARDELLA, BENEDITO. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes:** uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, prevenção ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo. 2012. Editora Atlas. ISBN: 978-85-224-2255-5.

FARIA, A. N. DE. **A Segurança no Trabalho.** Rio de Janeiro: Apec, 1971. 147p.

SAAD, E. G. **Introdução a Engenharia de Segurança do Trabalho:** textos básicos para estudantes de engenharia. São Paulo: Fundacentro, 1981. 547p.

CHAGAS, ANA MARIA DE RESENDE. **Saúde e segurança no trabalho no Brasil:** aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores. - 2 ed. - São Paulo: Fundacentro, 2012. 392p.

BARBOSA FILHO, ANTÔNIO NUNES. **Segurança do trabalho & gestão ambiental.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2011. 378p. ISBN: 9788522462728.

Período	Código	Disciplina	
4°	EELI2202	ELETRICIDADE APLICADA I	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
EMENTA			
Natureza da Eletricidade. Grandezas Elétricas Fundamentais. Leis de Ohm. Instrumentos para medição de grandezas elétricas. Associação de componentes. Circuitos em série, em paralelo e mistos. Análise de circuitos elétricos em corrente contínua. Uso da eletricidade aplicada no dia a dia e nas engenharias.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Capacitar o discente a compreender os princípios básicos da eletricidade, suas grandezas fundamentais (tensão, corrente, resistência e potência) e principais instrumentos de medição (multímetro, voltímetro, amperímetro, ohmímetro, wattímetro e medidor de consumo de energia).</p> <p>Despertar o interesse do discente acerca das aplicações práticas da eletricidade e informar sobre os riscos intrínsecos, a fim de evitar acidentes com eletricidade tanto no ambiente doméstico quanto ocupacional.</p> <p>Estimular o desenvolvimento da capacidade de solução de problemas com base em técnicas de análise de circuitos elétricos.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Compreender os princípios básicos da eletricidade, suas grandezas fundamentais (tensão, corrente, resistência e potência), unidades de medida, aplicações práticas, riscos intrínsecos ao uso e instrumentos de medição.</p> <p>Estimular a capacidade de formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia a partir da compreensão e aplicação de métodos, técnicas e teoremas de análise de circuitos elétricos.</p>			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
<p>Estratégias de ensino: Espaço de aprendizagem presencial com aulas expositivas auxiliadas pelo uso de tecnologia, aliando a metodologia tradicional à construtivista. Instrumentos de avaliação: provas, listas de exercícios e atividades.</p> <p><b>Conteúdo programático:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Natureza da Eletricidade; Breve histórico; Materiais condutores x isolantes.</li> <li>2. Grandezas Elétricas Fundamentais: princípios, características e unidades de medida; Potencial elétrico e tensão elétrica; Corrente elétrica; Resistência elétrica; Potência elétrica.</li> <li>3. Instrumentos de medição; Voltímetro, amperímetro, ohmímetro; Wattímetro, medidor de consumo de energia; Multímetro.</li> <li>4. Leis de Ohm.</li> <li>5. Fontes de tensão/corrente contínua (CC) x Fontes de tensão/corrente alternada (CA).</li> <li>6. Introdução aos circuitos elétricos; Conceitos básicos e componentes de um circuito elétrico; Princípios do funcionamento de resistores, capacitores e indutores em CC; Associação de componentes e transformações Delta-Estrela e Estrela-Delta; Circuitos em série, em paralelo e mistos.</li> </ol>			

7. Análise de circuitos elétricos em CC; Divisor de corrente e divisor de tensão; Método de redução e retorno; Leis de Kirchhoff; Teorema da superposição; Teoremas de Thévenin e Norton.  
8. Eletricidade no dia a dia e nas Engenharias.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 13 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2019. 1248p.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 574p.

O'MALLEY, J. **Análise de Circuitos**. 2 ed. Makron Books, 1994. 679p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 766p.

DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. 8ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 816p.

JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 538p.

ORSINI, L. DE Q.; CONSONNI, D. **Curso de circuitos elétricos: volume 1**. 2ed. São Paulo: Blucher, 2013. 286p.

ORSINI, L. DE Q.; CONSONNI, D. **Curso de circuitos elétricos: volume 2**. 2ed. São Paulo: Blucher, 2012. 287-724p.

Período	Código	Disciplina	
4°	EELI2219	LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE APLICADA I	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
16h		-	16h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> EELI2202			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
Experimentos sobre a natureza da Eletricidade, leis de Ohm, instrumentos de medição das grandezas elétricas, circuitos em série, em paralelo e mistos e análise de circuitos elétricos em corrente contínua e alternada. Eletricidade aplicada nas engenharias.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Capacitar o discente a compreender os princípios básicos da eletricidade, suas grandezas fundamentais (tensão, corrente, resistência e potência) e principais instrumentos de medição (multímetro, voltímetro, amperímetro, ohmímetro, wattímetro e medidor de consumo de energia).</p> <p>Desenvolver o interesse do discente acerca das aplicações práticas da eletricidade e informar sobre os riscos intrínsecos, a fim de evitar acidentes com eletricidade tanto no ambiente doméstico quanto ocupacional.</p> <p>Estimular o desenvolvimento da capacidade de solução de problemas com base em técnicas de análise de circuitos elétricos.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Compreender os princípios básicos da eletricidade, suas grandezas fundamentais (tensão, corrente, resistência e potência), unidades de medida, aplicações práticas, riscos intrínsecos ao uso e instrumentos de medição.</p> <p>Estimular a capacidade de formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia a partir da compreensão e aplicação de métodos, técnicas e teoremas de análise de circuitos elétricos.</p> <p>Desenvolver competências relacionadas à verificação e validação de modelos por meio de técnicas adequadas, tais como experimentação, que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>Estratégias de ensino: Espaço de aprendizagem presencial com aulas práticas expositivas auxiliadas pelo uso de tecnologia. Instrumentos de avaliação: provas, listas de exercícios e relatórios sobre as atividades guiadas.</p> <p><b>Conteúdo programático:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Natureza da Eletricidade; Materiais condutores x isolantes.</li> <li>2. Grandezas Elétricas Fundamentais: princípios, características e unidades de medida; Potencial elétrico e tensão, corrente, resistência, potência elétrica.</li> <li>3. Instrumentos de medição; Voltímetro, amperímetro, ohmímetro, wattímetro, medidor de consumo de energia e multímetro.</li> <li>4. Leis de Ohm.</li> <li>5. Fontes de tensão/corrente contínua (CC) x Fontes de tensão/corrente alternada (CA).</li> </ol>			

6. Introdução aos circuitos elétricos; Conceitos básicos e componentes de um circuito elétrico; Associação de componentes e transformações Delta-Estrela e Estrela-Delta.
7. Eletricidade no dia a dia e nas Engenharias.
8. Introdução aos circuitos elétricos; Conceitos básicos e componentes de um circuito elétrico; Princípios do funcionamento de resistores, capacitores e indutores em CC; Associação de componentes e transformações Delta-Estrela e Estrela-Delta; Circuitos em série, em paralelo e mistos.
9. Análise de circuitos elétricos em CC; Divisor de corrente e divisor de tensão; Método de redução e retorno; Leis de Kirchhoff; Teorema da superposição; Teoremas de Thévenin e Norton.
10. Eletricidade no dia a dia e nas Engenharias.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

- BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 13 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2019. 1248p.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 574p.
- O'MALLEY, J. **Análise de Circuitos**. 2 ed. Makron Books, 1994. 679p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

- BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 766p.
- DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. 8ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 816p.
- JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 538p.
- ORSINI, L. DE Q.; CONSONNI, D. **Curso de circuitos elétricos: volume 1**. 2ed. São Paulo: Blucher, 2013. 286p.
- ORSINI, L. DE Q.; CONSONNI, D. **Curso de circuitos elétricos: volume 2**. 2ed. São Paulo: Blucher, 2012. 287-724p.

Período	Código	Disciplina	
4°	FISI2304	FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> FISI2301			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> FISI04			
<b>EMENTA</b>			
Eletrostática. Lei de Gauss. Magnetoestática. Lei de Faraday. Lei de Ampère. Ondas eletromagnéticas. Introdução às equações de Maxwell.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da teoria clássica do eletromagnetismo com ênfase na análise e solução de problemas.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Conhecer a natureza da teoria eletromagnética e seu formalismo.</p> <p>Compreender os conceitos fundamentais e as leis da eletrostática e da magnetoestática, bem como os fenômenos e as leis aplicadas aos campos elétricos e magnéticos variáveis no tempo.</p> <p>Entender o formalismo e os conceitos das equações de Maxwell.</p> <p>Compreender e entender as leis do campo elétrico e magnético e sua unificação através das equações de Maxwell.</p> <p>Aplicar os conhecimentos teóricos na resolução de problemas que envolvam a teoria eletromagnética.</p> <p>Aplicar e dominar as leis do eletromagnetismo para descrever o funcionamento de sensores ou dispositivos eletrônicos e desenvolver projetos usando estes princípios.</p> <p>Analisar e discutir os impactos sociais, ambientais e tecnológicos relacionados ao eletromagnetismo.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
Aulas presenciais expositivas e interativas; atividades em sala de aula.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Lei de Gauss. Lei de Coulomb. Quantização e Conservação da Carga Elétrica. Campo Elétrico. Condutor. Potencial Elétrico. Capacitância. Capacitor com Dielétrico.</li> <li>Campo Magnético. Descoberta do Elétron. Efeito Hall. Uma Partícula Carregada Circulando. Cíclotron e Síncrotrons. Campo Magnético Gerado por uma Corrente.</li> <li>Lei de Faraday e Lei de Lenz. Indução e Transferências de Energia. Campos Elétricos Induzidos. Indutores e Indutância. Auto-indução. Circuitos RL.</li> <li>Aplicações da Lei de Ampère.</li> <li>Campos Magnéticos Induzidos. Corrente de Deslocamento. Imãs. Magnetismo e Elétrons. Diamagnetismo. Paramagnetismo. Ferromagnetismo.</li> <li>Ondas eletromagnéticas. Transporte de Energia e o Vetor de Poynting. Pressão de Radiação.</li> </ol>			

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 3**. Editora LTC, 2002.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Volume 3. Editora LTC, 2012.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física**. Volume 3. Editora Pearson. 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**, Volume 2. Editora LTC, 2009.

CHAVES, A. S. **Física Básica: Eletromagnetismo**. Editora LTC, 2007.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 3**. Editora Blucher, 2013.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman Lectures on Physics**, Volume 2. Editora Basic Books, 2005.

JOSEPH A.; EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. **Eletromagnetismo** - Coleção Schaum - 350 Problemas Resolvidos. ISBN 9788565837149, 2013.

Período	Código	Disciplina	
4º	EPRI02	ADMINISTRAÇÃO	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Engenharias Integradas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> BAC016 ou EPRI001			
EMENTA			
<p>Introdução a Administração. Administração contemporânea. Abordagem clássica da administração. Abordagens ao longo da história (humanística, neoclássica, estruturalista, comportamental, sistêmica, contingencial) e novas abordagens. As funções do administrador e o processo administrativo (organização, planejamento, direção e controle).</p>			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Apresentar os fundamentos teóricos que embasam a análise organizacional, com ênfase nas quatro funções principais do processo administrativo e nas grandes áreas funcionais das empresas.</p> <p>Apreciar criticamente os aspectos teórico-práticos decorrentes dos recentes avanços na ciência da Administração. Identificar oportunidades de melhoria relacionadas à gestão de empresas.</p> <p>Planejar, implementar, controlar e aperfeiçoar processos e produtos com a utilização de ferramentas e técnicas relacionadas às quatro funções principais do processo administrativo e nas grandes áreas funcionais das empresas.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Identificar oportunidades de melhoria de gestão em empresas.</p> <p>Formular soluções gerenciais no contexto de sua atuação em empresas e em projetos.</p> <p>Aplicar conceitos da Administração e das funções do processo administrativo.</p> <p>Aplicar técnicas e modelos de análise para solução de problemas gerenciais.</p> <p>Desenvolver estratégias de comunicação com cordialidade, respeito, formalidade e imparcialidade.</p>			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
<p>Aulas expositivas dialogadas para que os estudantes sejam estimulados a propor soluções para problemas, realizar pesquisas, participar de debates em sala de aula. O ensino baseado em projeto é utilizado para que os estudantes tenham oportunidade de utilizar os conhecimentos lecionados na realização de um Diagnóstico Empresarial em uma empresa real. Neste projeto, os estudantes têm a oportunidade de desenvolver habilidades de solução de problemas na área gerencial, colaboração e trabalho em equipe.</p> <p>Os procedimentos de avaliação serão, exercícios, relatórios e apresentação de seminários.</p> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar oportunidades de melhoria de gestão em empresas</li> <li>• Formular soluções gerenciais no contexto de sua atuação em empresas e em projetos</li> <li>• Aplicar conceitos da Administração e das funções do processo administrativo</li> </ul>			

- Aplicar técnicas e modelos de análise para solução de problemas gerenciais. Além da comunicação com cordialidade, respeito, formalidade e imparcialidade.

**Conteúdo programático:**

- 1.Diagnóstico Empresarial.
- 2.Administração e Principais Teorias da Administração.
- 3.Organizações e Administração.
- 4.Eficiência, Eficácia e Competitividade.
- 5.Processo Decisório e Resolução de Problemas.
- 6.Planejamento (Estratégico, Administrativo e Operacional).
- 7.Fundamentos do Processo de Organização.
- 8.Departamentalização.
- 9.Dinâmica Organizacional.
- 10.Motivação.
- 11.Liderança.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

MAXIMIANO, ANTONIO CESAR AMARU. **Introdução à administração**. 5 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

SOBRAL, FILIPE; PECI, ALKETAÍ. **Administração: teoria e prática no contexto brasileiro**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

RANDOLPH, R. M. **A administração do planejamento: como tornar realidade uma ideia**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil..

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

BAYE, MICHAEL R. **Economia de empresas e estratégias de negócios**. 6 ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

CHIAVENATO, I. **Administração da produção uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

DOANE, DAVID P.; SEWARD, LORI E. **Estatística aplicada à administração e economia**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

DRUCKER, PETER FERDINAND. **Introdução à administração**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

GRAMIGNA, MARIA RITA. **Jogos de empresa e técnicas vivenciais**. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

Período	Código	Disciplina	
4º	EPRI04	INTRODUÇÃO À ECONOMIA	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
48h		48h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Engenharias Integradas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
Natureza e método de economia. História do pensamento econômico. Microeconomia. Macroeconomia.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Oferecer uma visão geral dos conceitos macro e microeconômicos. Oferecer ao aluno ferramentas que permitam rigor teórico no trato com os conceitos econômicos. Capacitar o aluno para aplicar, de maneira adequada, os construtos teóricos à realidade brasileira e mundial.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
Aula expositivo-dialógica, Estudo de Caso, Seminários, Questões para Discussão e Prova.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
1. Conceito de Economia. 2. Dez Princípios de Economia. 3. Produto Interno Bruto (PIB). 4. Inflação. 5. Política Fiscal. 6. Política Monetária. 7. Política Cambial. 8. Política Comercial.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)</b>			
CÔRTEZ, JOSÉ GUILHERME PINHEIRO. <b>Introdução à economia da engenharia:</b> uma visão do processo de gerenciamento de engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2012.			
MANKIW, N. GREGORY. <b>Introdução à economia.</b> 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.			
ROSSETTI, JOSÉ PASCHOAL. <b>Introdução à economia.</b> 20 ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2014.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (6)</b>			

CORNACHIONE JUNIOR, EDGARD B. **Informática aplicada às áreas de contabilidade, administração e economia**. 3 ed. Editora Atlas. 2010.

EHRHARDT, MICHAEL C.; BRIGHAM, EUGENE F. **Administração financeira: teoria e prática**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

FREZATTI, FÁBIO. **Gestão da viabilidade econômico-financeira dos projetos**. Editora Atlas. 2008.

BLANK, LELAND; TARQUIN, ANTHONY. **Engenharia econômica**. 6 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

LANZANA, ANTONIO EVARISTO TEIXEIRA. **Economia brasileira: fundamentos e atualidade**. 4. ed., Editora Atlas. 2012.

PASSOS, CARLOS ROBERTO MARTINS; NOGAMI, OTTO. **Princípios de economia**. Editora Cengage Learning. 2008.

## 5º PERÍODO

Período	Código	Disciplina	
5°	EMBI2241	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Engenharias Integradas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
Tensão. Deformação. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Carga Axial. Torção. Flexão. Cisalhamento. Cargas Combinadas.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Calcular as tensões e deformações de barras de treliça, vigas e eixos, quando sujeitos a um determinado tipo de carga.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Habilitar o discente no cálculo de tensões e deformações de barras de treliça, vigas e eixos, quando sujeitos a um determinado tipo de carga. Desenvolver conhecimentos em propriedades mecânicas dos materiais. Capacitar o discente na análise de resultados de ensaios mecânicos e na tarefa de especificação de materiais para algumas aplicações estruturais.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface.  <b>Conteúdo programático:</b>  1. Conceitos de Tensão e Deformação. 2. Propriedades mecânicas dos Materiais. 3. Elementos carregados axialmente. 5. Torção em eixos circulares. 6. Flexão pura. 7. Flexão simples e Cisalhamento em vigas. 8. Flexo-torção.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)</b>  HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos Materiais</b> . 7 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. BEER, F. P. <b>Mecânica dos materiais</b> . 5 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. BOTELHO, M. H. C. <b>Resistência dos materiais para entender e gostar</b> . 2 ed. São Paulo: Blucher, 2013.			

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 19 ed. São Paulo: Érica, 2012.

BEER, F. P. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. v.1. 9 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. 12 ed. São Paulo: Blucher, 2012.

CALLISTER JUNIOR, W. D; RETHWISCH, D. G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

Período	Código	Disciplina	
5°	FISI2305	FUNDAMENTOS DE ÓPTICA E FÍSICA MODERNA	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> FISI2304			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> FISI05			
<b>EMENTA</b>			
Óptica geométrica. Óptica física introdução à física quântica. Natureza ondulatória da matéria.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Fornecer ao discente uma visão geral e abrangente da óptica e da física moderna com ênfase na análise e solução de problemas.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Conhecer a natureza da óptica e da física moderna, bem como seus formalismos.</p> <p>Compreender os conceitos fundamentais e leis da óptica e da física moderna.</p> <p>Aplicar os conhecimentos teóricos o de na resolução de problemas que envolvam a óptica e a física moderna.</p> <p>Analisar e discutir os impactos sociais, ambientais e tecnológicos relacionados à óptica e à física moderna.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
Aulas presenciais expositivas e interativas; atividades em sala de aula.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
<p>1. Reflexão e Refração. Princípio de Huygens. Princípio de Fermat. Espelhos Planos. Reflexão Interna Total. Espelhos Esféricos. Superfícies Refratoras Esféricas. Lentes Delgadas.</p> <p>2. Óptica Física. Interferência. Difração. Redes de Difração. Difração de Raios X. Polarização.</p> <p>3. Teoria da Relatividade Restrita. Limitações da Física Clássica. Postulados da Relatividade Restrita. Transformação de Lorentz. Momento Linear e Energia Relativísticos.</p> <p>4. Introdução a Física Quântica. Radiação Térmica. Quantização da Energia. Calor Específico dos Sólidos. Efeito Fotoelétrico. Efeito Compton. Espectros de Raias.</p> <p>5. Caráter Dual da Matéria. Comprimento de Onda de De Broglie. Pacotes de Onda. Princípio da Incerteza de Heisenberg. Função de Onda. Partículas Confinadas. Tunelamento Quântico.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (4)</b>			
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. <b>Física 2</b> . Editora LTC, 2002. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. <b>Física 4</b> . Editora LTC, 2002.			
HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b> , Volume 4. Editora LTC, 2012.			
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Física</b> , Volume 4. Editora Pearson, 2008.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (7)</b>			

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**, Volume 2. Editora LTC,2009. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**, Volume 3. Editora LTC,2009. PESSOA, OSVALDO JR. **Conceitos de Física Quântica Volume 1**. Editora LF Editorial, 2004. PESSOA, OSVALDO JR. **Conceitos de Física Quântica Volume 2**. Editora LF Editorial, 2006. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 4**. Editora Blucher, 2013.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman Lectures on Physics**, Volume 2. Editora Basic Books, 2005.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman Lectures on Physics**, Volume 3. Editora Basic Books,2005.

Período	Código	Disciplina	
5º	ESSI2206	HIGIENE OCUPACIONAL I	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
<p>Introdução e conceitos da Higiene ocupacional, história da higiene ocupacional. Fases da higiene ocupacional. Conceito e classificação dos riscos ocupacionais. O papel do higienista. Conceito de nível de ação, limites de tolerância e avaliações quantitativa e qualitativa. Normas e legislações pertinentes. Estudo e avaliação do risco biológico. Estudo e avaliação dos riscos físicos: umidade, temperaturas Extremas (Calor e Frio). Estudo e avaliação do ruído.</p>			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Capacitar o discente acerca do entendimento dos conhecimentos sobre higiene ocupacional e seus impactos sobre o trabalhador e o ambiente de trabalho.</p> <p>Fornecer ao discente uma compreensão sobre os riscos biológicos e físicos em diversos ambientes de trabalho, incluindo, familiarização com a legislação pertinentes e suas terminologias, imergir no entendimento do papel do engenheiro de segurança na antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos agentes ambientais decorrentes ou provenientes do local de trabalho que podem causar doenças, prejudicar a saúde e o bem-estar, trazer desconforto significativo entre trabalhadores ou comunidade.</p> <p>Planejar e executar procedimentos de análise de riscos biológicos e físicos e procedimentos adequados para mitigar os riscos recorrentes nas das atividades de trabalho.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Desenvolver competências relativas à mobilização de conhecimentos a respeito da antecipação, reconhecimento e avaliação dos riscos de acidente no ambiente de trabalho.</p> <p>Desenvolver medidas de controle para reduzir ou eliminar os riscos desses ambientes.</p> <p>Instrumentalizar o discente em planejar e executar procedimentos medição e análises de riscos ambientais, entender a necessidade do trabalho em grupo dos profissionais das diversas áreas otimizando os resultados dentro das empresas.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão explanados os conceitos básicos. A aplicação dos conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio da resolução de exercícios e, debates de temas atuais. Serão ainda disponibilizados roteiros de trabalhos, pesquisas para serem realizadas em casa. Serão propostos exercícios que visem integrar os conteúdos através de atividades em conjunto que proponham a resolução de problemas reais.</p> <p>Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: Aulas expositivas, medição e avaliação dos riscos, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), palestras e seminários, relatórios de atividades práticas e exercícios individuais e em equipes, prova escrita individual sem consulta.</p>			

**Conteúdo programático:**

1. Introdução a Higiene, fases da higiene, história, classes de riscos, o papel do higienista.
2. Apresentação das legislações aplicáveis, sistemas de normatização, conceito de nível de ação, limite de tolerância avaliações quantitativa e qualitativa.
3. Risco biológico: conceitos de riscos biológicos, fatores de exposição, antecipação, reconhecimento e avaliação qualitativa, medidas de controle e prevenção, EPI e EPC, aposentadoria especial ao risco biológico, insalubridade de acordo com a legislação nacional (Segurança e Saúde ANVISA), risco biológico em serviços de saúde.
4. Umidade: conceitos do agente umidade, fatores de exposição ocupacional, exemplos de trabalhos em condições nocivas, fontes, agravos a saúde e doenças ocupacionais, metodologias de antecipação, reconhecimento e avaliação dos riscos no ambiente de trabalho. Metodologias nacionais e internacionais, limites nacionais e internacionais, legislação aplicável para insalubridade, aposentadoria especial e programas de prevenção, medidas de prevenção EPI e EPC (conceitos básicos), documentação pertinente aos riscos de umidade e métodos de avaliação.
5. Temperaturas extremas: frio e calor, conceito dos agentes, fatores de exposição ocupacional, exemplos de trabalhos em condições nocivas, fontes, agravos a saúde e doenças ocupacionais, metodologias de antecipação, reconhecimento e avaliação dos riscos no ambiente de trabalho. Metodologias nacionais e internacionais, limites nacionais e internacionais, legislação aplicável para insalubridade, aposentadoria especial e programas de prevenção, medidas de prevenção EPI e EPC (conceitos básicos), documentação pertinente aos riscos frio e calor e métodos de avaliação.
6. Ruído ocupacional: conceito de ruído, fatores de exposição, ruído no ambiente de trabalho, fontes de ruído, o ouvido e o ruído, agravos a saúde, PAIRO, metodologias de antecipação, reconhecimento e avaliação instantânea e dose (decibelímetro e dosímetro), reconhecimento e metodologias nacionais e internacionais, limites nacionais e internacionais, legislação aplicável para insalubridade, aposentadoria especial e programas de prevenção, medidas de prevenção EPI e EPC (conceitos básicos), Documentação de prevenção de riscos ao ruído, conforto acústico noções básicas e métodos de avaliação, cálculo do nível de atenuação para protetores auriculares, documentação pertinente ao ruído ocupacional, programa de conversação auditiva.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

MATTOS, UBIRAJARA ALUIZIO DE OLIVEIRA. **Higiene e Segurança do trabalho**. Rio de Janeiro, 2019. 2. ed. rev. e ampl. 514p. ISBN 9788535291766

SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA: avaliação e controle dos riscos ambientais**. 4 ed. São Paulo: LTr, 2013. 368 p. Inclui bibliografia; il. tab.; 25cm. ISBN 9788536124667.

BRASIL, 2020. **Normas regulamentadoras**. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>. Acesso em: 29 de novembro de 2021.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (6)**

FUNDACENTRO. **Introdução a Higiene Ocupacional**. São Paulo. 2004. 84p. ISBN 8598117-048.

FUNDACENTRO. **NHO06**. Avaliação da exposição ocupacional ao calor. São Paulo. 2018. 48p.

FUNDACENTRO. **NHO01**. Procedimento técnico. Avaliação da exposição ocupacional ao ruído. São Paulo. 2001. 41p.

ROSE, VERNON E.; COHRSSSEN, BARBARA (EDS.). **Patty's industrial hygiene: volume 1, 2, 3, 4, program management and specialty areas of practice**. Frank Arthur Patty. 6 ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011. v. 4. xviii, [1997-2807]. Inclui bibliografia e índice; il. tab. quad.; 25cm.

SALIBA, T. M. **Manual prático de avaliação e controle de ruído**. Editora LTr. 4 ed. 2008. ISBN: 9788536111452.

SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Manual prático de avaliação e controle de calor: PPRA**. - 5 ed. - São Paulo: LTr, 2013.80.

Período	Código	Disciplina	
5°	ESSI2207	ERGONOMIA I	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> ESSI2205			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
EMENTA			
<p>Introdução a Ergonomia: Origem, domínio, desenvolvimento, as contribuições para a organização do trabalho. Concepção e projeto. Principais pressupostos da Ergonomia: foco nas situações reais, interdisciplinaridade, o operador enquanto protagonista. Situações de trabalho. Os conceitos de tarefa e atividade. A população de trabalhadores. Variabilidade, regulação e confiabilidade. Carga de trabalho. Organização do trabalho. O homem no trabalho. Introdução a antropometria e biomecânica. Força e movimento, posturas. Interação homem e sistema. NR 17 – Ergonomia; atualizações e interações dessa norma com demais programas das Normas Regulamentadoras (NR 01 - Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais).</p>			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Construir uma compreensão multidisciplinar sobre Ergonomia.</p> <p>Discutir e aprofundar conhecimentos das principais teorias e técnicas em Ergonomia utilizadas em diversos contextos produtivos.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Os discentes deverão ser capazes de construir perspectivas críticas e reflexivas a fim de contribuir para o desenvolvimento das suas habilidades e competências na arte de estudar, argumentar, aprender, elaborar e pesquisar, buscando assim o desenvolvimento de uma autonomia que possa ser reconhecida na capacidade de se tornar autor de suas próprias produções científicas.</p> <p>Consolidar uma proposta de conhecimento, alicerçando-se na capacidade de construir argumentações e contra argumentações que possibilitem intervenções comprometidas principalmente com questões vinculadas às responsabilidades sociais.</p> <p>Desenvolver uma capacidade crítica, dialógica, que permita a esse futuro profissional, promover leituras que contextualizem as inúmeras e diversas realidades (técnicas, sociais e econômicas) presentes em seu contexto de trabalho.</p> <p>Promover um diálogo multidisciplinar e interdisciplinar com as diversas disciplinas que compõem o histórico curricular da graduação de Engenharia, provocando uma renovação diária do conhecimento e privilegiando os aspectos que fundamentam a essência da universidade: a construção, a consolidação e a divulgação do conhecimento nas mais variadas áreas do conhecimento nos eixos da educação, pesquisa e extensão.</p>			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
<p>As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão explanados os conceitos básicos.</p> <p>A aplicação dos conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio de discussões e estudos de casos. Serão ainda disponibilizadas listas de exercícios de fixação para serem realizadas em casa.</p>			

Serão também propostos exercícios em sala de aula que visem integrar os conteúdos através de atividades em conjunto que proponham a resolução de problemas reais.

Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: exercícios em sala de aula, resolução de exercícios-problema, exercícios em casa, provas escritas individuais sem consulta.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

ABRAHÃO, JÚLIA et al. **Introdução à ergonomia**: da prática à teoria. São Paulo: Blucher, 2009. 240p. ISBN: 9788521204855, 9788521204855.

FALZON, PIERRE (Ed). **Ergonomia**. São Paulo: Blucher, 2007. 640p. ISBN: 9788521204121.

GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática da ergonomia. São Paulo: Blücher, 2010. xviii, 200p. ISBN: 9788521202974.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Secretaria de Trabalho. **Norma Regulamentadora N°17 (NR-17)**. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2021.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2022.

IIDA, ITIRO. **Ergonomia**: projeto e produção. 2 ed. ver. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. xvi, 614p. ISBN: 9788521203544.

MÁSCULO, FRANCISCO SOARES; VIDAL, MARIO CESAR ORGS. **Ergonomia**: trabalho adequado e eficiente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. xxxix, 606p. ISBN: 8535238026, 9788535238020.

COSTA, D. S. **Segurança dos trabalhadores na mineração**: o (extra) ordinário trabalho de uma borracharia. Belo Horizonte: Marketing Aumentado, 2015.

DANIELLOU, FRANÇOIS Coord. **A ergonomia em busca de seus princípios**: debates epistemológicos. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. xv, 244p. ISBN: 8521203500, 2906769320, 9788521203506.

Período	Código	Disciplina	
5°	EELI2203	ELETRICIDADE APLICADA II	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> EELI2202			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> EELI06			
<b>EMENTA</b>			
Análise de circuitos elétricos em corrente alternada. Noções sobre instalações elétricas e o Sistema Elétrico de Potência. Fontes alternativas de energia. Promoção e gerenciamento da saúde e da segurança em instalações e serviços com eletricidade. Normas técnicas e regulamentos.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Capacitar o discente para compreender análises básicas de circuitos em corrente alternada, características de instalações elétricas (industriais e residenciais) e o Sistema Elétrico de Potência.</p> <p>Estimular o desenvolvimento da capacidade de solução de problemas com base em técnicas de análise de circuitos elétricos.</p> <p>Apresentar as normas, regulamentos, requisitos, equipamentos e condições de segurança necessárias em atividades realizadas em instalações energizadas ou suas proximidades.</p> <p>Apontar os riscos elétricos, seus efeitos no trabalhador e noções de primeiros socorros em caso de acidente.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Compreensão de conceitos básicos e principais métodos de análise de circuitos elétricos.</p> <p>Conhecimento de aplicações práticas, dos riscos intrínsecos ao uso ou trabalho com eletricidade e dos instrumentos de medição mais comuns para as grandezas elétricas.</p> <p>Estímulo da capacidade de formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia a partir da compreensão e aplicação de métodos, técnicas e teoremas de análise de circuitos elétricos.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>Estratégias de ensino: Espaço de aprendizagem presencial com aulas expositivas auxiliadas pelo uso de tecnologia, aliando a metodologia tradicional à construtivista. Instrumentos de avaliação: provas, listas de exercícios e atividades.</p> <p><b>Conteúdo programático:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corrente Contínua (CC) x Corrente Alternada (CA); A guerra das correntes; Princípio de funcionamento da CA; Medidas em CA, formas de ondas; - Sinal alternado senoidal.</li> <li>2. Eletricidade em CA; Valor médio x valor eficaz; Representação fasorial nas formas retangular e polar, conversão e operações matemáticas.</li> <li>3. Impedância, uma extensão da lei de Ohm; Resposta dos resistores, indutores e capacitores em CA; - Elementos resistivos, reatância indutiva, reatância capacitiva; - Potência média e fator de potência.</li> <li>4. Análise de circuitos elétricos em CA; Associação de componentes; Circuitos em série, em paralelo e mistos; Técnicas de análise de circuitos elétricos em CA: redução e retorno, leis de Kirchhoff, teorema da superposição e teoremas de Thévenin e Norton.</li> </ol>			

5. Fundamentos de instalações elétricas e do Sistema Elétrico de Potência; Instalações elétricas residenciais: ferramentas, equipamentos e materiais; Simbologia, cores e caminho da eletricidade nas instalações industriais.

6. Saúde e segurança em instalações e serviços em eletricidade; Normas e regulamentos nacionais e internacionais; Principais riscos em instalações e serviços com eletricidade e os efeitos no trabalhador: o choque elétrico, o arco elétrico, os campos eletromagnéticos e riscos adicionais como altura, ambientes confinados, áreas classificadas, umidade, condições atmosféricas; Medidas individuais e coletivas para controle dos riscos e segurança em projetos, durante a construção, montagem, operação e manutenção e em instalações energizadas e desenergizadas; Habilitação, qualificação, capacitação e autorização dos trabalhadores; Proteção, sinalização, procedimentos e responsabilidades: situações de emergência, lesões típicas e noções de primeiros socorros em caso de acidentes.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 13 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2019. 1248p.

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 639p.

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 443p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

BARROS, B. F. de; BORELLI, R.; GUIMARÃES, E. C. de A. **NR-10: norma regulamentadora de segurança em instalações e serviços em eletricidade: guia prático de análise e aplicação**. São Paulo: Érica, 2010. 202 p.

BIM, E. **Máquinas elétricas e acionamento**. 3ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 571p.

CAMISASSA, M. Q. **Segurança e saúde no trabalho: NRs 1 a 36 comentadas e descomplicadas**. Rio de Janeiro: Método, 2015. 886p.

CARVALHO, G. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4 ed. São Paulo: Érica, 2018. 264p.

MAMEDE FILHO, J. **Manual de equipamentos elétricos**. 4 ed. RJ: LTC, 2013. 669p.

Período	Código	Disciplina	
5°	ESSI2213	ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA II	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
Gerenciamento de riscos ocupacionais. Programa de controle médico ocupacional. Edificações. Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho - LTCT. Caldeiras, vasos de pressão e tubulações e tanques metálicos de armazenamento. Fornos. Atividades e operações perigosas. Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho. Sinalização de segurança. Fiscalização e penalidades. Trabalho em altura. Segurança e saúde nos trabalhos em espaço confinado. Trabalhos a céu aberto. Segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados. Dispositivo de segurança.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Capacitar o discente acerca do entendimento dos conhecimentos sobre saúde e segurança do e seus impactos sobre o ambiente de trabalho. Fornecer ao discente uma compreensão sobre os requisitos mínimos de segurança em diversos ambientes de trabalho, incluindo, familiarização com a legislação pertinentes e suas terminologias, imergir no entendimento do papel do(a) Engenheiro(a) de Saúde e Segurança na rotina das atividades das empresas. Planejar e executar procedimentos de análise de riscos ambientais e procedimentos adequados para mitigar os riscos recorrentes no dia a dia das atividades de trabalho.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Desenvolver competências relativas à mobilização de conhecimentos a respeito das estratégias de reconhecimento dos riscos de acidente no ambiente de trabalho e desenvolver medidas de controle para reduzir ou eliminar os riscos desses ambientes. Desenvolver a capacidade de planejar e executar procedimentos de análises de riscos. Entender a necessidade do trabalho em grupo dos profissionais das diversas áreas otimizando os resultados dentro das empresas. Desenvolver a curiosidade e criatividade por meio do desenvolvimento de tecnologias de segurança.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão explanados os conceitos básicos. A aplicação dos conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio da resolução de exercícios e, debates de temas atuais. Serão ainda disponibilizados roteiros de trabalhos, pesquisas para serem realizadas em casa. Serão propostos exercícios que visem integrar os conteúdos através de atividades em conjunto que proponham a resolução de problemas reais. Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: Aulas expositivas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), palestras e seminários, relatórios de atividades práticas e exercícios individuais e em equipes, prova escrita individual sem consulta.			

**Conteúdo programático:**

1. Programa de controle médico ocupacional.
2. Edificações.
3. Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.
4. Caldeiras, vasos de pressão e tubulações e tanques metálicos de armazenamento.
5. Fornos.
6. Atividades e operações perigosas.
7. Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.
8. Sinalização de segurança.
9. Fiscalização e penalidades.
10. Trabalho em altura.
11. Segurança e saúde nos trabalhos em espaço confinado.
12. Trabalhos a céu aberto.
13. Segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados.
14. Seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

BRASIL, 2020. **Normas regulamentadoras.** Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>. Acesso em: 29 de novembro de 2021.

MATTOS, UBIRAJARA ALUIZIO DE OLIVEIRA. **Higiene e Segurança do trabalho.** Rio de Janeiro, 2019. 2 ed. rev. e ampl. 514p. ISBN 9788535291766.

SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador.** São Paulo, 2017. Editora LTr. 12 ed. ISBN 9788536190860.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

CARDELLA, BENEDITO. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, prevenção ambiental e desenvolvimento de pessoas.** São Paulo. 2012. Editora Atlas. ISBN: 978-85-224-2255-5.

CÉSPEDES, LIVIA. **Segurança e medicina do trabalho.** 19 ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 1286p. ISBN: 9788547214210.

SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA: avaliação e controle dos riscos ambientais.** 4 ed. São Paulo: LTr, 2013. 368 p. Inclui bibliografia; il. tab.; 25cm. ISBN 9788536124667.

CHAGAS, ANA MARIA DE RESENDE. **Saúde e segurança no trabalho no Brasil: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores.** 2 ed. São Paulo: Fundacentro, 2012. 392p.

BOTELHO, MANOEL HENRIQUE CAMPOS. **Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção.** 2 ed. São Paulo: Blucher, 2015. 208p.

Período	Código	Disciplina	
5°	ESSI2208	PROCESSOS INDUSTRIAIS I	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
Mineração. Lavra de Pedreiras. Produção de Metais: Alumínio, Ferro e Aço. Refinarias de Petróleo. Processamento de Produtos Químicos. Produtos de Borracha, Ácidos, Amônia e Cloro.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Capacitar o aluno acerca do entendimento dos processos industriais, seus riscos e impactos no ambiente de trabalho.</p> <p>Fornecer ao aluno uma compreensão das operações industriais, incluindo, familiaridade com a terminologia utilizada nas plantas industriais, à identidade e as fontes de contaminantes do ar que podem ser liberado ao local de trabalho as tensões físicas introduzidas por tais processos.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Desenvolver competências relativas à mobilização de conhecimentos a respeito das tecnologias de controle de processos e produção.</p> <p>Entender todo o fluxo dos principais processos industriais.</p> <p>Desenvolver a capacidade de planejar e executar procedimentos e técnicas que promovam a saúde e segurança do trabalhador e da trabalhadora.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>Aulas expositivas e dialógicas com a realização dinâmicas reproduzindo as rotinas do processo produtivo, buscando levar o discente para um ambiente próximo às atividades corriqueiras das indústrias. Desta forma, proporcionar diversos cenários de produção para o desenvolvimento de habilidades baseadas nas teorias vistas em sala de aula.</p> <p>As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão explanados os conceitos básicos. A aplicação dos conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio da resolução de exercícios e, debates de temas atuais. Serão ainda disponibilizados roteiros de trabalhos, pesquisas para serem realizadas em casa. Serão propostos exercícios que visem integrar os conteúdos por meio de atividades em conjunto que proponham a resolução de problemas reais por meio de atividades em sala de aula e em campo.</p> <p>Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), palestras e seminários, e exercícios individuais e em equipes, prova escrita individual sem consulta.</p> <p>Identificar as diferentes tecnologias de controle de processos produtivos.</p> <p>Esquematizar a compreensão dos mecanismos de variabilidade dos processos industriais é uma importante competência que deverá ser desenvolvida pelos discentes.</p>			

Desenvolver a habilidade de demonstrar as medidas de controle por meio de esquemas reacionais de interpretação de dados de produção.

Explicar dentro de um contexto técnico e analítico as variáveis dos processos.

Explicar quais as medidas e procedimentos de controle dos impactos gerados nos processos e equipamentos.

Justificar o fator causal das anomalias geradas por processos e ou equipamentos.

Produzir material técnico relacionado a procedimentos de processos industriais, da atividade correlata para fins de controle de exposição, manuseio e proteção de trabalhadores e do meio ambiente.

### Conteúdo programático:

1. Apresentações gerais. A disciplina. Objetivos. Programa. Sistema de avaliação. Temas de trabalhos e projetos;
2. Mineração.
3. Lavra de Pedreiras.
4. Produção de Metais: Alumínio, Ferro e Aço.
5. Refinarias de Petróleo.
6. Processamento de Produtos Químicos.
7. Produtos de Borracha.
8. Ácidos, Amônia e Cloro.
9. Apresentação de Seminário de Artigo Técnico.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

BURGESS, WILLIAM A. **Recognition of health hazards in industry**: a review of materials and processes. 2 ed. Nova York: Wiley-Interscience, 1995. 538p.

SHREVE, R. NORRIS. **Indústrias de Processos Químicos**. 4 ed. Editora: LTC, 1997.

ROSE, VERNON E.; COHRSEN, BARBARA (Eds.). **Patty's industrial hygiene**: volume 1, 2, 3, 4, program management and specialty areas of practice. Frank Arthur Patty. 6 ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)

MATTOS, UBIRAJARA ALUIZIO DE OLIVEIRA; MÁSCULO, FRANCISCO SOARES (Orgs.). **Higiene e segurança do trabalho**. Vários autores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. xlv, 419p.

SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA: avaliação e controle dos riscos ambientais**. 4 ed. São Paulo: LTr, 2013. 368p.

OIT – Organização Internacional do Trabalho. **Higiene Industrial. Herramientas y Enfoque**. In: **Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo**. Cap. 30. Disponível em: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnnextoid=a981ceffc39a5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.

CARDELLA, BENEDITO. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas**. São Paulo: Atlas, 2012. 254p.

HYATT, NIGEL. **Guidelines for process hazards analysis, hazards identification and risk analysis**. Boca Raton: Dyadem, 2004. 1 v. (várias paginações).

## 6º PERÍODO

Período	Código	Disciplina	
6°	HUMI2204	CIDADANIA E RESPONSABILIDADE SOCIAL	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> HUMI04			
<b>EMENTA</b>			
<p>A dimensão humana e a construção do indivíduo. Etnocentrismo, alteridade e relativismo cultural. Diferentes culturas brasileiras: Cultura e afrodescendência no Brasil; Histórias das Culturas Indígenas. Subjetividade e coletividade. Ética. Política, instituições e organizações. Definição e princípios do direito. Constituição de 1988: princípios fundamentais, direitos e deveres individuais e coletivos. Conceitos básicos de direito administrativo. A sociedade contemporânea. Globalização e sustentabilidade. Responsabilidade social. Empreendedorismo social.</p>			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Desenvolver senso crítico da realidade que os cerca, a partir de um ponto de vista ético, sociológico e político.</p> <p>Desenvolver habilidades e competências voltadas para uma compreensão do indivíduo enquanto futuro profissional e ente social.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Incorporar noções de direitos e responsabilidades, a fim de conseguir se posicionar em relação a direitos e responsabilidades.</p> <p>Avaliar e ter consciência sobre o impacto que suas decisões têm nos grupos e na sociedade, responsabilizando-se por suas ações para planejar e decidir coletivamente sobre questões que afetam a todos.</p> <p>Ponderar sobre consequências em relação aos próprios atos e saber refletir sobre situações concretas</p> <p>Vivenciar e identificar valores importantes para si e para o coletivo.</p> <p>Considerar seus valores em situações novas, ponderar sobre o que é o certo a se fazer antes de agir e, em seguida, agir de acordo com essa reflexão.</p> <p>Reconhecer e ponderar valores conflitantes e dilemas éticos antes de se posicionar e tomar decisões.</p> <p>Realizar projetos comunitários, mobilizando pessoas e recursos.</p> <p>Assumir liderança compartilhada em grupos.</p> <p>Instrumentalizar o discente em soluções de problemas ambíguos e complexos: ficar confortável e sentir interesse por lidar com desafios do mundo real que demandam novas abordagens ou soluções.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface.</p>			
<b>Conteúdo programático:</b>			

1. Apresentação da disciplina.
2. Documentário "Jesus Camp".
3. Ética e religião.
4. Raciocínio consequencialista e categórico.
5. Utilitarismo (Singer).
6. Utilitarismo (parte 1).
7. Utilitarismo (parte 2).
8. Atividade avaliativa.
9. Ideal libertário (parte 1).
10. Documentário "O Riso dos outros".
11. Ideal libertário (parte 2).
12. Deontologia (parte 1).
13. Deontologia (parte 2).
14. A crítica de Kant ao utilitarismo e ao libertarismo.
15. A Constituição brasileira de 1988.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

- SANDEL, M. J. **Justiça: o que é fazer a coisa certa**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico**. 23 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.
- KYMLICKA, W. **Filosofia política contemporânea: uma introdução**. Trad. L. C. Borges. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

- BOBBIO, N. **Direita e Esquerda**. 3 ed. São Paulo: UNESP, 2012.
- CERQUIER-MANZINI, M. L. **O que é política social**. 4 ed. reimpr. São Paulo: Brasiliense, 2013.
- COLLINS, R. **Quatro tradições sociológicas**. Petrópolis: Vozes, 2009.
- GEERTZ, CLIFFORD. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- WEBER, M. **Ensaio de sociologia**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Período	Código	Disciplina	
6°	FISI2306	LABORATÓRIO DE FÍSICA B	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		-	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> FISI2305			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> FISI06			
<b>EMENTA</b>			
Experimentos de eletromagnetismo, óptica e física moderna.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Verificar, por meio de experimentos, os princípios, leis e principais resultados do eletromagnetismo, óptica e da física moderna.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Conhecer conceitos relacionados à ótica, eletromagnetismo, física moderna e fundamentação da teoria dos erros ao realizar experimentos.</p> <p>Compreender fenômenos relacionados a ótica, eletromagnetismo, física moderna por meio de experimentos.</p> <p>Aplicar conceitos relacionados a ótica, eletromagnetismo, física moderna ao realizar experimentos.</p> <p>Aplicar habilidades manipulativas e de trabalho em grupos; analisar efeitos fenomenológicos relacionados as áreas de ótica, eletromagnetismo, física moderna.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>Aulas presenciais expositivas/interativas e/ou demonstrativas em laboratório de ensino de Física.</p> <p>Atividades experimentais colaborativas em grupo em laboratório de ensino de Física.</p> <p><b>Conteúdo programático:</b></p> <p>1. Experimentos de eletromagnetismo. Gerador de Van De Graaff. Lei de Coulomb. Capacitor de Placas Paralelas. Bobina de Helmholtz. Campo Magnético da Terra. Conjunto Eletromagnético Kurt e Anel de Thomson.</p> <p>2. Experimentos de óptica. Óptica Geométrica. Índice de Refração e ângulo de Brewster. Experimento de Young. Experimento de Difração. Polarização.</p> <p>3. Experimentos de física moderna. Experimento de Michelson-Morley. Velocidade da Luz. Experimento de Millikan. Razão Carga-Massa. Efeito Foto-Elétrico.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)</b>			
CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. <b>Física Experimental Básica na Universidade</b> . Editora UFMG, 2009.			
VUOLO, J. H. <b>Fundamentos da Teoria de Erros</b> . Editora Blucher, 1996.			
EISBERG, R.; RESNICK, R. <b>Física Quântica</b> . Editora Campus, 1994.			

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (8)**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 3**. Editora LTC, 2002.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 4**. Editora LTC, 2002.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. **Física**. Volume 3. Editora Pearson, 2008. YOUNG,

H. D.; FREEDMAN, R.A. **Física**. Volume 3. Editora Pearson, 2008.

HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Volume 3. Editora LTC, 2012.

HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Volume 4. Editora LTC, 2012.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Volume 2. Editora LTC, 2009.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Volume 3. Editora LTC, 2009.

Período	Código	Disciplina	
6°	ESSI2210	HIGIENE OCUPACIONAL II	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
EMENTA			
Princípio de Prevenção e Histórico da Higiene ocupacional. Estudo da exposição às pressões anormais. Estudo da exposição à vibração. Estudo do conforto visual. Estudo da exposição às radiações não-ionizantes. Estudo da exposição às radiações ionizantes. Normas e legislações aplicáveis.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Relacionar o conceito de prevenção como um princípio da Higiene Ocupacional com o estudo da exposição aos riscos no ambiente de trabalho.</p> <p>Capacitar o aluno a respeito das estratégias de avaliação e medição da exposição de riscos no ambiente de trabalho.</p> <p>Instrumentalizar acerca das normas e documentos nacionais e internacionais de referência sobre limites de segurança e conforto.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Desenvolver competências relativas à análise dos ambientes de trabalho.</p> <p>Desenvolver estratégias de avaliação qualitativa e quantitativa dos riscos que os trabalhadores estão expostos, com ênfase para a vibração, as radiações ionizantes e não ionizantes e o conforto visual.</p> <p>Planejar ações de prevenção, executando-as com o objetivo de evitar o adoecimento e os acidentes relacionados a estas exposições.</p>			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
<p>As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão discutidos os conceitos relacionados à Higiene Ocupacional, tendo por base o princípio preventcionista.</p> <p>A aplicação destes conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio da resolução de exercícios e debates de temas atuais. Serão ainda disponibilizados roteiros de trabalhos, pesquisas para serem realizadas em grupo e atividades baseadas em metodologias ativas e na sala de aula invertida. Serão propostos exercícios que visem integrar os conteúdos através de atividades em conjunto que proponham a resolução de problemas reais baseados nas condições de trabalho brasileira.</p> <p>Aulas práticas em laboratório e sala de aula com o desenvolvimento de roteiros e procedimentos para o uso de equipamentos na avaliação de riscos ambientais com o uso de metodologias ativas e visitas técnicas.</p> <p>Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: palestras e seminários, relatórios de atividades práticas e exercícios individuais e em equipes, prova escrita individual sem consulta.</p>			
<b>Conteúdo programático:</b>			

1. Análise histórica do conceito prevencionista na Higiene Ocupacional brasileira e internacional.
2. Estudo da exposição às pressões hiperbáricas e hipobáricas.
3. Estudo da exposição à Vibração de Mãos e Braços.
4. Estudo da exposição à Vibração de Corpo Inteiro.
5. Estudo do conforto visual.
6. Estudo da iluminância de interiores.
7. Estudo da exposição a micro-ondas.
8. Estudo da exposição à radiação ultravioleta.
9. Estudo da exposição às radiações eletromagnéticas.
10. Estudo da exposição às radiações ionizantes.
11. Projeto de extensão.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

SALIBA, T.M. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA**. Editora LTr. 3 ed. 2011.

SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Manual prático de avaliação e controle de vibração: PPRA**. Colaboração de Márcia Angelin Chaves Correa e Maria Beatriz de Freitas Lanza. 4 ed. São Paulo: LTr, 2016.

FRANÇA, MARIA BEATRIZ ARAÚJO. **Tecnologia industrial e radiações ionizantes e não ionizantes**. Editora AB. reimpr 2014.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (6)**

GOETSCH, DAVID L. **Occupational Safety and Health for Technologists, Engineers, and Managers**. Prentice Hall; 6th edition (May 10, 2007) ISBN-10: 0132397609 - ISBN-13: 978-0132397605 GRIFFIN, M. J. Handbook of human vibration. São Diego: Academic Press, 2004. 988p.

PLOG, BARBARA A.; QUINLAN, PATRICIA J. **Fundamentals of Industrial Hygiene**, Fifth Edition. National Safety Council; 5th ed (December 27, 2001) ISBN-10: 0879122161 ISBN-13: 978-0879122164.

BISTAFA, SYLVIO R. **Acústica aplicada ao controle do ruído**. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2012. 380p.

SALIBA, T.M. **Manual prático de avaliação e controle de vibração**. Editora LTr.

TAUHATA, L. **Radiações Nucleares**. Rio de Janeiro. Editora C.N.E.N. 1984.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Introdução à higiene ocupacional**. São Paulo. Ed. Fundacentro. 2004.

Período	Código	Disciplina	
6°	ESSI2211	ERGONOMIA II	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> ESSI2207			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
EMENTA			
Espaços de trabalho: concepção e configuração. Aspectos fisiológicos perceptivos. Fatores Humanos no Trabalho: Ergonomia Cognitiva, Física e Organizacional. Ergonomia do produto. Análise Ergonômica do Trabalho (AET): Método.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Construir uma compreensão multidisciplinar sobre Ergonomia.</p> <p>Discutir e aprofundar conhecimentos das principais teorias e técnicas em Ergonomia utilizadas em diversos contextos produtivos.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Construir perspectivas críticas e reflexivas, a fim de contribuir para o desenvolvimento das suas habilidades e competências na arte de estudar, argumentar, aprender, elaborar e pesquisar, buscando o desenvolvimento de uma autonomia que possa ser reconhecida na capacidade de se tornar autor de suas próprias produções científicas.</p> <p>Consolidar uma proposta de conhecimento, alicerçando-se na capacidade de construir argumentações e contra argumentações que possibilitem intervenções comprometidas principalmente com questões vinculadas às responsabilidades sociais.</p> <p>Desenvolver uma capacidade crítica, dialógica, que permita a esse futuro profissional, promover leituras que contextualizem as inúmeras e diversas realidades (técnicas, sociais e econômicas) presentes em seu contexto de trabalho.</p> <p>Promover um diálogo multidisciplinar e interdisciplinar com as diversas disciplinas que compõem o histórico curricular da graduação de Engenharia, provocando uma renovação diária do conhecimento e privilegiando os aspectos que fundamentam a essência da universidade: a construção, a consolidação e a divulgação do conhecimento nas mais variadas áreas do conhecimento nos eixos da educação, pesquisa e extensão.</p>			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
<p>As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão explanados os conceitos básicos.</p> <p>A aplicação dos conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio de discussões e estudos de casos. Serão ainda disponibilizadas listas de exercícios de fixação para serem realizadas em casa.</p> <p>Serão também propostos exercícios em sala de aula que visem integrar os conteúdos através de atividades em conjunto que proponham a resolução de problemas reais.</p> <p>Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: exercícios em sala de aula, resolução de exercícios-problema, exercícios em casa, provas escritas individuais sem consulta.</p>			

**Conteúdo programático:**

1. Espaços de trabalho: concepção e configuração.
2. Aspectos fisiológicos perceptivos.
3. Fatores Humanos no Trabalho: Ergonomia Cognitiva, Física e Organizacional.
4. Ergonomia do produto.
5. Ergonomia do produto. Análise Ergonômica do Trabalho (AET): Método.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

ABRAHÃO, JÚLIA et al. **Introdução à ergonomia**: da prática à teoria. São Paulo: Blucher, 2009. 240p.

FALZON, PIERRE (Ed). **Ergonomia**. São Paulo: Blucher, 2007. 640p.

GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática da ergonomia. São Paulo: Blücher, 2010. 200p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Secretaria de Trabalho. **Norma Regulamentadora Nº17 (NR-17)**. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2021.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2022.

IIDA, ITIRO. **Ergonomia**: projeto e produção. 2 ed. ver. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 614p.

MÁSCULO, Francisco Soares; VIDAL, Mario Cesar Orgs. **Ergonomia**: trabalho adequado e eficiente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 606p.

SOUZA COSTA, D. **Segurança dos trabalhadores na mineração**: o (extra) ordinário trabalho de uma borracharia. Belo Horizonte: Marketing Aumentado, 2015.

DANIELLOU, FRANÇOIS Coord. **A ergonomia em busca de seus princípios**: debates epistemológicos. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 244p.

Período	Código	Disciplina	
6°	ESSI2237	TRABALHO EM TURNOS	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> ESSI2205			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
EMENTA			
<p>Demandas da sociedade 24 horas. Cronobiologia humana aplicada à organização de trabalho. Tolerância ao trabalho em turnos. Sono e sonolência durante o trabalho. Estudos sobre a saúde e trabalhos em turnos. Medidas de intervenção. Critérios e reorganização de escalas de trabalho. Métodos na investigação de efeitos no trabalho e na saúde entre trabalhadores em turnos e noturnos.</p>			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Compreender o ajuste humano aos ciclos da natureza ao longo da vida.</p> <p>Analisar como as funções do organismo sincronizam-se ao longo do tempo, constituindo padrões regulares denominados ritmos biológicos aos quais pertencem ao próprio organismo e são influenciados por fatores externos.</p> <p>Utilizar de práticas baseadas em evidências que mostram que o trabalho em turnos, especialmente noturno, podem contribuir para a dessincronização dos ritmos biológicos dos trabalhadores, ocasionando repercussões à saúde.</p> <p>Compreender o papel do(a) Engenheiro(a) de Saúde e Segurança no reconhecimento dos efeitos do trabalho em turnos à saúde.</p> <p>Aplicar medidas de intervenção, critérios e reorganização de escalas de trabalho.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Instrumentalizar de informações e conteúdos, previamente abordados, em nível de abordagens interdisciplinares para compreensão das especificidades na elaboração de propostas considerando a cronobiologia.</p> <p>Entender o significado, atitudes e valores no campo da saúde e segurança, para desenvolver projetos de pesquisas que se apliquem às demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho, especificamente aqueles ligados ao papel da Engenharia de Saúde e Segurança quanto ao tema do Trabalho em Turnos e Noturno.</p> <p>Aplicar conceitos, modelos e métodos de avaliação do cronotipo dos trabalhadores no intuito de sugerir o tipo de escala mais adequada à organização de trabalho em questão.</p> <p>Analisar os sincronizadores internos e externos no ambiente de trabalho que possam prejudicar a saúde dos ritmos circadianos dos trabalhadores e das trabalhadoras.</p> <p>Avaliar os estressores no ambiente de trabalho capazes de prejudicar a ritmicidade circadiana dos trabalhadores e as principais categorias profissionais expostas ao trabalho em turnos e avaliar maneiras de prevenir o adoecimento.</p> <p>Desenvolver estratégias de prevenção do adoecimento dos trabalhadores e das trabalhadoras em turnos, especialmente noturno, que possam ser viáveis no ambiente de trabalho.</p>			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			

Estratégias de ensino: As aulas serão realizadas de forma expositiva. A participação do aluno será fundamental mediante dúvidas e perguntas realizadas pelo professor durante as aulas expositivas. Também serão realizadas discussões sobre temas relacionados ao trabalho em turnos na forma de seminários, discussão de artigos, estudos de casos entre outros.

Espaços de aprendizagem: Esta disciplina será administrada presencialmente com atividades em sala de aula.

Instrumentos de avaliação: provas, exercícios, relatórios e seminários.

### Conteúdo programático:

1. Demandas da sociedade atual frente ao trabalho 24 horas.
2. Caracterização de jornadas de trabalho.
3. Escalas de trabalho, fatores positivos e negativos.
4. Cronobiologia: principais conceitos e características.
5. Principais sincronizadores.
6. Avaliação e prevenção da sonolência excessiva e fadiga associada aos distúrbios do sono.
7. Tolerância ao trabalho em turnos.
8. Sono e sonolência durante o trabalho.
9. Estudos sobre a saúde e trabalho em turnos.
10. Medidas de intervenção, critérios e reorganização de escalas de trabalho.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

FISCHER, F. M.; MORENO, C. R. C.; ROTENBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo, Editora Atheneu, 2004

MARQUES, N.; MENNA-BARRETO, L. **Cronobiologia**: princípios e aplicações. São Paulo: EDUSP; FIOCRUZ; 2003.

FISCHER, F. M.; MORENO, C. R. C.; ROTENBERG, L. Saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **São Paulo em Perspectiva**, v.17, n.1, p.34-46, 2003.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)

FISCHER, F. M.; MORENO, C. R. C. **Trabalho em turnos**. In: MENDES, R. Dicionário de saúde e segurança do trabalhador. 2018. Proteção: Novo Hamburgo. p. 1183-1184.

MORENO, C.R.C.; FISCHER, F. M. **Trabalho noturno**. In: MENDES, R. Dicionário de saúde e segurança do trabalhador. 2018. Proteção: Novo Hamburgo. p.1186-1187.

GUERRERO-VARGAS, N. N.; ESPITIA-BAUTISTA, E.; BUIJS, R. M.; ESCOBAR, C. Shift-work: is time of eating determining metabolic health? Evidence from animal models. **Proceedings of the Nutrition Society**, v.77, p.199-215, 2018, doi:10.1017/S0029665117004128.

MORENO, C. R.C. et al. Working Time Society consensus statements: Evidence-based effects of shift work on physical and mental health. **Industrial Health**. v. 57, p. 139-157, 2019. Disponível em: [https://www.jniosh.johas.go.jp/en/indu\\_hel/doc/IH\\_57\\_2\\_139.pdf](https://www.jniosh.johas.go.jp/en/indu_hel/doc/IH_57_2_139.pdf)

SMOLENSKY, M. H.; REINBERG, A. E.; FISCHER, F. M. Working Time Society consensus statements: Circadian time structure impacts vulnerability to xenobiotics - relevance to industrial toxicology and nonstandard work schedules. **Industrial Health**. v.57, p.158-174, 2019. Disponível em: [https://www.jniosh.johas.go.jp/en/indu\\_hel/doc/IH\\_57\\_2\\_158.pdf](https://www.jniosh.johas.go.jp/en/indu_hel/doc/IH_57_2_158.pdf)

Período	Código	Disciplina	
6º	ESSI2223	EPIDEMIOLOGIA OCUPACIONAL	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
EMENTA			
História da epidemiologia. Tipos de estudos epidemiológicos. Causalidade em epidemiologia. Desenvolvimento dos conceitos de morbidade, prevalência, incidência, mortalidade e letalidade.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
Entender de que forma a ciência básica da prevenção de doenças desempenha papel no desenvolvimento e avaliação de políticas públicas relacionadas com a saúde, questões sociais, legais e do mundo do trabalho. Instrumentalizar o discente nas ferramentas necessárias para identificar a distribuição e o perfil de morbidade das populações, nela incluída a saúde dos trabalhadores e das trabalhadoras, mediante técnicas metodológicas úteis tanto na efetiva prática profissional do(a) Engenheiro(a) quanto em futuras pesquisas no ambiente científico.			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Entender o histórico da Epidemiologia e suas contribuições para o estudo das populações nela incluída o trabalho. Entender os diversos estudos epidemiológicos e sua contribuição para a saúde do trabalhador e da trabalhadora. Aplicar conceitos, modelos e métodos de elaboração de estudos epidemiológicos no intuito de sugerir propostas metodológicas adequadas ao estudo da saúde do trabalhador e da trabalhadora. Analisar e discutir a importância da Epidemiologia enquanto estratégia de prevenção do adoecimento trabalhadores identificando os vieses, fatores de confusão e interação de estudos epidemiológicos capazes de inviabilizar os desfechos de interesse. Avaliar a importância da interface entra a Epidemiologia e a saúde do trabalhador e da trabalhadora na gênese de pesquisas e na elaboração de estratégias de prevenção do adoecimento populacional. Criar estratégias sólidas de prevenção do adoecimento dos trabalhadores e das trabalhadoras que possam ser viáveis no ambiente de trabalho por meio da Epidemiologia.			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
Estratégias de ensino: As aulas serão realizadas de forma expositiva. A participação do aluno será fundamental mediante dúvidas e perguntas realizadas pelo professor durante as aulas expositivas. Também serão realizadas discussões sobre temas relacionados ao trabalho em turnos na forma de seminários, discussão de artigos, estudos de casos entre outros. Espaços de aprendizagem: Esta disciplina será administrada presencialmente com atividades em sala de aula. Instrumentos de avaliação: provas, exercícios, relatórios e seminários.			

**Conteúdo programático:**

1. Introdução à Epidemiologia.
2. Dinâmica da transmissão das doenças.
3. Vigilância das doenças e medidas de morbidade.
4. Mortalidade e outras medidas de impacto de doenças.
5. Estudos de coorte.
6. Estudos de casos-controle.
7. O Risco Relativo.
8. A Odds Ratio (Razão de Chances).
9. Viés, fator de confusão e interação.
10. Interfaces entre epidemiologia e saúde do trabalhador e da trabalhadora.
11. Estudos epidemiológicos na saúde do trabalhador e da trabalhadora.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

ALMEIDA FILHO, NAOMAR DE; ROUQUAYROL, MARIA Zélia. **Introdução à epidemiologia**. 4 ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 282p.

GORDIS, LEON. **Epidemiologia**. Thieme Revinter, 5 ed, Rio de Janeiro, 2017.

PEREIRA, MAURÍCIO GOMES. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. xviii, 596p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

CHECKOWAY, HARVEY; PEARCE, NEIL; KRIEBEL, DAVID. **Research methods in occupational epidemiology**. 2 ed. Nova York: Oxford University Press, 2004. 372p. (Monographs in Epidemiology and Biostatistics, 34).

HULLEY, STEPHEN B. et al. **Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. [Designing clinical research, 3rd ed. (inglês)]. Tradução de Michael Schmidt Duncan, Revisão técnica de Maria Inês Schmidt e Bruce Bartholow Duncan. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 384p. (Biblioteca Artmed: Epidemiologia/Saúde Pública).

NIEWENHUIJSEN, MARK J. **Exposure assessment in occupational and environmental epidemiology**. Oxford University Press, New York, 2003.

OLIVEIRA, LUCIO GARCIA et al. Acidentes de trânsito envolvendo motoristas de caminhão no Estado de São Paulo: prevalência e preditores. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 21, n.12, p. 3757-3767, 2016.

ROTHMAN, KENNETH J.; GREENLAND, SANDER; LASH, TIMOTHY L. **Modern epidemiology**. 3 ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2008. 758p.

Período	Código	Disciplina	
6º	ESSI2212	PROCESSOS INDUSTRIAIS II	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> ESSI12			
<b>EMENTA</b>			
Papel e Celulose. Usinagem de Metais. Forjamento. Limpeza Ácida e Alcalina de Metais. Soldagem. Solda em Eletrônica. Desengraxamento de Metais. Ácidos, Amônia e Cloro. Produtos Plásticos. Operações de Fundição. Jateamento Abrasivo. Fabricação de Tintas. Tratamento Térmico. Pintura. Produtos Cerâmicos. Esmerilhamento. Polimento. Produtos de Vidro.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Capacitar o discente acerca do entendimento dos processos industriais, seus riscos e impactos no ambiente de trabalho. Fornecer ao discente uma compreensão das operações industriais, incluindo, familiaridade com a terminologia utilizada nas plantas industriais, à identidade e as fontes de contaminantes do ar que podem ser liberados no local de trabalho e as tensões físicas introduzidas por tais processos.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
II, III, V, VI, VII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Desenvolver competências relativas à mobilização de conhecimentos a respeito tecnologias de controle de processos e produção. Entender todo o fluxo dos principais processos industriais. Planejar e executar procedimentos e técnicas que promovam a saúde e segurança do trabalhador e da trabalhadora.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface. Os espaços de aprendizagem serão prioritariamente presenciais, porém, com possibilidade de atividade remota. Os procedimentos de avaliação serão relatórios, exercícios, provas, apresentação de seminários e outras atividades. Após a conclusão desta disciplina o aluno será capaz de atuar de forma generalista, competente, ativa e reflexiva acerca das demandas necessárias de atuação em Saúde do Trabalhador nos diversos processos produtivos com habilidade diagnóstica e resolutive para preservação da saúde e melhoria dos processos em análise.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
1.Apresentações gerais. A disciplina. Objetivos. Programa. Sistema de avaliação. Temas de trabalhos e projetos.			

2. Os diferentes tipos de indústrias, O processo de industrialização no Brasil, Tecno polos, Introdução aos processos de fabricação, Introdução a indústria Química, Metalúrgica / Metal Mecânica e de Construção Civil;
3. A Indústria de Papel e Celulose.
4. Usinagem de Metais, Forjamento.
5. Limpeza Ácida e Alcalina de Metais, Soldagem, Solda em Eletrônica.
6. Produtos Plásticos, Operações de Fundição, Jateamento Abrasivo, Fabricação de Tintas.
7. Tratamento Térmico, Pintura, Produtos Cerâmicos, Esmerilhamento, Polimento e Polimento Fino e, produtos de Vidro.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

- ROSE, Verno E.; COHRSSSEN, Barbara (Eds.). **Patty's industrial hygiene: volume1, 2, 3, 4, program management and specialty areas of practice**. Frank Arthur Patty. 6 ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.
- IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2 ed. São Paulo, Edgard Blucher, 2010. 614p.
- BURGESS, WILLIAM A. **Recognition of health hazards in industry: a review of materials and processes**. 2 ed. Nova York: Wiley-Interscience, 1995. 538p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

- MATTOS, UBIRAJARA ALUIZIO DE OLIVEIRA; MÁSCULO, FRANCISCO SOARES (Orgs.). **Higiene e segurança do trabalho**. Vários autores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 419p.
- SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA: avaliação e controle dos riscos ambientais**. 4 ed. São Paulo: LTr, 2013. 368p.
- OIT – Organização Internacional do Trabalho. **Higiene Industrial. Herramientas y Enfoque. In: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo**. Cap. 30. Disponível em: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=a981ceffc39a5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>
- CARDELLA, BENEDITO. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas**. São Paulo: Atlas, 2012. 254p.
- HYATT, Nigel. **Guidelines for process hazards analysis, hazards identification and risk analysis**. Boca Raton: Dyadem, 2004. v. 1. (várias paginações).

Período	Código	Disciplina	
6°	ESSI2236	MODELOS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
<p>Conceitos básicos de organização do trabalho. Modelos clássicos de Organização do Trabalho. Escola de Recursos Humanos. Organização do Trabalho Flexível. Sociotécnica. Relações de Trabalho na atualidade brasileira.</p>			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Apresentar aos discentes os principais conceitos, modelos e práticas gerenciais de Organização do Trabalho e seus impactos para os trabalhadores e as trabalhadoras no processo de produção.</p> <p>Discutir o papel gerencial e do trabalho na busca pelo aumento da produtividade e sua relação com o contexto socioeconômico em que o processo produtivo está inserido.</p> <p>Apresentar as tendências de Organização do Trabalho relacionando-as com as inovações tecnológicas e as mudanças nas condições de trabalho no modo de produção capitalista contemporâneo.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Analisar criticamente a forma organizativa do trabalho em diferentes situações, tomando por base as estratégias gerenciais para aumentar a produtividade do trabalho e os aspectos da luta de classes, interna e externa às empresas, que influenciam estas decisões organizacionais.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão explanados os conceitos básicos da organização do trabalho. A aplicação dos conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio de metodologias ativas e debates de temas atuais. Serão ainda disponibilizados roteiros de atividades para serem realizadas em grupo que proponham a resolução de problemas reais.</p> <p>Aulas práticas em laboratório do curso de Engenharia de Saúde e Segurança e da Engenharia de Produção, para a simulação de diferentes formas de organização do trabalho, assim como para o uso de metodologias ativas visando a imersão dos estudantes em situações organizacionais que remetem a diferentes modelos de gestão do trabalho.</p> <p>Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: Palestras e seminários, relatórios de atividades práticas e exercícios individuais e em equipes, prova escrita individual sem consulta.</p>			
<b>Conteúdo programático:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Divisão do trabalho e produtividade.</li> <li>2.Manufatura e Indústria Moderna.</li> <li>3.Modelo Taylorista/Fordista.</li> <li>4.Escola de Recursos Humanos.</li> </ol>			

5. Sociotécnica.
6. Organização do trabalho Flexível.
7. Divisão Sexual do Trabalho no Brasil.
8. Divisão Racial do Trabalho no Brasil.
9. Uberização do trabalho e trabalho autônomo.
10. Trabalho Digital e Indústria 4.0.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

BARNES, RALPH MOSSER. **Estudo de movimentos e de tempos**: projeto e medida do trabalho. [Design and measurement of work, 6th ed. (inglês)]. Tradução de Sérgio Luiz Oliveira Assis, José S. Guedes Azevedo e Arnaldo Pallotta, Revisão técnica de Miguel de Simoni e Ricardo Seidl da Fonseca. 6 ed. São Paulo: Blucher, 2012. 635p.

ANTUNES, R. (Org.) **Uberização**, Trabalho digital e Indústria 4.0. São Paulo: Boitempo. 2020.

PINTO, GERALDO AUGUSTO. **A organização do trabalho no século 20**: taylorismo, fordismo e toyotismo. 2.ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010. 88p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

DEJOURS, CHRISTOPHE. **O fator humano**. 5 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2011. 104p.

LIMA, FRANCISCO ANTUNES DE PAULA; RABELO, LAÍS DI BELLA CASTRO; CASTRO, MARCELLE LA GUARDIA LARA DE (Orgs.). **Conectando saberes: dispositivos sociais de prevenção de acidentes e doenças no trabalho**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2015. xxii, 493 p.

MARX, K. **O Capital** [Livro I]: crítica da economia política. O processo de produção do capital. Rubens Enderle [trad.], São Paulo: Boitempo. 2011 [1867]. 894 p.

MÁSCULO, FRANCISCO SOARES; VIDAL, MARIO CESAR (Orgs.). **Ergonomia**: trabalho adequado e eficiente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 606p.

DEJOURS, CHRISTOPHE. **A loucura do trabalho**: estudo de psicopatologia do trabalho. [Travail, usure mentale (francês)]. Tradução de Ana Isabel Paraguay e Lúcia Leal Ferreira. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2015.

## 7º PERÍODO

Período	Código	Disciplina	
7º	ESSI2231	GESTÃO FINANCEIRA E EMPREENDEDORA	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Engenharias Integradas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
Visão e identificação de oportunidades, validação de uma ideia inovadora. Desenvolvimento da capacidade empreendedora envolvendo a Engenharia de Saúde e Segurança: análise de viabilidade comercial, técnica e econômica de negócio e fontes de capital empreendedor. Confecção de Plano de Negócio.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Desenvolver características empreendedoras, por meio da apresentação de vários aspectos inerentes à geração de startups. Despertar para o desenvolvimento de ideias de novos negócios na área da Engenharia Saúde e Segurança.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos. Desenvolver a capacidade de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas. Instrumentalizar a capacidade de comunicação nas formas escrita, oral e gráfica. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
Aulas expositivas dialogadas para que os estudantes sejam estimulados a propor soluções para problemas, realizar pesquisas, participar de debates em sala de aula. O ensino baseado em projeto é utilizado para que os estudantes tenham oportunidade de utilizar os conhecimentos lecionados no desenvolvimento de uma ideia de negócio. Neste projeto, os estudantes têm a oportunidade de desenvolver habilidades de solução de problemas na área gerencial, colaboração e diversas habilidades empreendedoras. Os procedimentos de avaliação serão, exercícios, relatórios e apresentação de seminários. Habilidades, conhecimentos e atitudes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar oportunidades de negócio.</li> <li>• Proceder à validação de negócios.</li> <li>• Aplicar conceitos do empreendedorismo.</li> <li>• Aplicar técnicas e modelos de análise para solução de problemas por meio do desenvolvimento de modelos de negócio.</li> </ul>			
<b>Conteúdo programático:</b>			
1. Características do Comportamento Empreendedor.			

- 2.Criatividade.
- 3.Inovação.
- 4.Geração de Novas Ideias de Negócios.
- 5.Validação da Ideia de Negócio.
- 6.Validação do Cliente.
- 7.Validação da Solução.
- 8.Validação do Modelo de Negócio.
- 9.Validação do Modelo Financeiro.
- 10.Pitch para negócios.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

AIDAR, Marcelo Marinho. **Empreendedorismo**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 145p.

BIRLEY, Sue; MUZYKA, Daniel F. **Dominando os desafios do empreendedor**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. 334p.

BRANCO, Renato Henrique Ferreira; VINHA JUNIOR, Rubens; LEITE, Dinah Eluze Sales. **Gestão colaborativa de projetos**: a combinação de design thinking e ferramentas práticas para gerenciar seus projetos. São Paulo: Saraiva, 2016. 276p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

COZZI, A. (Org.) et al. **Empreendedorismo de base tecnológica spin-off**: criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 138p.

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 511p.

DORNELAS, JOSÉ CARLOS ASSIS. **Empreendedorismo**: transformando idéias em negócios. 3 ed. rev. atual. 5 reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 232p.

LAGO, M. R.; CAMPOS, L.B.P.; SANTOS, E. **As Cartas de Tsuji**: a história de um pesquisador e seus alunos abrindo uma empresa de base tecnológica. UFMG, 2011.

HISRIC, ROBERT D; PETERS, MICHAEL P; SHEPHERD, DEAN A. **Empreendedorismo**. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 662p.

RIES, ERIC. **A startup enxuta**: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. São Paulo: Lua de Papel, 2012. 274p.

Período	Código	Disciplina	
7º	ESSI2239	TOXICOLOGIA OCUPACIONAL	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> ESSI2203, ESSI2205			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
EMENTA			
<p>Princípios da Toxicologia. Conceitos de agentes tóxicos. Absorção, distribuição e eliminação de toxicantes. Mecanismos de biotransformação, doenças respiratórias de origem ocupacional. Toxicologia ocupacional do fígado, rins e sistema nervoso. Toxicidade dos metais subdivididos em parte 1, 2 e 3. Toxicologia industrial, agrícola, alimentar, social e ambiental. Toxicidade dos pesticidas, gases, vapores e particulados. Hidrocarbonetos halogenados e alifáticos. Patologia toxicológica. Interfaces entre higiene ocupacional, epidemiologia e saúde do trabalhador. Avaliações de substâncias no local de trabalho. Valorização dos riscos toxicológicos.</p>			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Fornecer os conceitos básicos e os fundamentos que envolvem os princípios gerais da toxicologia ocupacional, com especial ênfase nos mecanismos das respostas tóxicas dos xenobióticos.</p> <p>Instrumentalizar o discente para tomada de decisões diversas em situações que envolvam a exposição do meio ambiente e trabalhadores a diferentes agentes tóxicos químicos.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Reconhecer o histórico da Toxicologia Ocupacional e suas contribuições para o estudo das populações nela incluída o trabalho.</p> <p>Interpretar os diversos conceitos de agentes tóxicos e suas contribuições para a saúde do trabalhador.</p> <p>Aplicar e reconhecer os conceitos de absorção, distribuição e eliminação de toxicantes.</p> <p>Analisar e discutir a importância da Toxicologia Ocupacional enquanto estratégia de prevenção do adoecimento trabalhadores.</p> <p>Avaliar as características fundamentais para a identificação e prevenção de doenças respiratórias, os órgãos envolvidos, mecanismos de ação e prevenção do adoecimento no local de trabalho.</p> <p>Reconhecer a toxicidade dos metais no ambiente de trabalho, sua toxicodinâmica e sua toxicocinética.</p> <p>Discutir a importância da interface entre a Toxicologia Ocupacional e a saúde do trabalhador na gênese de pesquisas e na elaboração de estratégias de prevenção do adoecimento populacional.</p> <p>Criar estratégias sólidas de prevenção do adoecimento dos trabalhadores que possam ser viáveis no ambiente de trabalho por meio da Toxicologia Ocupacional.</p>			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
<p>Estratégias de ensino: As aulas serão realizadas de forma expositiva. A participação do aluno será fundamental mediante dúvidas e perguntas realizadas pelo professor durante as aulas expositivas. Também serão realizadas discussões sobre temas relacionados ao trabalho em turnos na forma de seminários, discussão de artigos, estudos de casos entre outros.</p>			

Espaços de aprendizagem: Esta disciplina será administrada presencialmente com atividades em sala de aula.

Instrumentos de avaliação: provas, exercícios, relatórios e seminários.

**Conteúdo programático:**

- 1.Princípios da Toxicologia.
- 2.Conceitos de agentes tóxicos.
- 3.Absorção, distribuição e eliminação de toxicantes.
- 4.Mecanismos da Biotransformação.
- 5.Doenças respiratórias de origem ocupacional.
- 6.Toxicologia ocupacional do fígado.
- 7.Toxicologia ocupacional dos rins.
- 8.Toxicologia ocupacional do sistema nervoso.
9. Toxidade dos metais.
10. Hidrocarbonetos halogenados e alifáticos.
11. Interfaces entre higiene ocupacional e toxicologia ocupacional.
12. Interfaces entre epidemiologia e toxicologia ocupacional.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

BUSCHINELLI, JOSÉ TARCÍSIO PENTEADO. **Toxicologia ocupacional**. FUNDACENTRO, São Paulo, 2020.

KLAASSEN, CURTIS D. **Fundamentos em toxicologia de Casarett e Doull** (Lange). AMGH, 2012.

MENDES, RENÉ et al. **Patologia do Trabalho**. Volumes 1 e 2. Atheneu, 3 ed, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

MICHEL, OSWALDO DA ROCHA. **Toxicologia ocupacional**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000. 302p.

MOREAU, REGINA LÚCIA DE MORAES. **Toxicologia Analítica**. Guanabara Koogan, 2017.

REID, P. A.; REID, P. T. Occupational Lung disease. **The Journal of the Royal College of Physicians of Edinburgh**. v.43, p.44-48, 2013. doi: 10.4997/jrcpe.2013.111.

SEIZE, OGA. **Fundamentos de Toxicologia**. 4 ed. Atheneu. 2014.

WINDER, CHRISTOPHER; STACEY, NEIL. **Ocupacional Toxicology**. CRC Press, 2 ed, 2004.

Período	Código	Disciplina	
7º	ESSI2218	HIGIENE OCUPACIONAL III	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> ESSI2204			
<b>Co requisitos:</b> ESSI2239			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
EMENTA			
<p>Agentes químicos e classificação. Agentes químicos e riscos químicos. Conceitos e antecedentes. Classificação dos agentes químicos. Gases e vapores. Aerodispersóides. Descrição dos agentes e de como são encontrados na natureza, nos processos produtivos e no ambiente de trabalho. Fatores de exposição, agravos a saúde, métodos de antecipação, reconhecimento, avaliação e monitoramento dos agentes e interpretação de resultados. Interpretação de normas e legislação pertinente. Descrição de métodos de prevenção e proteção individuais e coletivos. Instrumentação em higiene ocupacional: químicos. Elaboração de laudos, programas de proteção e procedimentos de trabalho seguro.</p>			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Promover o conhecimento dos princípios básicos de higiene industrial e práticas para a coleta, a detecção, pesquisa, identificação, cálculo e interpretação de dados qualitativos e quantitativos.</p> <p>Permitir ao aluno reconhecer e classificar situações de risco químico no ambiente de trabalho.</p> <p>Compreender e avaliar os impactos da exposição aos agentes químicos nos processos, nos trabalhadores e no meio ambiente.</p> <p>Elaborar análises, projetos e implementação de métodos a fim de eliminar ou minimizar a exposição do trabalhador das condições nocivas para a saúde.</p> <p>Elaborar laudos e documentos de caracterização e gerenciamento de riscos químicos.</p> <p>Determinar melhores métodos de análise e dispositivos de proteção.</p> <p>Proporcionar o desenvolvimento de tecnologias para prevenção da exposição.</p> <p>Permitir aos alunos a avaliação e interpretação de aspectos legais pertinentes.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Promover a proteção da saúde e do bem-estar dos trabalhadores mediante a prevenção e controle de riscos por meio das metodologias de antecipação, reconhecimento, avaliação e monitoramento dos agentes de risco.</p> <p>Vistoriar, avaliar, arbitrar, emitir parecer, laudos técnicos e indicar medidas de controle sobre grau de exposição a agentes agressivos de risco químico.</p> <p>Elaboração de programas de gerenciamento de riscos químicos, programas de proteção respiratória, dérmica e de ingestão de produtos químicos.</p> <p>Coordenar supervisionar e orientar os serviços de higiene ocupacional relacionados aos riscos químicos.</p> <p>Propor políticas, programas, normas e regulamentos que envolvam questões de exposição do trabalhador a agentes químicos.</p>			

Opinar e participar da especificação para aquisição de substâncias e cuja manipulação, armazenamento, transporte ou funcionamento possam apresentar riscos, acompanhando o controle do recebimento e da expedição.

Realizar treinamentos e trabalhos de conscientização sobre a exposição ao risco químico.

### **METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO**

Aulas expositivas dialogadas, aulas práticas em laboratório e sala de aula. Uso e calibração de instrumentação em higiene ocupacional para avaliação e monitoramento de exposição a agentes químicos. Simulação de exposições e monitoramento para interpretação de resultados.

Visitas técnicas. Avaliação e elaboração de laudos e programas de higiene ocupacional de risco químico. As aulas práticas têm como objetivo completar o desenvolvimento de habilidades baseadas nas aulas teóricas. Serão disponibilizadas atividades on-line bem como a disponibilização de materiais complementares para serem utilizados durante os encontros presenciais na sala de aula e laboratório.

Palestras ou seminários com convidados na modalidade presencial ou on-line. Além das aulas expositivas os alunos são estimulados a propor soluções para problemas, realizar pesquisas, participar de debates em sala de aula, realizar experimentos em laboratórios.

Os procedimentos de avaliação serão provas, exercícios, relatórios das aulas práticas e visitas, apresentação de seminários e desenvolvimento de projeto final baseado em tecnologias para avaliação e controle de exposição ao agente químico insalubre.

Habilidades, conhecimentos e atitudes:

- Elaborar documentação técnica sobre exposição a agentes químicos no ambiente de trabalho;
- Manipulação, calibração e avaliações ambientais de agentes químicos mensuráveis;
- Realizar avaliações qualitativas, leitura e interpretação de normas técnicas nacionais e internacionais,
- Elaborar redação de relatórios, comunicação e orientação sobre situações de risco,
- Aplicação e desenvolvimento de novas tecnologias;
- Elaborar Projetos de Segurança para Produtos Químicos;
- Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim contribuir para o trabalho seguro, eficiente buscando soluções com menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas;
- Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para avaliações quantitativas de exposição
- Saber comunicar e orientar e conduzir treinamentos sobre higiene ocupacional agentes químicos
- Capacidade de aliar lógica e criatividade para solução de problemas.
- Aplicar o uso de novas tecnologias em projetos e pesquisas de desenvolvimento em higiene ocupacional
- Disposição para autoaprendizado e educação continuada;
- Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas complexos.

#### **Conteúdo programático:**

- 1.Introdução a Higiene Ocupacional: Químicos.
- 2.Aerodispersóides.
- 3.Gases e Vapores.
- 4.Líquidos e outras substâncias tóxicas e irritantes.
- 5.Prevenção e Proteção.
- 6.Técnicas de avaliação.
- 7.Relatórios e pesquisas de exposição ao risco.
- 8.Laudos e programas de segurança.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA: avaliação e controle dos riscos ambientais**. 6 ed. LTr. 2014.

MATTOS, UBIRAJARA; MÁSCULO, FRANCISCO. **Higiene e segurança do trabalho**. Elsevier Brasil. 2011.

SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Manual prático de avaliação e controle de poeira e outros particulados: PPRA**. 3 ed. LTr. 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

JANICAK, CHRISTOPHER A. **Applied statistics in occupational safety and health**. . Government Institutes. 2007.

SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Manual prático de avaliação e controle de calor**. 6 ed. LTr Editora Ltda. 2009.

BRAUER, ROGER L. **Safety and health for engineers**.. 2ed. Wiley Interscience. 2005.

BISESI, Michael S. **Bisesi and Kohn's Industrial hygiene evaluation methods Ilustrações de Erik Bork**. 2 ed. Boca Raton: lewis Publishers. 2004.

BRASIL. **Segurança e medicina do trabalho**. Atlas. 2020.

HYATT, NIGEL. **Guidelines for process hazards analysis, hazards identification and risk analysis**. Boca Raton: Dyadem, 2004. 1 v. (várias paginações) p.

Período	Código	Disciplina	
7º	ESSI2215	SAÚDE DO TRABALHADOR I	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> ESSI2205			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> ESSI15			
EMENTA			
Aspectos históricos e conceituais da Patologia do Trabalho/Saúde do Trabalhador. Detecção dos Agravos à Saúde relacionados com o Trabalho. Processo saúde-agravo e os principais modelos de causalidade. Vigilância em saúde: Vigilância Epidemiológica, Sanitária, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Redução e eliminação da nocividade do trabalho: Políticas públicas em saúde e segurança no trabalho. Psicologia do trabalho.			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
Oferecer uma visão geral e aprofundada sobre os aspectos históricos e conceituais da Patologia do Trabalho e da Saúde do Trabalhador.			
Capacitar o discente sobre o processo saúde/doença, modelos de causalidade e políticas públicas em saúde e segurança.			
Capacitar o discente acerca da caracterização e avaliação da efetividade das principais estratégias ou abordagens da vigilância dos ambientes de trabalho e da saúde dos trabalhadores e sobre métodos de redução e eliminação da nocividade do trabalho.			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho, especificamente aqueles ligados à Saúde do Trabalhador.			
Avaliar contextos produtivos diversos, relação de causa e efeito entre riscos e processos, além de aplicar o conhecimento para atuar na promoção de saúde e prevenção de agravos, prioritariamente, nas demandas necessárias de intervenção.			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface. Os espaços de aprendizagem serão prioritariamente presenciais, porém, com possibilidade de atividade remota.			
Os procedimentos de avaliação serão relatórios, exercícios, provas, apresentação de seminários e outras atividades.			
Após a conclusão desta disciplina o aluno será capaz de atuar de forma generalista, competente, ativa e reflexiva acerca das demandas necessárias de atuação em Saúde do Trabalhador nos diversos processos produtivos com habilidade diagnóstica e resolutiva para preservação da saúde e melhoria dos processos em análise.			

**Conteúdo programático:**

1. Aspectos históricos da Patologia do Trabalho.
2. Conceito de Patologia do Trabalho.
3. Trabalho, Organização e Processo do trabalho e suas relações com a saúde.
4. Introdução ao Estudo dos Mecanismos de Patogênese do Trabalho.
5. Dimensão Social do Trabalho: Trabalho informal e precarização do trabalho; Trabalho e Gênero; Trabalho para pessoas com deficiência; Trabalhadores da saúde.
6. Intersetorialidade da saúde do trabalhador: DRT e FUNDACENTRO / CEREST / INSS / CMS, CIST e SINDICATO.
7. Detecção de Agravos à Saúde relacionados com o trabalho.
8. Detecção de Agravos à Saúde relacionados com o trabalho, em estudos epidemiológicos.
9. Detecção de Agravos à Saúde relacionados com o trabalho e o uso gerencial da informação.
10. Redução e eliminação da nocividade do trabalho: Políticas públicas em saúde e segurança no trabalho.
11. Diagnóstico situado e proposição de medidas de redução da nocividade do trabalho.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

MENDES, R. (org.). **Patologia do trabalho**. 2 volumes. 3ª Ed. Rio de Janeiro, 2013. Editora Atheneu.

MINAYO-GOMEZ, C.; MACHADO, J.; PENA, P. (orgs). **Saúde do trabalhador na sociedade brasileira contemporânea**. Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz, 2011.

MAENO, M.; CARMO, J. C. **Saúde do trabalhador no SUS**. Editora Hucitec, 2005. 314p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

ROUQUAYROL, M.Z.; FILHO, N. A. **Introdução à Epidemiologia**. 4 Ed. Editora Guanabara Koogan. 2006.

FIGUEIREDO, M.; ATHAYDE, M.; BRITO, J.; ALVAREZ, D. **Labirintos do trabalho**: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo. Rio de Janeiro, 2004. DP&A Editora.

OIT - Organização Internacional do Trabalho. **Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo**. Disponível em: <https://www.insst.es/tomo-i> ou <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=a981ceffc39a5110VgnVCM10000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM10000dc0ca8c0RCRD>.

SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. **Trabalho e Ergologia**: conversas sobre atividade humana. Niterói: EdUFF, 2010.

DANIELLOU, F. **A Ergonomia em busca de seus princípios**: debates epistemológicos. São Paulo: Edgar Blücher, 2004, 262p.

Período	Código	Disciplina	
7º	ESSI2220	SEGURANÇA EM MÁQUINAS	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> ESSI20			
EMENTA			
<p>Técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Estabelecer requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos. Foco nos dispositivos de proteção em máquinas; na proteção contra riscos gerados por máquinas e equipamentos; na gestão de riscos em máquinas e equipamentos.</p>			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Construir uma compreensão multidisciplinar sobre Segurança em Máquinas. Discutir e aprofundar conhecimentos das principais técnicas utilizadas em diversos contextos produtivos.</p> <p>Apresentar os princípios gerais de segurança em máquinas; arranjo físico e instalações; instalações e dispositivos elétricos; dispositivos de partida, acionamento e parada; sistemas de segurança; dispositivos de parada de emergência; meios de acesso; permanentes; transporte de materiais; aspectos ergonômicos, manutenção, inspeção, preparação, ajuste, reparo e limpeza; sinalização; manuais; procedimentos de trabalho e segurança; projeto, fabricação, importação, venda, locação, leilão, cessão e exposição; capacitação dos operadores que atuam nesses sistemas.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Desenvolver perspectivas críticas e reflexivas a fim de contribuir para o desenvolvimento das suas habilidades e competências na arte de estudar, argumentar, aprender, elaborar e pesquisar, buscando assim o desenvolvimento de uma autonomia que possa ser reconhecida na capacidade de se tornar autor de suas próprias produções científicas.</p> <p>Consolidar uma proposta de conhecimento, alicerçando-se na capacidade de construir argumentações e contra argumentações que possibilitem intervenções comprometidas principalmente com questões vinculadas às responsabilidades sociais.</p> <p>Desenvolver uma capacidade crítica, dialógica, que permita a esse futuro profissional, promover leituras que contextualizem as inúmeras e diversas realidades (técnicas, sociais e econômicas) presentes em seu contexto de trabalho.</p> <p>Promover um diálogo multidisciplinar e interdisciplinar com as diversas disciplinas que compõem o histórico curricular da graduação de Engenharia, provocando uma renovação diária do conhecimento e privilegiando os aspectos que fundamentam a essência da universidade: a construção, a consolidação e a divulgação do conhecimento nas mais variadas áreas do conhecimento nos eixos da educação, pesquisa e extensão.</p>			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
<p>As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas</p>			

de interface. Os espaços de aprendizagem serão prioritariamente presenciais, porém, com possibilidade de atividade remota.

Os procedimentos de avaliação serão relatórios, exercícios, provas, apresentação de seminários e outras atividades.

Após a conclusão desta disciplina o aluno será capaz de atuar de forma generalista, competente, ativa e reflexiva acerca das demandas necessárias de atuação em Saúde do Trabalhador nos diversos processos produtivos com habilidade diagnóstica e resolutive para preservação da saúde e melhoria dos processos em análise.

#### **Conteúdo programático:**

1. Técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores.
2. Requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos.
3. NR 12 Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.
4. Princípios gerais de segurança em máquinas; arranjo físico; instalações e dispositivos; sistemas de segurança; manutenção, inspeção, sinalização; procedimentos de trabalho; projeto, fabricação, importação, venda, locação, leilão, cessão e exposição; capacitação dos operadores.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

HYATT, NIGEL. **Guidelines for process hazards analysis, hazards identification and risk analysis**. Boca Raton: Dyadem, 2004. 1 v. (várias paginações) p.

MACDONALD, DAVE. **Practical Machinery Safety**. Elsevier, 2004.

RIDLEY, JOHN; PEARCE, DICK. **Safety With Machinery**. Elsevier, 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

BRASIL. Escola Nacional da Inspeção do Trabalho (ENIT). **Norma Regulamentadora 12: Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos**. Disponível em: <[https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-12.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-12.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2020.

FALZON, PIERRE (Ed.). **Ergonomia**. [Ergonomie [Francês]]. Tradução de Giliane M. J. Ingratta, Marcos Maffei, Márcia W. R. Sznelwar, Maurício Azevedo de Oliveira e Agnes Ann Puntch, Revisão técnica de Laerte Idal Sznelwar, Fausto Leopoldo Mascia e Leila Nadin Zidam. reimpr. São Paulo: Blücher, 2009. 640p.

DRAGONI, JOSÉ F. **Proteção de Máquinas, equipamentos, mecanismos e cadeado de segurança**. São Paulo, LTr, 2011.

SOUZA COSTA, D. **Segurança dos trabalhadores na mineração: o (extra) ordinário trabalho de uma borracharia**. Belo Horizonte: Marketing Aumentado, 2015.

GLENDON, A. IAN; CLARKE, SHARON G; MCKENNA, EUGENE F. **Human Safety and Risk Management**, Second Edition. CRC; 2 ed (April 24, 2006).

Período	Código	Disciplina	
7º	ESSI2216	ANÁLISE E GESTÃO DE RISCO I	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
EMENTA			
<p>Gestão de riscos integrada (Segurança, Meio Ambiente, Saúde, Qualidade, Responsabilidade Social - SMSQRS): princípios, estrutura e processo. Evolução das ações preventivas: abordagem clássica da segurança e novas abordagens e direções sobre prevenção. Apresentação dos conceitos de perigo e risco, aspecto e impacto, erro, falha, culpa, perdas e danos, acidente, quase acidente. A gestão dos requisitos legais para o Engenheiro de Saúde e Segurança. Uso de softwares para gestão de riscos. Técnicas de Análise e avaliação de riscos.</p>			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Construir uma compreensão multidisciplinar sobre Análise e Gestão de Riscos.</p> <p>Discutir e aprofundar conhecimentos das principais teorias e técnicas preventivas utilizadas em diversos contextos produtivos.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Construir perspectivas críticas e reflexivas a fim de contribuir para o desenvolvimento das suas habilidades e competências na arte de estudar, argumentar, aprender, elaborar e pesquisar, buscando assim o desenvolvimento de uma autonomia que possa ser reconhecida na capacidade de se tornar autor de suas próprias produções científicas.</p> <p>Consolidar uma proposta de conhecimento, alicerçando-se na capacidade de construir argumentações e contra argumentações que possibilitem intervenções comprometidas principalmente com questões vinculadas às responsabilidades sociais.</p> <p>Desenvolver uma capacidade crítica, dialógica, que permita a esse futuro profissional, promover leituras que contextualizem as inúmeras e diversas realidades (técnicas, sociais e econômicas) presentes em seu contexto de trabalho.</p> <p>Promover um diálogo multidisciplinar e interdisciplinar com as diversas disciplinas que compõem o histórico curricular da graduação de Engenharia, provocando uma renovação diária do conhecimento e privilegiando os aspectos que fundamentam a essência da universidade: a construção, a consolidação e a divulgação do conhecimento nas mais variadas áreas do conhecimento nos eixos da educação, pesquisa e extensão.</p>			
METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO			
<p>As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão explanados os conceitos básicos.</p> <p>A aplicação dos conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio de discussões e estudos de casos. Serão ainda disponibilizadas listas de exercícios de fixação para serem realizadas em casa.</p> <p>Serão também propostos exercícios em sala de aula que visem integrar os conteúdos através de atividades em conjunto que proponham a resolução de problemas reais.</p>			

Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: exercícios em sala de aula, resolução de exercícios-problema, exercícios em casa, provas escritas individuais sem consulta.

#### Conteúdo programático:

1. Apresentações gerais. A disciplina. Objetivos. Programa. Sistema de avaliação.
2. Gestão de riscos integrada (Segurança, Meio Ambiente, Saúde, Qualidade, Responsabilidade Social - SMSQRS): princípios, estrutura e processo.
3. Evolução das ações preventivistas: abordagem clássica da segurança e novas abordagens e direções sobre prevenção.
4. Apresentação dos conceitos de perigo e risco, aspecto e impacto, erro, falha, culpa, perdas e danos, acidente, quase acidente.
5. A gestão dos requisitos legais para o Engenheiro de Saúde e Segurança (Atualização dos programas das Normas Regulamentadoras), NBR 14280 Cadastro de acidente do trabalho - Procedimento e classificação (Taxa de frequência e Taxa de gravidade).
6. Uso de softwares para gestão de riscos.
7. Técnicas de Análise e avaliação de riscos (Levantamento de Perigos e Análise de Risco-LEPAR, Levantamento de Aspecto e Impacto Ambiental-LAIA, Inspeção de Segurança, Comunicados de Risco, Análise Preliminar de Risco, matriz de riscos, técnicas de análise de acidentes).

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

CARDELLA, BENEDITO. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 2012. 254p.

HOLLNAGEL, ERIK. **Safety I and Safety II: The Past and Future of Safety Management**. CRC Press. 2014.

LLORY, MICHEL; MONTMAYEUL, RENÉ. **O acidente e a organização**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2014. 157p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Secretaria de Trabalho. **Normas Regulamentadoras**. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>>. Acesso em: 16 mar. 2022.

CENTER FOR CHEMICAL PROCESS SAFETY. **Diretrizes para gerenciamento de mudança para segurança de processo**. Trad. FUZZY Engenharia. 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2019.

ADAMS, JOHN. **Risco**. Trad. Lenita R. Esteves. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009.

SOUZA COSTA, D. **Segurança dos trabalhadores na mineração**: o (extra) ordinário trabalho de uma borracharia. Belo Horizonte: Marketing Aumentado, 2015.

GLENDON, A. IAN; CLARKE, SHARON G; MCKENNA, EUGENE F. **Human Safety and Risk Management**, Second Edition. CRC; 2 ed, 2006.

Período	Código	Disciplina	
7º	ESSI2214	SAÚDE E SEGURANÇA AMBIENTAIS	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> ESSI14			
<b>EMENTA</b>			
Saúde ambiental e determinantes sociais da saúde. Governança e justiça ambiental. Indicadores de saúde ambiental e sustentabilidade. Mudanças climáticas. Eixos fundamentais do Saneamento. Doenças de veiculação hídrica. Matriz energética e fontes de energia limpa e renovável. Resíduos sólidos. Águas residuárias industriais. Avaliação da poluição atmosférica. Impactos ambientais e sociais dos acidentes ampliados. Políticas públicas e legislação em saúde e segurança ambientais.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Adquirir conhecimento das condicionantes ambientais e sociais da saúde e segurança do trabalhador. Entender como o abastecimento de água, o tratamento do esgoto e dos resíduos sólidos em âmbito organizacional, local, e da bacia hidrográfica influenciam a relação entre a qualidade da água e o processo de saúde-doença. Discutir tecnologias de saneamento, tratamento de resíduos e geração de energia que sejam viáveis econômica e socialmente para a resolução de problemas ambientais. Analisar indicadores de poluição à luz da problemática global, a partir da discussão sobre mudanças climáticas, e local, com a questão da emissão de poluentes e resíduos.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Avaliar as condições de saúde e adoecimento considerando fatores sociais e ambientais externos às empresas, tendo uma visão ampla dos processos que envolvem a análise da qualidade da água, do ar e do solo, assim como as tendências tecnológicas e de políticas públicas visando soluções globais e locais para o problema ambiental.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão explanados os conceitos básicos em Saúde e Segurança Ambientais. A aplicação dos conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio de metodologias ativas, resolução de exercícios e, debates de temas atuais. Serão ainda disponibilizados roteiros de trabalhos, pesquisas para serem realizadas em casa. Serão propostos exercícios que visem integrar os conteúdos através de atividades em conjunto que proponham a resolução de problemas reais. Aulas práticas em laboratórios do curso de Engenharia de Saúde e Segurança e de outros cursos, com o desenvolvimento de roteiros e procedimentos para a realização de aulas práticas. Visitas técnicas. Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: palestras e seminários, relatórios de atividades práticas e exercícios individuais e em equipes, prova escrita individual sem consulta.			

**Conteúdo programático:**

1. Meio Ambiente, saúde pública e Trabalho.
2. Sustentabilidade, Engenharia e Justiça ambiental.
3. Determinantes sociais da saúde.
4. Questões ambientais globais e mudanças climáticas.
5. Qualidade da água.
6. Doenças de veiculação Hídrica.
7. Eixos fundamentais do Saneamento Ambiental.
8. Indicadores de Saúde ambiental e sustentabilidade.
9. Tecnologias de baixo custo em saneamento.
10. Resíduos sólidos urbanos e industriais: obsolescência e consumo.
11. Tratamento de resíduos sólidos.
12. Matriz Energética e fontes de energia limpa e renovável.
13. Tratamento de águas residuárias industriais.
14. Poluição atmosférica.
15. Impactos ambientais e sociais dos acidentes ampliados.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

MILLER JUNIOR, G. TYLER. **Ciência ambiental**. [Environmental science: working with the earth. 11th ed (Inglês). Tradução de All Tasks, Revisão técnica de Wellington Braz Carvalho Delitti. 11 ed. 2 reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

SEIFFERT, MARI ELIZABETE BERNARDINI. **Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) e saúde e segurança ocupacional (OHSAS 18001)**: vantagens da implantação integrada. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 201p.

VON SPERLING, MARCOS. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Volume I. 4 ed. Belo Horizonte. UFMG. 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

BRILHANTE, OGENIS MAGNO; CALDAS, LUIZ QUERINO DE A. (Coords.). **Gestão e Avaliação de Risco em Saúde Ambiental**. Editora Fiocruz. 2 reimpr. 2004.

ITANI, ALICE; REI, FERNANDO; TOMELIN JUNIOR, NELSON (Orgs.). **Gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente**. São Paulo: Olho d'Água, 2008. 192p. (Cadernos de Saúde e Meio Ambiente, 1 (Olho d'Água)).

CHRISTOFOLETTI, ANTONIO. **Modelagem de sistemas ambientais**. 5 reimpr. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 236p.

PHILIPPI JÚNIOR, ARLINDO. **Saneamento, Saúde e Ambiente**: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Coleção Ambiental. Barueri: Manole, 2004.

BRAGA, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Prentice Hall. 2 ed. 2005.

## 8º PERÍODO

Período	Código	Disciplina	
8º	ESSI2232	PERÍCIAS EM ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		16h	16h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
Direito do trabalho. Aspectos legais sobre periculosidade e insalubridade. Avaliação da periculosidade. Avaliação pericial de insalubridade e agentes insalubres. Responsabilidade civil, criminal do acidente de trabalho. Teoria das perícias. Estudos de caso. Indenizações. Profissionais habilitados. Formulação dos quesitos. Impugnação de laudos.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Conhecer, ler e interpretar princípios jurídicos e a legislação brasileira relacionada ao trabalho.</p> <p>Conhecer a responsabilidade civil e criminal pelo acidente do trabalho.</p> <p>Possibilitar o desenvolvimento de procedimentos de básicos em perícias relacionadas a saúde e segurança no trabalho.</p> <p>Desenvolver técnicas de investigação pericial.</p> <p>Elaborar redação oficial para relatórios periciais, formulações de quesitos, impugnações, leis aplicáveis.</p> <p>Analisar criticamente as situações e problemas de engenharia de saúde e segurança que possam causar conflito na relação entre empregador e empregado.</p> <p>Conhecer as práticas de avaliação do ambiente de trabalho com fins periciais, ética na perícia.</p> <p>Desenvolver documentos com clareza e objetividade e imparcialidade.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Realizar perícias em periculosidade, insalubridade e acidentes de trabalho nas organizações.</p> <p>Observar e interpretar corretamente laudos e legislação pertinente.</p> <p>Calcular, analisar e contestar laudos, documentos, avaliações ambientais e pareceres.</p> <p>Sintetizar informações sobre diversos temas relacionados ao processo.</p> <p>Elaborar laudos periciais e pareceres.</p> <p>Conhecer sobre matérias do direito do trabalho (leis, normas) permitindo que se saiba de maneira correta atuar e representar de forma fidedigna aos comandos judiciais.</p> <p>Conhecimento de linguagem técnica apropriada no intuito de viabilizar o entendimento, da clareza e do juízo acerca dos esclarecimentos que serão prestados nos trabalhos realizados. Além da comunicação com cordialidade, respeito, formalidade e imparcialidade.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
Aula expositiva dialogada, visitas a ambientes laborais. Estudo de casos e jurisprudências. Avaliação de laudos técnicos periciais. Elaboração de documentação, laudos. Serão disponibilizadas atividades on-line			

bem como a disponibilização de materiais complementares para serem utilizados durante os encontros presenciais.

Palestras ou seminários com convidados na modalidade presencial ou on-line. Além das aulas expositivas os alunos são estimulados a propor soluções para problemas, realizar pesquisas, participar de debates em sala de aula.

Os procedimentos de avaliação serão provas, exercícios, relatórios visitas, apresentação de Estudo de Caso

Habilidades, conhecimentos e atitudes:

- Elaborar documentação técnica sobre perícias no ambiente de trabalho;
- Ler e interpretar leis nacionais relacionadas;
- Realizar análise, interpretação e síntese;
- Investigar e ter sagacidade;
- Aplicar a didática na elaboração dos relatórios periciais:
- Realizar pericias com autonomia e imparcialidade;
- Ter pensamento crítico – capacidade de decifrar a diferença entre opinião e o fato;
- Resolver problemas não estruturados – capacidade de abordar cada situação (única) e preparado para resolver problemas com abordagem não estruturada;
- Ter flexibilidade técnica – capacidade de afastar-se de procedimentos padronizados e examinar cuidadosamente as situações pelos sinais de alertas atípicos,
- Ter capacidade de examinar o que deve ser fornecido ao invés do que é fornecido (análise de viabilidade);
- Capacidade de comunicar de forma eficaz no discurso via depoimento de um especialista e explicação geral das bases de opinião;
- Capacidade de comunicar de forma eficaz, por escrito, por meio de relatórios, tabelas, gráficos e as bases da opinião;
- Capacidade de obter testemunho pessoal;
- Capacidade de possuir alto nível de atitude questionadora. Se dispor a investigar opiniões e/ou fatos que podem sugerir fraude.

#### **Conteúdo programático:**

1. Introdução a perícia em Saúde e Segurança no Trabalho.
2. Aspectos legais sobre Insalubridade, periculosidade.
3. Aspectos legais sobre o acidente de trabalho.
4. Ética e o trabalho na perícia.
5. Técnicas de análise pericial e redação oficial.
6. Jurisprudências e Estudos de Caso.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

LAPA, REGINALDO PEDREIRA; GOES, MARIA LUIZA SAMPAIO. **Investigação e análise de incidentes:** conhecendo o incidente para prevenir. São Paulo: Edicon, 2011. 367p.

SALIBA, TUFFI MESSIAS; PAGANO, SOFIA C. REIS SALIBA. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador.** 12 ed. São Paulo: LTr, 2017. 724p.

OLIVEIRA, SEBASTIÃO GERALDO DE. **Proteção jurídica à saúde do trabalhador.** 6 ed. rev. e atual. São Paulo: LTr, 2011. 608p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

SAAD, G. E. **Legislação de acidentes, segurança, higiene, Medicina do Trabalho:** Coletânea de Leis, Decretos e Portarias Anotadas e Comentadas. São Paulo: ABPA, 1800. [100].

SZABÓ JÚNIOR, ADALBERTO MOHAI. **Manual de segurança, higiene e Medicina do trabalho**. 4a ed. atual. São Paulo: Rideel, 2013. 1069p.

SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA**: avaliação e controle dos riscos ambientais. 6 ed. São Paulo: LTr, 2014. 375p.

PEREIRA, FERNANDES JOSÉ, **Manual prático**: como elaborar uma perícia técnica de insalubridade, de periculosidade, denexo causal das doenças ocupacionais e das condições geradoras do acidente do trabalho 4. ed. São Paulo: LTr, 2012.

DEUTSCH, SIMONE FEIGELSON. **Perícias de engenharia: a apuração dos fatos**.4 ed. São Paulo Editora Leud, 2019.

Período	Código	Disciplina	
8º	ESSI2219	SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> ESSI19			
<b>EMENTA</b>			
<p>Sistema de Gestão em Qualidade, Saúde e Segurança, Meio Ambiente e Responsabilidade Social. Gestão Estratégica e da Organização. Gestão de Processos. Ferramentas de Gestão da Qualidade. Gestão de Indicadores e Produtividade. Gestão de Saúde e Segurança do Trabalhador, Gestão de Fornecedores, Terceiros e Contratados. Auditoria do Sistema de Gestão Integrado. Responsabilidade Socioambiental. Gestão de Pessoas. Gestão Ágil de Projetos. Gestão do Conhecimento e Inovação. Planejamento, implantação e operação de Sistemas Integrados de Gestão.</p>			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Conhecer e discutir de forma reflexiva e analítica os conceitos, objetivos e princípios da normalização e seus impactos.</p> <p>Compreender a importância de sistemas de gestão para as organizações, as razões e benefícios da integração dos sistemas e da certificação.</p> <p>Conhecer e discutir de forma reflexiva as iniciativas de normalização em Qualidade, Saúde, Segurança, Meio ambiente e Responsabilidade Social.</p> <p>Possibilitar o desenvolvimento de procedimentos de projeto, implantação e manutenção de Sistemas Integrados de Gestão.</p> <p>Desenvolver de técnicas de auditorias, indicadores e acompanhamento de desempenho dos sistemas de gestão.</p> <p>Elaborar mapeamento de processos e relatórios técnicos. Analisar criticamente as situações e problemas dentro das organizações conhecer as práticas de gestão da qualidade, saúde e segurança, meio ambiente e responsabilidade social.</p> <p>Desenvolver documentos com clareza e objetividade e imparcialidade. Conhecer e aplicar ferramentas de gestão disponíveis para implementação de sistemas de gestão e solução de não conformidades.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Realizar planejamento e implantação de Sistemas de Gestão Integrados para diferentes organizações.</p> <p>Realizar auditorias e levantamentos de não conformidades e observações.</p> <p>Elaborar indicadores e planejamento estratégico para melhoria dos sistemas de gestão.</p> <p>Sintetizar informações sobre diversos temas relacionados ao processo.</p> <p>Elaborar mapeamento de processos e propor melhorias,</p> <p>Aplicar ferramentas do sistema de gestão adequadas ao processo.</p> <p>Aplicar metodologias de Solução de problemas relacionados ao sistema de gestão.</p> <p>Treinar e capacitar multiplicadores dentro das organizações.</p>			

Desenvolver raciocínio analítico e crítico para operar diante dos fenômenos produtivos, administrativos e de controle;

Compreender a estrutura e o funcionamento da organização de modo a permitir o alcance dos objetivos organizacionais de forma empreendedora;

Apoiar as atividades de responsabilidade socioambiental desenvolvidas pelas organizações.

Conhecer de linguagem técnica apropriada no intuito de viabilizar o entendimento, da clareza e do juízo acerca dos esclarecimentos que serão prestados nos trabalhos realizados. Além da comunicação com cordialidade, respeito, formalidade e imparcialidade.

Reconhecer e definir processos, equacionar soluções e melhorias, sugerir e/ou introduzir modificações no processo produtivo, atuar preventivamente e transferir conhecimentos.

### **METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO**

Aulas dialogadas e práticas em laboratório. Visitas a empresas. Simulações de situações reais para implementação de sistemas de gestão integrada. Elaboração de documentação, indicadores. As aulas práticas têm como objetivo completar o desenvolvimento de habilidades baseadas nas teorias vistas em sala de aula. Serão disponibilizadas atividades on-line bem como a disponibilização de materiais complementares para serem utilizados durante os encontros presenciais na sala de aula e laboratório. Há possibilidade de palestras ou seminários com convidados na modalidade presencial ou on-line. Além das aulas expositivas os alunos são estimulados a propor soluções para problemas através do método do caso, realizar pesquisas, participar de debates em sala de aula.

Os procedimentos de avaliação serão provas, exercícios, relatórios das aulas práticas e visitas, apresentação de seminários e trabalho final.

Habilidades, conhecimentos e atitudes:

- Implantar sistemas de gestão, visando redução de custos e melhoria contínua;
- Disponibilizar técnicas de aplicação de ferramentas estatísticas;
- Interpretar normas de sistemas de gestão de padrão nacional e internacional;
- Compreender a importância da gestão por processos na organização para melhoria contínua e inovação;
- Atuar como agente facilitador, para implantação da mudança de comportamento cultural e obtenção de resultados;
- Trocar experiências e construir saberes em Gestão, mediante a aplicação de normas, regulamentos e ferramentas, sendo capaz de delimitar escopo dos Sistemas;
- Compreender e ser capaz de aplicar os Critérios e Fundamentos da Excelência em sua prática cotidiana;
- Compreender a importância da gestão por processos na organização para melhoria contínua e inovação;
- Atuar como agente facilitador, para implantação da mudança de comportamento cultural e obtenção de resultados;
- Assegurar conceitos chave como facilitador da incorporação de mentalidade de risco no ambiente de trabalho e na pesquisa;
- Aperfeiçoar habilidades para comunicação oral em público e de desbloqueio da criatividade.

#### **Conteúdo programático:**

1. Introdução aos Sistemas Integrados de gestão.
2. Gestão por processos.
3. Gestão da qualidade.
4. Ferramentas da Qualidade.
5. Gestão de Saúde e Segurança.
6. Gestão Ambiental.
7. Gestão de Responsabilidade Social.

8. Implantação e manutenção do Sistema de Gestão Integrado.
9. Auditorias.
10. Não conformidades e Metodologias de Solução de Problemas.
11. Outros sistemas de gestão.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

ITANI, ALICE; REI, FERNANDO; TOMELIN JUNIOR, NELSON Orgs. **Gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente**. São Paulo: Olho d'Água, 2008. 192p.

CARVALHO, MARLY MONTEIRO DE; PALADINI, EDSON PACHECO Orgs. **Gestão da qualidade: teorias e casos**. 2 ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 430. ISBN: 9788535248876.

CAMPOS, VICENTE FALCONI. **TQC controle de qualidade total: no estilo japonês**. 8 ed. Nova Lima: Falconi, 2004. 256p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

CAIÇARA JÚNIOR, CÍCERO. **Sistemas integrados de gestão - ERP: uma abordagem gerencial**. 4a ed. rev. atual e ampl. Curitiba: Ibpex, 2011. 207p.

RIBEIRO NETO, JOÃO BATISTA M; TAVARES, JOSÉ DA CUNHA; HOFFMANN, SILVANA CARVALHO. **Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho**. 5 ed. rev. São Paulo: Senac São Paulo, 2017. 345p.

CARPINETTI, LUIZ CESAR RIBEIRO; GEROLAMO, MATEUS CECÍLIO. **Gestão da qualidade ISO 9001:2015: requisitos e integração com a ISO 14001:2015**. reimpr. São Paulo: Atlas, 2019. 176p.

BARBIERI, JOSÉ CARLOS. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4. ed., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2016. 296p.

CARPINETTI, LUIZ CESAR RIBEIRO. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012. 239p.

Período	Código	Disciplina	
8º	ESSI2224	MÉTODOS DE ENGENHARIA PARA CONTROLE DE RISCOS I	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> ESSI24			
<b>EMENTA</b>			
Remoção e controle de contaminantes industriais. Estratégias de medição. Isolamento, diluição e de exaustão. Ventilação Industrial. Tecnologias de Controle de riscos: ruído, vibração, calor.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Capacitar o aluno a respeito das estratégias de remoção e controle de contaminantes industriais</p> <p>Instrumentalizar acerca de estratégias de medição, isolamento, diluição e exaustão.</p> <p>Planejar e executar procedimentos de ventilação Industrial e de Controle de riscos: ruído, vibração, calor, explosões, incêndio.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Desenvolver competências relativas à mobilização de conhecimentos a respeito das estratégias de remoção e controle de contaminantes industriais.</p> <p>Desenvolver estratégias acerca de instrumentalização, medição, isolamento, diluição e de exaustão.</p> <p>Planejar e executar procedimentos de ventilação Industrial e de controle de riscos: ruído, vibração, calor, explosões, incêndio.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface. Os espaços de aprendizagem serão prioritariamente presenciais, porém, com possibilidade de atividade remota.</p> <p>Os procedimentos de avaliação serão relatórios, exercícios, provas, apresentação de seminários e outras atividades.</p> <p>Após a conclusão desta disciplina o aluno será capaz de atuar de forma generalista, competente, ativa e reflexiva acerca das demandas necessárias de atuação em Saúde do Trabalhador nos diversos processos produtivos com habilidade diagnóstica e resolutiva para preservação da saúde e melhoria dos processos em análise.</p>			
<b>Conteúdo programático:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remoção e controle de contaminantes industriais.</li> <li>2. Estratégias de medição, isolamento, diluição e de exaustão.</li> <li>3. Ventilação Industrial.</li> <li>4. Tecnologias de Controle de riscos: ruído.</li> </ol>			

- 5.Seminário.
- 6.Tecnologias de Controle de riscos: vibração.
- 7.Tecnologias de Controle de riscos: calor.
- 8.Tecnologias de Controle de riscos: explosões.
- 9.Tecnologias de Controle de riscos: incêndio.
- 10.Projetos de engenharia de controle de riscos: princípios de avaliação da viabilidade econômica.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

ABRAHÃO, JÚLIA et al. **Introdução à ergonomia**: da prática à teoria. São Paulo: Blucher, 2009. 240p.

MÁSCULO, FRANCISCO SOARES; VIDAL, MARIO CESAR (Orgs.). **Ergonomia**: trabalho adequado e eficiente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 606p.

CORRÊA, HENRIQUE L.; CORRÊA, CARLOS A. **Administração de produção e operações**: manufatura e serviços uma abordagem estratégica. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2012. 680p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

COMMITTEE ON INDUSTRIAL VENTILATION. American Conference of Governmental Industrial Hygienists. **Industrial ventilation: a manual of recommended practice for design**. 28 ed. Cincinnati: ACGIH, 2013. 1 v. (várias paginações) p.

GRIFFIN, M. J. **Handbook of human vibration**. São Diego: Academic Press, 2004. 988p.

MANSFIELD, NEIL J. **Human response to vibration**. Nova York: Taylor & Francis, 2005. 227p.

BISTAFÁ, SYLVIO R. **Acústica aplicada ao controle do ruído**. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2012. 380p.

FURNESS, ANDREW; MUCKETT, MARTIN. **Introduction to fire safety management**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2011. 419p.

Período	Código	Disciplina	
8º	ESSI2221	SAÚDE DO TRABALHADOR II	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
96h		64h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> ESSI21			
<b>EMENTA</b>			
Estratégias de prevenção, gerenciamento de risco e mudanças tecnológicas. Patologias. Patologia do trabalho segundo a natureza do processo ou a localização - alvo principal. Tumores. Psicopatologia. Violência no trabalho. SUS. Saúde do trabalhador no SUS. Participação dos trabalhadores no saneamento do ambiente e condições do trabalho.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho, especificamente aqueles ligados à Saúde do Trabalhador.			
Avaliar contextos produtivos diversos, relação de causa e efeito entre riscos e processos, além de aplicar o conhecimento para atuar na promoção de saúde e prevenção de agravos, prioritariamente, nas demandas necessárias de intervenção.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Desenvolver competências relativas à mobilização de conhecimentos a respeito das estratégias de remoção e controle de contaminantes industriais.			
Desenvolver estratégias acerca de instrumentalização, medição, isolamento, diluição e de exaustão.			
Planejar e executar procedimentos de ventilação Industrial e de controle de riscos: ruído, vibração, calor, explosões, incêndio.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface. Os espaços de aprendizagem serão prioritariamente presenciais, porém, com possibilidade de atividade remota.			
Os procedimentos de avaliação serão relatórios, exercícios, provas, apresentação de seminários e outras atividades.			
Após a conclusão desta disciplina o aluno será capaz de atuar de forma generalista, competente, ativa e reflexiva acerca das demandas necessárias de atuação em Saúde do Trabalhador nos diversos processos produtivos com habilidade diagnóstica e resolutive para preservação da saúde e melhoria dos processos em análise.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
1.Apresentações gerais. A disciplina. Objetivos. Programa. Sistema de avaliação.			

2. Sistema Único de Saúde (SUS).
3. Saúde do Trabalhador no SUS: contexto, estratégias e desafios.
4. Movimentos de assepsia social: a doença do trabalho fora de alcance.
5. Risco e atividades humanas: acerca da possível positividade aí presente.
6. A ergologia como perspectiva de análise: uma discussão sobre trabalho prescrito e normas antecedentes.
7. A temática do sofrimento nos estudos sobre trabalho e saúde.
8. Saúde "mental" e trabalho: questões para discussão no campo da saúde do trabalhador.
9. História Natural da Doença.
10. Doenças Relacionadas ao Trabalho. Doenças infecciosas e parasitárias relacionadas ao trabalho
11. Doenças do Sistema Osteomuscular e do Tecido Conjuntivo relacionadas ao Trabalho.
12. Doenças do Sistema Circulatório/Respiratório Relacionadas ao Trabalho.
13. Neoplasias (tumores) relacionados ao Trabalho.
14. Doenças do Ouvido Relacionadas com o Trabalho.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

MENDES, R. (org.). **Patologia do trabalho**. 2 volumes. 3ª Ed. Rio de Janeiro, 2013. Editora Atheneu.

MINAYO-GOMEZ, C.; MACHADO, J.; PENA, P. (orgs). **Saúde do trabalhador na sociedade brasileira contemporânea**. Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz, 2011.

MAENO, M.; CARMO, J. C. **Saúde do trabalhador no SUS**. Editora Hucitec, 2005. 314p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

ROUQUAYROL, M.Z.; FILHO, N. A. **Introdução à Epidemiologia**. 4 Ed. Editora Guanabara Koogan. 2006.

FIGUEIREDO, M.; ATHAYDE, M.; BRITO, J.; ALVAREZ, D. **Labirintos do trabalho**: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo. Rio de Janeiro, 2004. DP&A Editora.

OIT - Organização Internacional do Trabalho. **Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo**. Disponível em: <https://www.insst.es/tomo-i> ou <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnnextoid=a981ceffc39a5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.

SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. **Trabalho e Ergologia**: conversas sobre atividade humana. Niterói: EdUFF, 2010.

DANIELLOU, F. **A Ergonomia em busca de seus princípios**: debates epistemológicos. São Paulo: Edgar Blücher, 2004, 262p.

Período	Código	Disciplina	
8º	ESSI2222	ENGENHARIA DE INCÊNDIO I	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
Introdução e conceitos à Engenharia de Incêndio, história dos incêndios. Legislação e normas relativas à proteção contra incêndios. Estudo sobre o fogo. Formas de propagação do incêndio. Classes de incêndio e seus efeitos. Proteção ativa e passivas. Procedimentos administrativos de projetos contra incêndio. Saídas de emergências nas edificações. Carga de incêndio nas edificações e áreas de risco. Plano de intervenção em incêndio. Brigada de incêndio. Iluminação de emergência. Sinalização de emergência. Sistema de proteção por extintores de incêndio. Introdução em projeto baseado em desempenho.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Capacitar o discente acerca dos conhecimentos sobre Engenharia de incêndio e seus impactos sobre o ambiente de trabalho.</p> <p>Fornecer uma compreensão sobre os conceitos mínimos de prevenção e combate a incêndio em diversos ambientes de trabalho, incluindo, familiarização com a legislação pertinentes e suas terminologias, imergir no entendimento do papel do engenheiro de segurança na rotina das atividades das empresas com relação a prevenção de incêndio.</p> <p>Planejar e executar o desenvolvimento de atividades para elaboração de análise de riscos de incêndio e soluções em prevenção contra incêndio e pânico.</p> <p>Elaborar projetos de segurança contra Incêndio baseados em desempenho, treinamento e simulados.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Desenvolver competências relativas à mobilização de conhecimentos a respeito das estratégias de remoção e controle de contaminantes industriais.</p> <p>Desenvolver estratégias acerca de instrumentalização, medição, isolamento, diluição e de exaustão.</p> <p>Planejar e executar procedimentos de ventilação Industrial e de controle de riscos: ruído, vibração, calor, explosões, incêndio.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão explanados os conceitos básicos. A aplicação dos conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio da resolução de exercícios e, debates de temas atuais. Serão ainda disponibilizados roteiros de trabalhos, pesquisas para serem realizadas em casa. Serão propostos exercícios que visem integrar os conteúdos através de atividades em conjunto que proponham a resolução de problemas reais.</p> <p>Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: Aulas expositivas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), palestras e seminários, relatórios de atividades práticas e exercícios individuais e em equipes, prova escrita individual sem consulta.</p>			

**Conteúdo programático:**

1. Introdução e conceitos à Engenharia de Incêndio; História dos incêndios; Legislação e normas relativas à proteção contra incêndios.
2. Estudo sobre o fogo. Formas de propagação do incêndio. Classes de incêndio e seus efeitos. Proteção ativa e passivas.
3. Procedimentos administrativos de projetos contra incêndio.
4. Saídas de emergências nas edificações.
5. Carga de incêndio nas edificações e áreas de risco.
6. Plano de intervenção em incêndio. Brigada de incêndio.
7. Iluminação de emergência.
8. Sinalização de emergência.
9. Sistema de proteção por extintores de incêndio.
10. Introdução em projeto baseado em desempenho.
11. Seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

CBMMG. **Instruções Técnicas do corpo de bombeiros militar de Minas Gerais**. Disponível em: <https://www.bombeiros.mg.gov.br/legisscip>. Acesso em 10 de maio. de 2022.

SEITO, A. I., GILL, A. A., PANNONI, F.D., ONO, R., SILVA, S. B., DEL CARLO, U., SILVA, V. P., **A segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo, Projeto Editora, 2008.

GOUVEIA, A. M. CLARET DE. **Introdução à Engenharia de Incêndio – para estudantes, arquitetos, engenheiros e administradores e bombeiros**. Belo Horizonte. 3i Editora Ltda, 2017.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

BRENTANO, T. **A proteção contra incêndio ao projeto de edificações**. Porto Alegre: T Edições, 2015.

FALCAO, R. J. K. Engenharia de Segurança: **Proteção Contra Incêndios**. Rio de Janeiro: Dowden, Hutchingon & Ross, 1976.130p.

SILVA, VALDIR PIGNATTA. **Segurança contra incêndio em edifícios: considerações para o projeto de arquitetura**. São Paulo: Blucher, 2014.129p.

BAROLI, G. **Princípios de prevenção de incêndios**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1975.199p.

FURNESS, ANDREW; MUCKETT, MARTIN. **Introduction to fire safety management**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2011. 419p.

Período	Código	Disciplina	
8º	ESSI2225	ANÁLISE E GESTÃO DE RISCOS II	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		64h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> ESSI2216			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
Contribuições e limitações do modelo de Segurança 1 e Segurança 2. Teorias clássicas e inovadoras sobre estratégias de prevenção, gerenciamento de risco e mudanças tecnológicas. Gerenciamento de mudança para segurança de processos. Controle de Perdas e Confiabilidade. Resiliência, gestão de situação dinâmica, gestão de crises. Uso de softwares para gestão de riscos. Análise organizacional da segurança. Perspectiva sociotécnica sistêmica.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
Construir uma compreensão multidisciplinar sobre Análise e Gestão de Riscos. Discutir e aprofundar conhecimentos das principais teorias e técnicas preventivas utilizadas em diversos contextos produtivos.			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
Construir perspectivas críticas e reflexivas a fim de contribuir para o desenvolvimento das suas habilidades e competências na arte de estudar, argumentar, aprender, elaborar e pesquisar, buscando assim o desenvolvimento de uma autonomia que possa ser reconhecida na capacidade de se tornar autor de suas próprias produções científicas. Consolidar uma proposta de conhecimento, alicerçado na capacidade de construir argumentações e contra argumentações que possibilitem intervenções comprometidas, principalmente com questões vinculadas às responsabilidades sociais. Desenvolver uma capacidade crítica, dialógica, que permita a esse futuro profissional, promover leituras que contextualizem as inúmeras e diversas realidades (técnicas, sociais e econômicas) presentes em seu contexto de trabalho. Promover um diálogo multidisciplinar e interdisciplinar com as diversas disciplinas que compõem o histórico curricular da graduação de Engenharia, provocando uma renovação diária do conhecimento e privilegiando os aspectos que fundamentam a essência da universidade: a construção, a consolidação e a divulgação do conhecimento nas mais variadas áreas do conhecimento nos eixos da educação, pesquisa e extensão.			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
As estratégias de ensino que serão utilizadas para o desenvolvimento das habilidades identificadas estão baseadas em aulas expositivas onde serão explanados os conceitos básicos. A aplicação dos conceitos será conduzida ainda em sala de aula por meio de discussões e estudos de casos. Serão ainda disponibilizadas listas de exercícios de fixação para serem realizadas em casa. Serão também propostos exercícios em sala de aula que visem integrar os conteúdos através de atividades em conjunto que proponham a resolução de problemas reais.			

Os Instrumentos de avaliação que serão empregados são: exercícios em sala de aula, resolução de exercícios-problema, exercícios em casa, provas escritas individuais sem consulta.

#### **Conteúdo programático:**

1. Apresentações gerais. A disciplina. Objetivos. Programa. Sistema de avaliação.
2. Contribuições e limitações do modelo de Segurança 1 (visa assegurar que "o menor número possível de coisas dê errado") e Segurança 2 (visa assegurar que "o maior número possível de coisas dê certo").
3. Teorias clássicas e inovadoras sobre estratégias de prevenção, gerenciamento de risco e mudanças tecnológicas.
4. Gerenciamento de mudança para segurança de processos.
5. Controle de Perdas e Confiabilidade.
6. Resiliência, gestão de situação dinâmica, gestão de crises.
7. Uso de softwares para gestão de riscos.
8. Análise organizacional da segurança.
9. Perspectiva sociotécnica sistêmica.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

CARDELLA, BENEDITO. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 2012. 254p.

HOLLNAGEL, ERIK. **Safety I and Safety II: The Past and Future of Safety Management**. CRC Press. 2014.

LLORY, MICHEL; MONTMAYEUL, RENÉ. **O acidente e a organização**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2014. xxxii, 157p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Secretaria de Trabalho. **Normas Regulamentadoras**. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>>. Acesso em: 16 mar. 2022.

CENTER FOR CHEMICAL PROCESS SAFETY. **Diretrizes para gerenciamento de mudança para segurança de processo**. Trad. FUZZY Engenharia. Rio de Janeiro: Interciência, 2019.

ADAMS, JOHN. **RISCO**. TRAD. LENITA R. ESTEVES. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009.

SOUZA COSTA, D. **Segurança dos trabalhadores na mineração**: o (extra) ordinário trabalho de uma borracharia. Belo Horizonte: Marketing Aumentado, 2015.

GLENDON, A. IAN; CLARKE, SHARON G; MCKENNA, EUGENE F. **Human Safety and Risk Management**, Second Edition. CRC Press; 2006.

Período	Código	Disciplina	
8º	ESSI2238	MÉTODOS DE PESQUISA	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
<p>Introdução à Epistemologia. Técnicas de redação, relatórios técnico-científicos, fichamentos, análise crítica de textos científicos, busca sistemática da literatura científica, pesquisa na rede mundial de computadores, construção do trabalho científico, discussão e aplicação das normas da ABNT na produção de textos científicos. Metodologia Científica e Tecnológica. Diversas possibilidades metodológicas para a realização de pesquisa científica; métodos, técnicas e instrumentos de análise. Projeto de pesquisa, abordagens metodológicas, tipos e técnicas de pesquisa, coleta e análise de dados, validação, formatação e apresentação oral e escrita de trabalhos acadêmico-científicos e processo de orientação de trabalhos acadêmico-científicos.</p>			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Apresentar ao discente a formatação e a metodologia do trabalho científico, a fim de torná-lo apto à sua análise, estruturação e execução.</p> <p>Estimular a pesquisa e a produção de conhecimentos científicos, desenvolvendo o raciocínio, a criticidade e a expressão do pensamento.</p> <p>Habilitar o discente a elaborar um projeto de Pesquisa Científica.</p> <p>Preparar o aluno para redigir um texto científico.</p> <p>Capacitar o discente ao desenvolvimento de trabalhos de pesquisa científica, tanto no que se refere aos aspectos técnicos como nos aspectos práticos.</p> <p>Compreender o papel da dimensão científica da Engenharia.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Descrever e identificar informações e conteúdos previamente abordados em nível de abordagens interdisciplinares para compreensão das especificidades na elaboração de propostas de pesquisas.</p> <p>Discutir e interpretar o significado, atitudes e valores no campo da saúde e segurança, para desenvolver projetos de pesquisas que se apliquem às demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho, especificamente aqueles ligados ao papel da Engenharia de Saúde e Segurança nos processos produtivos.</p> <p>Aplicar conceitos, teorias, modelos e métodos de pesquisas e capacidades e habilidades para busca de dados em bases científicas como fonte para elaboração de projetos</p> <p>Analisar as condições e necessidades apresentadas em contextos sociais que viabilizem a inclusão de pessoas com diversidades funcionais no mercado de trabalho.</p> <p>Avaliar, intrínseca e extrinsecamente, o valor do material (proposta, pesquisa, projeto) proposto e medidas específicas implementadas para inclusão de pessoas com diversidade funcional no mercado de trabalho por meio de critérios definidos.</p>			

Criar e elaborar produtos de comunicação sobre inclusão de pessoas com diversidade funcional no mercado de trabalho, bem como planos de operações, propostas de pesquisas e um conjunto de informações para análise da abordagem em nível de Saúde e Segurança do/no trabalho.

### METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO

Estratégias de ensino: Aula expositiva dialogada, mapa mental, aprendizagem baseada em problemas, fórum de debates, oficinas integrativas, elaboração de projetos.

Espaços de aprendizagem presencial e virtual. Atividades em sala; laboratório; trabalho de campo; estudo independente; trabalho colaborativo; trabalho online.

Instrumentos de avaliação: provas, exercícios, relatórios, seminários, projetos de pesquisa, portfólio.

Habilidades, Conhecimentos e Atitudes:

- Avaliar, sistematizar e decidir as condutas mais adequadas, baseadas em evidências científicas.
- Incorporar inovações tecnológicas (informática, comunicação, novos materiais, bibliometria) no exercício da profissão.
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão, por meio de evidências científicas e propostas de pesquisas.
- Articular teoria, pesquisa e prática social.
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão em nível científico.
- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita.

Demandas de aulas práticas: laboratório de informática e conexão com internet; espaço de aprendizagem e testagem de modelos conceituais elaborados; equipamentos e recursos telemáticos para busca de informações científicas e aplicação de métodos de abordagem correlacionados ao tema de estudo; computadores e equipamentos de projeção.

#### Conteúdo programático:

1. Apresentações gerais. A disciplina. Objetivos. Programa. Sistema de avaliação.
2. Introdução à Pesquisa Científica.
3. Tipos de Estudos.
4. Métodos e Técnicas de Pesquisa.
5. Registro de Informações e Trabalhos acadêmicos.
6. Ética em Pesquisa.
7. Normas técnicas brasileiras.
8. Elaboração e apresentação de Trabalhos Científicos e artigos científicos.
9. Pesquisa em Bases de Dados científicas.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 12 ed. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2010.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, P.B. **Metodologia de Pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Ed. Mc Graw Hill, 2006.

CRESWELL, J.W. **Projeto de Pesquisa**. Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3 ed. Porto Alegre: Editora ARTMED, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 12 ed. Editora Hucitec, 2010.

BREAKWLL, G. M.; HAMMOND, S.; SCHAW, C. F.; SMITH, J. A. **Método de Pesquisa em Psicologia**. 3 ed. Porto Alegre: Editora ARTMED. 2010.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa**. Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3 ed. Porto Alegre: Editora ARTMED. 2010.

MIGUEL, P.A.C.; MORABITO, R.; PUREZA, V. **Metodologia da Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Editora Campus. 2009.

PORTNEY, L. G.; WATKINS, M. P. **Foundations of Clinical Research: Applications to Practice** (3rd Edition) Publisher: Prentice Hall. 2008.

## 9º PERÍODO

Período	Código	Disciplina	
9º	TCC1ESS2023	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
51h		51h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> ESSI2238			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
Projeto de Pesquisa. Definição do tema de pesquisa. Pergunta norteadora. Materiais e Método. Ética em pesquisa. Normas da ABNT para elaboração de trabalhos científicos e citações de referências.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Construir conhecimentos críticos reflexivos no desenvolvimento de atitudes e habilidades na elaboração de projeto de pesquisa.</p> <p>Revisar as etapas que compõem o projeto de pesquisa.</p> <p>Capacitar para o desenvolvimento do raciocínio lógico a realização da pesquisa a partir do projeto de pesquisa elaborado.</p> <p>Compreender os procedimentos científicos para a aplicação da prática baseada em evidências.</p> <p>Desenvolver os aspectos éticos da pesquisa científica.</p> <p>Desenvolver a fundamentação científica adequada a problemática e método de pesquisa planejada.</p> <p>Elaborar o projeto de pesquisa segundo as normas específicas e da ABNT e as específicas do curso de Engenharia de Saúde e Segurança.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Organizar e gerir situações de aprendizagem baseada em evidências.</p> <p>Administrar a progressão do processo de aprendizagem baseada em evidências.</p> <p>Conceber e elaborar um projeto de pesquisa.</p> <p>Usar novas tecnologias.</p> <p>Administrar a formação contínua.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>Estratégias de ensino: Encontros com orientador(a), aprendizagem baseada em problemas, fórum de debates, oficinas integrativas, elaboração de projetos.</p> <p>Espaços de aprendizagem presencial e virtual. Atividades de estudo independente; trabalho colaborativo; trabalho online.</p> <p>Instrumentos de avaliação: projeto de pesquisa.</p> <p>Habilidades, Conhecimentos e Atitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar, sistematizar e decidir as condutas mais adequadas, baseadas em evidências científicas.</li> <li>• Incorporar inovações tecnológicas (informática, comunicação, novos materiais, bibliometria) no exercício da profissão.</li> </ul>			

- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão, por meio de evidências científicas e propostas de pesquisas.
- Articular teoria, pesquisa e prática social.
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão em nível científico.
- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita.

Demandas de aulas práticas: laboratório de informática e conexão com internet; espaço de aprendizagem e testagem de modelos conceituais elaborados; equipamentos e recursos telemáticos para busca de informações científicas e aplicação de métodos de abordagem correlacionados ao tema de estudo; computadores e equipamentos de projeção.

#### **Conteúdo programático:**

1. Reuniões para orientação dos procedimentos de elaboração do projeto de pesquisa.
2. Escrita do projeto de pesquisa.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 12 ed. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2010.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, P.B. **Metodologia de Pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Ed. Mc Graw Hill, 2006.

CRESWELL, J.W. **Projeto de Pesquisa**. Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3 ed. Porto Alegre: Editora ARTMED, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 12 ed. Editora Hucitec, 2010.

BREAKWLL, G. M.; HAMMOND, S.; SCHAW, C. F.; SMITH, J. A. **Método de Pesquisa em Psicologia**. 3 ed. Porto Alegre: Editora ARTMED. 2010.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa**. Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3 ed. Porto Alegre: Editora ARTMED. 2010.

MIGUEL, P.A.C.; MORABITO, R.; PUREZA, V. **Metodologia da Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Editora Campus. 2009.

PORTNEY, L. G.; WATKINS, M. P. **Foundations of Clinical Research**: Applications to Practice (3rd Edition) Publisher: Prentice Hall. 2008.

Período	Código	Disciplina	
9º	ESSI2227	ASPECTOS PSICOSSOCIAIS DO TRABALHO	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> ESSI2215			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
Evolução da relação entre o ser humano e o trabalho. Conceitos de Psicopatologia e Psicodinâmica do Trabalho. A exploração do sofrimento no trabalho. O sujeito no trabalho e os limites entre a saúde, a segurança e a patologia. Estresse, ansiedade, depressão, Burnout e suicídio no trabalho. Aspectos psicossociais na segurança do sistema: fatores humanos e organizacionais.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Prover o discente do conhecimento necessário para compreender as transformações ocorridas no mundo e na organização do trabalho, considerando os aspectos biológicos, psicológicos e sociais capazes de gerar prazer-sofrimento/saúde-adoecimento mental do trabalhador e da trabalhadora.</p> <p>Perceber a subjetividade no trabalho, para além de seu conteúdo e sob formas metodológicas de análise.</p> <p>Compreender as estratégias e conflitos vivenciados pelo trabalhador no mundo do trabalho.</p> <p>Discutir conceitos envolvendo o papel da experiência na saúde e segurança do indivíduo.</p> <p>Analisar a atividade sob a perspectiva da Psicodinâmica do Trabalho.</p> <p>Construir modelos para redução dos conflitos biopsicossociais e preservação da saúde dos indivíduos nas organizações.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Identificar, no contexto do trabalho, fenômenos que contribuiram para a atual organização do trabalho e para a mudança no perfil do adoecimento dos trabalhadores.</p> <p>Identificar estressores no âmbito psicossocial no ambiente de trabalho.</p> <p>Identificar as principais categorias profissionais expostas ao adoecimento mental.</p> <p>Compreender o funcionamento, as características e as implicações do trabalho na saúde biopsicossocial dos indivíduos.</p> <p>Entender a importância do poder de agir dos trabalhadores enquanto estratégia de prevenção do adoecimento psíquico dos trabalhadores.</p> <p>Aplicar conceitos, modelos, ferramentas e métodos de avaliação da subjetividade dos trabalhadores no intuito de sugerir formas de prevenção do adoecimento nas organizações de trabalho.</p> <p>Analisar a importância dos fatores psicossociais na gênese de acidentes de trabalho, a falácia do erro humano em grandes sistemas sociotécnicos.</p> <p>Interpretar e discutir o significado da importância da subjetividade na análise da atividade do trabalho.</p> <p>Avaliar criticamente a nova realidade no ambiente de trabalho, comparando os impactos (positivos e negativos) na Saúde e Segurança do trabalhador e refletindo sobre o seu papel enquanto Engenheiro de Saúde e Segurança.</p>			

Desenvolver e propor estratégias sólidas e viáveis para preservar a saúde dos indivíduos (modelos, métodos, ferramentas).

### METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO

Estratégias de ensino: As aulas serão realizadas de forma expositiva. A participação do discente será fundamental, contribuindo com dúvidas e/ou respondendo perguntas realizadas pelo docente durante as aulas. Também poderão ser realizadas discussões sobre temas relacionados ao trabalho na forma de seminários, discussão de artigos, estudos de casos, entre outros.

Espaços de aprendizagem: Esta disciplina será administrada presencialmente com atividades em sala de aula.

Instrumentos de avaliação: provas, exercícios, relatórios e seminários.

#### Conteúdo programático:

1. O Trabalho. Como evoluiu historicamente a relação ser humano x trabalho. Reestruturação produtiva do capital e as quatro revoluções industriais. A inteligência no trabalho. Yves Clot: o poder de agir no trabalho. Ergonomia e cognição no trabalho.

2. A Psicopatologia e a Psicodinâmica do Trabalho. Histórico. Premissas (Auto-realização, Tarefa x Atividade, Reconhecimento). Categorias para análise do trabalho (Organização do contexto de trabalho, Mobilização subjetiva do trabalhador).

3. O sofrimento patogênico e a doença no trabalho. O sujeito no trabalho e os limites entre a saúde, a segurança e a patologia. Estresse, Ansiedade, depressão, burnout e suicídio no trabalho. Assédio Moral e Sexual.

4. Metodologias para avaliação dos aspectos psicossociais no trabalho. Gestão estratégica dos fatores psicossociais. Indicadores de problemas psicossociais nos trabalhadores (absenteísmo, redução da produtividade, conflitos internos). Fator humano e organizacional (O erro humano nos sistemas sociotécnicos).

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

ABRAHÃO, JÚLIA et al. **Introdução à ergonomia**: da prática à teoria. São Paulo: Blucher, 2009. 240p.

CLOT, YVES. **Trabalho e poder de agir**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010b.

GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática da ergonomia, Editora Blücher, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)

DEJOURS, C. **A Loucura no Trabalho**. Ed. CORTEZ. 2005.

DEJOURS, C. **O fator humano**. Editora FGV, 2011.

LLORY, MICHEL. **O acidente e a organização**. Fabrefactum, Belo Horizonte, 2014.

LIMA, FRANCISCO ANTUNES DE PAULA; RABELO, LAÍS DI BELLA CASTRO; CASTRO, MARCELLE LA GUARDIA LARA DE (Orgs.). **Conectando saberes**: dispositivos sociais de prevenção de acidentes e doenças no trabalho. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2015. 493p.

WISNER, ALAIN. **A inteligência no trabalho**: textos selecionados de ergonomia. Fundacentro. 1994.

Período	Código	Disciplina	
9º	ESSI2228	MÉTODOS DE ENGENHARIA PARA CONTROLE DE RISCOS II	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> ESSI28			
<b>EMENTA</b>			
Metodologia de projetos de Engenharia de controle de riscos ambientais. Aspectos econômicos em projetos de engenharia. Desenvolvimento de projetos de engenharia de controle de riscos físicos, químicos e biológicos.			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Capacitar o discente em tecnologias de controle de riscos.</p> <p>Habilitar o discente no desenvolvimento de projetos de controle dos riscos.</p> <p>Desenvolver habilidades técnicas para abordar as questões de segurança e saúde do trabalhador em vários setores da atividade.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Desenvolver competências relativas à mobilização de conhecimentos a respeito de tecnologias de controle de riscos.</p> <p>Desenvolver métodos e componentes de projetos para controle de riscos.</p> <p>Instrumentalizar o discente na capacidade de planejar e executar procedimentos e técnicas que promovam a saúde e segurança do trabalhador e da trabalhadora.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface. Os espaços de aprendizagem serão prioritariamente presenciais, porém, com possibilidade de atividade remota.</p> <p>Os procedimentos de avaliação serão relatórios, exercícios, provas, apresentação de seminários e outras atividades.</p> <p>Após a conclusão desta disciplina o aluno será capaz de atuar de forma generalista, competente, ativa e reflexiva acerca das demandas necessárias de atuação em Saúde do Trabalhador nos diversos processos produtivos com habilidade diagnóstica e resolutiva para preservação da saúde e melhoria dos processos em análise.</p>			
<b>Conteúdo programático:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projetos de Engenharia de Saúde e Segurança, arranjos físicos.</li> <li>2. Plant-Layout: sistemas produtivos, sinalização, iluminação, proteção contra incêndio, comunicação, logística, ventilação, tratamento de água e esgoto, tratamento de resíduos e áreas externas.</li> <li>3. Decisões de Engenharia: aspectos técnicos, econômicos, ambientais e éticos.</li> </ol>			

4. Controle de riscos químicos: recomendações práticas para projetos.
5. Ventilação industrial: recomendações práticas para projetos.
6. Painel temático: ventilação industrial.
7. Engenharia de controle: aplicações.
8. Projetos de engenharia de controle de riscos: avaliação técnica.
9. Projetos de engenharia de controle de riscos: princípios de avaliação da viabilidade econômica.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

- ROSE, VERNON E.; COHRSEN, BARBARA (Eds.). **Patty's industrial hygiene**: volume 1, 2, 3, 4, program management and specialty areas of practice. Frank Arthur Patty. 6 ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.
- ABRAHÃO, JÚLIA et al. **Introdução à ergonomia**: da prática à teoria. São Paulo: Blucher, 2009. 240p.
- MÁSCULO, FRANCISCO SOARES; VIDAL, MARIO CESAR (Orgs.). **Ergonomia**: trabalho de quadro e eficiente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 606p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

- COMMITTEE ON INDUSTRIAL VENTILATION. American Conference of Governmental Industrial Hygienists. **Industrial ventilation: a manual of recommended practice for design**. 28 ed. Cincinnati: ACGIH, 2013. 1 v. (várias paginações) p.
- GRIFFIN, M. J. **Handbook of human vibration**. São Diego: Academic Press, 2004. 988p.
- MANSFIELD, NEIL J. **Human response to vibration**. Nova York: Taylor & Francis, 2005. 227p.
- BISTAFA, SYLVIO R. **Acústica aplicada ao controle do ruído**. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2012. 380p.
- FURNESS, ANDREW; MUCKETT, MARTIN. **Introduction to fire safety management**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2011. 419p.

Período	Código	Disciplina	
9º	ESSI2229	LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS DE SAÚDE DO TRABALHADOR	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
32h		32h	-
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> ESSI29			
<b>EMENTA</b>			
<p>Conceituação e discussão sobre o processo de políticas públicas: diagnóstico, formulação, implantação e avaliação. Histórico e evolução das políticas públicas em segurança e saúde no trabalho no Brasil e no mundo. Análise sobre a regulamentação e a proteção jurídica da segurança e saúde do trabalhador no Brasil. Análise comparativa da política da previdência social relacionada a SST no Brasil e em outros países. Caracterização, exemplificação e análise de iniciativas voluntárias e acordos em SST. Caracterização e avaliação da efetividade das principais estratégias ou abordagens da vigilância dos ambientes de trabalho e da saúde dos trabalhadores. Sistemas de informação e indicadores em segurança e saúde do trabalhador. Exemplificação e análise de políticas públicas de SST para empresas de pequeno e médio porte. Conceituação e discussão de experiências de promoção do trabalho decente e de inclusão social.</p>			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Oferecer uma visão geral e aprofundada sobre Legislação e Política de Saúde do Trabalhador, abordando de modo participativo e inovador os conceitos e aspectos essenciais de sua aplicação.</p> <p>Adquirir conhecimentos acerca do histórico e evolução das políticas públicas em segurança e saúde no trabalho no Brasil e no mundo.</p> <p>Capacitar o discente acerca da caracterização e avaliação da efetividade das principais estratégias ou abordagens da vigilância dos ambientes de trabalho e da saúde dos trabalhadores.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho, especificamente aqueles ligados à legislação e políticas em Saúde do Trabalhador.</p> <p>Avaliar a aplicação da legislação e políticas em Saúde do Trabalhador em contextos produtivos diversos, a relação de causa e efeito entre riscos e processos.</p> <p>Criar medidas e/ou reforçar e/ou propor políticas públicas frente as ações estabelecidas no cotidiano de trabalho das populações trabalhadoras na diversidade dos contextos produtivos.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>As estratégias de ensino se efetivarão por meio de aulas expositivas, visitas técnicas, pesquisa bibliográfica (dirigida na internet, revistas, jornais, artigos e livros textos), relatórios e exercícios individuais e em grupos, além de palestras e seminários com profissionais convidados, professores do curso e especialistas de áreas de interface. Os espaços de aprendizagem serão prioritariamente presenciais, porém, com possibilidade de atividade remota.</p> <p>Os procedimentos de avaliação serão relatórios, exercícios, provas, apresentação de seminários e outras atividades.</p>			

Após a conclusão desta disciplina o aluno será capaz de atuar de forma generalista, competente, ativa e reflexiva acerca das demandas necessárias de atuação em Legislação e Políticas de Saúde do Trabalhador nos diversos processos produtivos com habilidade diagnóstica e resolutiva para preservação da saúde e melhoria dos processos em análise.

#### **Conteúdo programático:**

1. Evolução do direito à saúde do trabalhador.
2. Convenções da OIT sobre saúde do trabalhador.
3. A saúde do trabalhador na legislação estrangeira.
4. O direito à saúde do trabalhador no Brasil.
5. Agressões à saúde do trabalhador.
6. Agressões por acidente de trabalho.
7. Proteção ao trabalho das pessoas com deficiência.
8. Combate às agressões à saúde do trabalhador.
9. Inspeção do trabalho e proteção à saúde do trabalhador.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

OLIVEIRA, SEBASTIÃO GERALDO. **Proteção Jurídica à Saúde do Trabalhador**. 6 ed. LTR. 608p.

MENDES, R. (org.). **Patologia do trabalho**. 2 volumes. 3 ed. Rio de Janeiro, 2013. Editora Atheneu.

MINAYO-GOMEZ, C.; MACHADO, J.; PENA, P. (orgs). **Saúde do trabalhador na sociedade brasileira contemporânea**. Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

MAENO, M.; CARMO, J. C. **Saúde do trabalhador no SUS**. Editora Hucitec, 2005. 314p.

FIGUEIREDO, M.; ATHAYDE, M.; BRITO, J.; ALVAREZ, D. **Labirintos do trabalho**: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo. Rio de Janeiro, 2004. DP&A Editora.

OIT - Organização Internacional do Trabalho. **Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo**. Disponível em: <https://www.insst.es/tomo-i> ou <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=a981ceffc39a5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.

SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. **Trabalho e Ergologia**: conversas sobre atividade humana. Niterói: EdUFF, 2010.

OPTIZ JÚNIOR, J. B. **Perícia médica trabalhista**. Série Temas Especiais. São Paulo: Editora Rideel. 2011. 271p.

Período	Código	Disciplina	
9º	ESSI2240	ENGENHARIA DE INCÊNDIO II	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h		32h	32h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> EMEI07, ESSI2222			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
EMENTA			
<p>Conceitos para Projetos de Segurança contra Incêndio: Modos de combustão, Tempo Requerido de Resistência ao Fogo, Carga de incêndio. Elementos de Proteção Passiva: distância de segurança (isolamento), comportamento das estruturas, materiais de acabamento, selagem e compartimentação. Elementos de Proteção Ativa: Instalações hidráulicas, hidrantes e sprinklers, sistemas de detecção, sistemas de proteção contra fumaça, centrais de incêndio e novas tecnologias. Gerenciamento de Riscos para Incêndio. Requisitos de Segurança Contra Incêndios e desastres.</p>			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Compreender o funcionamento e o dimensionamento dos principais sistemas hidráulicos e de proteção passiva aplicados a projetos de segurança contra incêndio e pânico.</p> <p>Permitir ao discente reconhecer situações de risco contra incêndio e analisá-las.</p> <p>Reconhecer as necessidades de intervenção em edificações e na gestão do trabalho afim de desenvolver soluções criativas e eficazes aos problemas relacionados ao risco de incêndio.</p> <p>Compreender os impactos de grandes desastres para o meio ambiente e para a sociedade. Avaliar de forma crítica e construtiva as políticas de prevenção.</p> <p>Possibilitar desenvolvimento e adaptação de tecnologias inovadoras para proteção contra incêndio e pânico.</p> <p>Prover o discente de habilidades na elaboração de projetos de Engenharia relacionados a prevenção e combate ao incêndio em edificações.</p> <p>Conhecimento de linguagem técnica aplicada a Engenharia de incêndio. Capacitar o aluno para a elaboração de planos de emergência contra incêndio e pânico.</p> <p>Permitir ao discente desenvolvimento de atividades para elaboração de análise de riscos e soluções em prevenção contra incêndio e desastres.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Promover a proteção de pessoas mediante a prevenção e controle de riscos por meio das metodologias de antecipação, reconhecimento, avaliação e proposição de medidas mitigadoras de risco.</p> <p>Vistoriar, avaliar, realizar perícias, arbitrar, emitir parecer, laudos técnicos e indicar medidas de controle contra incêndios e explosões.</p> <p>Elaborar Projetos de Segurança Contra Incêndio e Pânico, Programas de Prevenção de Risco de Incêndios e explosões, Soluções para prevenção e combate ao fogo.</p> <p>Coordenar, supervisionar e orientar os serviços de Segurança Contra Incêndios e Explosões.</p> <p>Propor políticas, programas, normas e regulamentos que envolvam questões de Riscos de Incêndio.</p> <p>Opinar e participar da especificação de layouts, projetos arquitetônicos, materiais de acabamento com foco em segurança.</p>			

Desenvolvimento de tecnologias e metodologias para aumento da segurança contra incêndio e explosões. Realizar treinamentos e trabalhos de conscientização sobre a exposição ao risco de incêndios e desastres.

### METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO

Aulas expositivas dialogadas, aulas práticas em laboratório para uso de instrumentação e equipamentos de prevenção e combate a incêndios e explosões. Visitas técnicas a instalações hidráulicas de combate ao incêndio. Simulações e projetos computacionais. Avaliação de laudos e projetos para ocupações diversas. Elaboração de documentação, laudos e programas de proteção contra incêndio. Estudo de casos.

As aulas práticas tem como objetivo completar o desenvolvimento de habilidades baseadas nas aulas teóricas. Serão disponibilizadas atividades on-line bem como a disponibilização de materiais complementares para serem utilizados durante os encontros presenciais na sala de aula e laboratório. Há possibilidade de palestras ou seminários com convidados na modalidade presencial ou on-line.

Os procedimentos de avaliação serão provas, exercícios, relatórios das aulas práticas e visitas, apresentação de seminários e desenvolvimento de projeto final baseado em tecnologias de segurança contra incêndio.

Habilidades, conhecimentos e atitudes:

- Elaborar Projetos de Segurança Contra Incêndio baseados em desempenho;
- Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas;
- Realizar leitura e interpretação de normas técnicas, exigências legais, redação de relatórios técnicos e científicos;
- Utilizar ferramental matemático para modelar sistemas hidráulicos de combate a incêndio
- Projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos de forma eficaz buscando princípios de sustentabilidade;
- Saber comunicar e orientar corretamente os projetos de segurança e treinamentos sobre situações de emergência;
- Aliar lógica e criatividade para solução de problemas e para desenvolvimento de ideias inovadoras.
- Aplicar o uso de novas tecnologias em projetos e pesquisas de desenvolvimento em engenharia de incêndio;
- Disposição para autoaprendizado e educação continuada;
- Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas complexos.

#### Conteúdo programático:

1. Conceitos para projeto.
2. Elementos de proteção passiva.
3. Sistemas hidráulicos.
4. Sistemas automáticos.
5. Projetos baseados em desempenho.
6. Ferramentas de análise de risco de incêndios.
7. Novas tecnologias aplicadas a projetos de incêndio.
8. Medidas de segurança contra incêndios e desastres.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

SILVA, VALDIR PIGNATTA. **Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio**: conforme ABNT NBR 15.200:2012. reimpr. São Paulo: Blucher, 2014. 237p.

MACINTYRE, ARCHIBALD JOSEPH. **Bombas e instalações de bombeamento**. Coordenação editorial de Julio Niskier. 2 ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 782p.

MACINTYRE, ARCHIBALD JOSEPH. **Instalações hidráulicas:** prediais e industriais. Revisão e atualização José Carlos Cesar Amorim, Marco Aurélio Chaves Ferro, Sandro Filippo. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 579p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

BRENTANO, T. **A proteção contra incêndio ao projeto de edificações.** Porto Alegre: T Edições, 2015.

BRENTANO, T. **Instalações hidráulicas de combate a incêndios nas edificações.** 3 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2016.

SEITO, A. I., GILL, A. A., PANNONI, F. D., ONO, R., SILVA, S. B., DEL CARLO, U., SILVA, V. P. **A segurança contra incêndio no Brasil.** São Paulo, Projeto Editora, 2008.

TODD, C.S. **A comprehensive guide to fire safety.** 3 ed. London. BSI: 2008.

SILVA, V.P. **Segurança contra Incêndio em Edifícios.** São Paulo, Blucher, 2014.

FURNESS, ANDREW; MUCKETT, MARTIN. **Introduction to fire safety management.** Oxford: Butterworth-Heinemann, 2011. 419p.

# 10º PERÍODO

Período	Código	Disciplina	
10°	TCC2ESS2023	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	
<b>Carga Horária Total</b>		<b>Carga Horária Teórica</b>	<b>Carga Horária Prática</b>
77h		-	77h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> TCC1ESS2023			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
<b>EMENTA</b>			
<p>Pesquisa de Campo. Aplicação de instrumentos de pesquisa. Coleta de dados. Análise de dados. Confrontação com a literatura científica. Conclusão da pesquisa. Atualização de referências. Prática baseada em evidências. Elaboração da escrita do trabalho final.</p>			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>			
<p>Construir conhecimentos críticos reflexivos no desenvolvimento de atitudes e habilidades na execução do projeto de pesquisa.</p> <p>Implementar as etapas que compõem o projeto de pesquisa.</p> <p>Capacitar para o desenvolvimento do raciocínio lógico a realização da pesquisa a partir do projeto de pesquisa elaborado.</p> <p>Compreender os procedimentos científicos para a aplicação da prática baseada em evidências.</p> <p>Desenvolver os aspectos éticos da pesquisa científica.</p> <p>Desenvolver a fundamentação científica adequada a problemática e método de pesquisa planejada.</p> <p>Elaborar o projeto de pesquisa segundo as normas específicas e da ABNT e as específicas do curso de Engenharia de Saúde e Segurança.</p>			
<b>COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)</b>			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Organizar e gerir situações de aprendizagem baseada em evidências.</p> <p>Administrar a progressão do processo de aprendizagem baseada em evidências.</p> <p>Executar um projeto de pesquisa.</p> <p>Usar novas tecnologias.</p> <p>Desenvolver análise crítico científica acerca dos resultados e confrontação com a literatura científica.</p> <p>Administrar a formação contínua.</p>			
<b>METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO</b>			
<p>Estratégias de ensino: Encontros com orientador(a), aprendizagem baseada em problemas, fórum de debates, oficinas integrativas, execução de projetos.</p> <p>Espaços de aprendizagem presencial e virtual. Atividades de estudo independente; trabalho colaborativo; trabalho online, pesquisa de campo.</p> <p>Instrumentos de avaliação: artigo científico ou monografia.</p> <p>Habilidades, Conhecimentos e Atitudes:</p>			

- Avaliar, sistematizar e decidir as condutas mais adequadas, baseadas em evidências científicas.
- Incorporar inovações tecnológicas (informática, comunicação, novos materiais, bibliometria) no exercício da profissão.
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão, por meio de evidências científicas e propostas de pesquisas.
- Articular teoria, pesquisa e prática social.
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão em nível científico.
- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita.

Demandas de aulas práticas: laboratório de informática e conexão com internet; espaço de aprendizagem e testagem de modelos conceituais elaborados; equipamentos e recursos telemáticos para busca de informações científicas e aplicação de métodos de abordagem correlacionados ao tema de estudo; computadores e equipamentos de projeção.

#### **Conteúdo programático:**

1. Reuniões para orientação dos procedimentos de execução do projeto de pesquisa.
2. Pesquisa de campo.
3. Escrita do artigo científico ou monografia.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 12 ed. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2010.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, P.B. **Metodologia de Pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Ed. Mc Graw Hill, 2006.

CRESWELL, J.W. **Projeto de Pesquisa**. Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3 ed. Porto Alegre: Editora ARTMED, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)**

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 12 ed. Editora Hucitec, 2010.

BREAKWLL, G. M.; HAMMOND, S.; SCHAW, C. F.; SMITH, J. A. **Método de Pesquisa em Psicologia**. 3 ed. Porto Alegre: Editora ARTMED. 2010.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa**. Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3 ed. Porto Alegre: Editora ARTMED. 2010.

MIGUEL, P.A.C.; MORABITO, R.; PUREZA, V. **Metodologia da Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Editora Campus. 2009.

PORTNEY, L. G.; WATKINS, M. P. **Foundations of Clinical Research: Applications to Practice (3rd Edition)** Publisher: Prentice Hall. 2008.

Período	Código	Disciplina	
10º	ESTESS2023	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
219h		-	219h
<b>Unidade Responsável:</b> Instituto de Ciências Puras e Aplicadas			
<b>Pré-requisitos:</b> -			
<b>Co requisitos:</b> -			
<b>Obrigatória, Optativa ou Eletiva:</b> Obrigatória			
<b>Equivalência:</b> -			
EMENTA			
<p>Vivência em ambiente de prática do exercício da profissão de Engenharia de Saúde e Segurança, desenvolvendo atividades pertinentes aos diversos campos de atuação e de exercício da profissão. Planejamento, execução e avaliação de projetos envolvendo as dimensões de diagnóstico e análise de gestão de riscos. Implementação de ações mitigadoras e/ou de controle de riscos relacionados ao trabalho. Aplicação da legislação vigente. Habilidades e competências aderentes às atribuições da Engenharia de Saúde e Segurança. Ética. Prática baseada em evidências. Políticas afirmativas e integrativas em relação ao contexto da diversidade funcional e social.</p>			
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM			
<p>Construir uma visão global de contextos sociotécnicos diversos e dos muitos processos que contribuem para a atuação da Engenharia de Saúde e Segurança nos diversos ambientes de inserção, de forma coordenada e integrada. Descrever os processos que integram as atividades inerentes à Engenharia de Saúde e Segurança. Entender e ser capaz de reconhecer alterações nos diversos níveis de atuação profissional em consonância ao perfil do egresso almejado e de acordo com as atribuições profissionais. Compreender o processo de saúde/doença e os agentes causadores de doença no ambiente e no processo de trabalho. Analisar o impacto das exposições nos diversos contextos sociotécnicos e as estratégias de gestão estabelecidas. Construir competências acerca do controle das forças de instalação de processos de morbidade e mortalidade: promoção de saúde, prevenção de agravos e predição. Estabelecer métodos de controle de Engenharia frente aos riscos inerentes às diversas condições de trabalho. Correlacionar as condições de saúde e a exposição aos riscos ocupacionais. Associar normas estabelecidas e as possibilidades de controle. Instrumentalizar acerca da quantificação, análise e controle dos riscos detectados no Programa de Gestão de Riscos. Adquirir competências acerca de riscos oriundos da organização do trabalho.</p>			
COMPETÊNCIAS (RESULTADOS DA APRENDIZAGEM)			
I, III, IV, V, VI, VII, VIII (Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 4º)			
<p>Descrever e identificar informações e conteúdos previamente abordados em nível de abordagens interdisciplinares para compreensão das especificidades da fisiologia humana.</p> <p>Discutir e interpretar as reações fisiológicas humanas em contextos diversos e a influência à exposição de riscos ocupacionais sob o olhar da Engenharia de Saúde e Segurança.</p> <p>Aplicar conceitos, teorias e modelos de abordagens de análises das manifestações típicas e atípicas em contextos diversos de trabalho e seus efeitos sob o olhar integrativos dos sistemas fisiológicos humanos</p> <p>Analisar as condições de trabalho sob o olhar da gestão dos riscos ocupacionais e suas influências sobre a capacidade funcional e integrativa sistêmica humana.</p> <p>Avaliar, intrínseca e extrinsecamente, o valor do material (proposta, pesquisa, projeto) proposto e medidas específicas implementadas para promoção de saúde e prevenção de agravos em contextos diversos de trabalho.</p> <p>Criar e elaborar produtos de comunicação sobre fatores preditivos para análise funcional humana em contextos produtivos de trabalho, bem como planos de operações, propostas de pesquisas e um conjunto de informações para análise da abordagem em nível de Saúde e Segurança do/no trabalho.</p>			

## METODOLOGIAS DE INSTRUÇÃO

Estratégias de ensino: Aprendizagem baseada em problemas, fórum de debates, oficinas integrativas

Espaços de aprendizagem presencial e virtual: Ambientes reais de trabalho, Simulação de ambientes de trabalho.

Instrumentos de avaliação: relatórios, seminários, projetos de pesquisa, portfólio, supervisão local e docente.

Habilidades, Conhecimentos e Atitudes:

- Avaliar, sistematizar e decidir as condutas mais adequadas, baseadas em evidências científicas;
- Incorporar inovações tecnológicas (informática, comunicação, novos materiais) no exercício da profissão;
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão;
- Articular teoria, pesquisa e prática social;
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão;
- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita.

Conteúdo programático:

1. Regulamentação do Estágio Supervisionado em Engenharia de Saúde e Segurança
2. Vivências do cotidiano profissional da Engenharia de Saúde e Segurança.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)

- 1 OLIVEIRA, SEBASTIÃO GERALDO DE. **Proteção jurídica fi saúde do trabalhador**. 6 ed. rev. e atual. São Paulo: LTr, 2011. 608p.
2. CARDELLA, BENEDITO. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 2012. 254p. .
3. MENDES, R. (org.). **Patologia do trabalho**. 2 volumes. 3ª Ed. Rio de Janeiro, 2013. Editora Atheneu.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5)

1. GRIFFIN, M. J. **Handbook of human vibration**. São Diego: Academic Press, 2004. 988p.
2. OIT - **Organização Internacional do Trabalho**. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Disponível em: <https://www.insst.es/tomo-i> OU <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=a981ceffc39a5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.
3. BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Secretaria de Trabalho. **Normas Regulamentadoras**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. >. Acesso em: 16 mar. 2022.
4. ITANI, ALICE; REI, FERNANDO; TOMELIN JUNIOR, NELSON Orgs. **Gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente**. São Paulo: Olho d'Água, 2008. 192p.
5. ROUQUAYROL, M.Z.; FILHO, N. A. **Introdução fi Epidemiologia**. 4 Ed. Editora Guanabara Koogan. 2006.
6. GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformfi-lo**: a prática da ergonomia, Editora Blücher, 2010.

## DISCIPLINAS OPTATIVAS

Código	Componente Curricular	Ementa	CH	CH	CH
			Teórica	Prática	Total
CEI038	SEMINÁRIOS DE INTERNACIONALIZAÇÃO – PAÍSES ANGLOFÔNICOS	Cultura internacional. Procedimentos de ensino e pesquisa internacionais. Mercado de trabalho internacional.	16	0	16
CEI039	SEMINÁRIOS DE INTERNACIONALIZAÇÃO – FRANÇA	Cultura internacional. Procedimentos de ensino e pesquisa internacionais. Mercado de trabalho internacional.	16	0	16
EDF001	FUTEBOL DE SALÃO	Exercícios e atividades de preparação física para o futebol de salão. Fundamentos técnicos e táticos. Situações de jogo.	0	48	48
EDF011	BASQUETEBOL	Fundamento do basquetebol: empunhadura, manejo de corpo, fintas ou rotações, paragens, corridas e rebotes. Posicionamento e funções dentro da quadra: armadores, alas e pivôs. Treinamento técnico e físico voltados para o basquetebol.	0	48	48
EDF014	CORRIDA DE RUA	Fundamentos da corrida de rua, com foco no treinamento aeróbio voltado para saúde e qualidade de vida.	0	48	48
EDF022	ATIVIDADE FÍSICA E ESPORTES COLETIVOS	A disciplina visa levar ao aluno o conhecimento de alguns esportes coletivos e o contato com a atividade física. nesse sentido, propõe-se um trabalho teórico-prático em que irá ser apresentado os fundamentos dos esportes: voleibol, futebol e basquetebol. a disciplina enfatizará, também, a importância da atividade física para a saúde e as relações entre esporte e o lazer.	16	16	32
EMBI19	MOBILIDADE SUSTENTÁVEL	O conceito de mobilidade sustentável. As desigualdades no uso das cidades. Os custos da mobilidade. Políticas de controle dos impactos ambientais decorrentes dos sistemas de transportes. Princípios dos transportes sustentáveis.	32	32	64
EPR014	GESTÃO DE PESSOAS	Gestão de recursos humanos e missão organizacional. Papel estratégico da gestão de recursos humanos. Competitividade e recursos humanos. Políticas e práticas da gestão de pessoas. A gestão de pessoas por competências. Recrutando e selecionando pessoas. Treinamento, formação profissional e desenvolvimento de pessoas. Avaliação de performance. Gestão da mudança, clima e cultura organizacionais.	64	0	64

EPR023	CUSTOS E CONTABILIDADE	Visão geral das demonstrações contábeis. Conceitos e métodos contabilidade. Introdução à custos. Decisões e estratégias envolvendo custos. Alocação de custos. Metodologias envolvendo custos.	64	0	64
ESSI30	PROCESSOS ADMINISTRATIVOS ESS	Introdução: Normas Regulamentadoras Iniciais – NR 01 Disposições Gerais, NR 02 Inspeção Prévia, NR 03 Embargo ou Interdição, NR 04 SESMT; NBR 14280 Cadastro de acidente do trabalho – procedimento e classificação (conceitos afins à norma, apresentações, críticas); Estatísticas de Acidentes – Taxa de frequência e taxa de gravidade; Gestão a vista de itens de saúde e segurança; N5 CIPA (constituição, organização, atribuições, funcionamento, treinamento, processo eleitoral, dimensionamento; NR 06 EPI (certificado de aprovação - CA, ficha de controle de equipamento de proteção individual); Programas de Controle e Gestão: Mapas de riscos, Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO NR 07, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais PPRR NR 09, , Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção PCMAT NR 18, Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR NR 22.	32	32	64
ESSI2241	DIVERSIDADE FUNCIONAL E TRABALHO	Deficiência, incapacidade. Inserção, inclusão e integração da pessoa com deficiência no mercado de trabalho. Legislação e políticas públicas para pessoas com deficiência. Acessibilidade. Ambientes facilitadores. Saúde e segurança no trabalho e pessoas com deficiência: Desafios e perspectivas para acessibilidade e inclusão da pessoa com deficiência com o olhar da saúde do trabalhador. Projetos e tecnologia no contexto da deficiência.	32	32	64
ESSI2242	MÉTODOS QUALITATIVOS	Pesquisa qualitativa: paradigmas e perspectivas. Métodos de investigação qualitativa: estudo de caso, pesquisa-ação, etnografia, fenomenologia, história oral. Enfoques específicos de pesquisas quantitativa e qualitativa. Referências teóricas e suas implicações para a realização da pesquisa. Instrumentos e técnicas de pesquisa: características, possibilidades e limites. Escolha, adaptação, desenvolvimento e aplicação dos instrumentos e técnicas. Análise qualitativa e quantitativa dos dados. Métodos de coleta e análise de material empírico: grupo focal,	32	32	64

		entrevista, técnicas de observação, análise e interpretação de dados e uso de recursos computacionais na pesquisa qualitativa. A ética na pesquisa qualitativa.			
ESSI2243	MÉTODOS DE PROCESSOS E RACIONALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO	Objetivos dos Procedimentos de Controle do Trabalho; Introdução aos processos industriais; Metrologia e Materiais de engenharia; Conformação Mecânica; Usinagem; Tratamento térmico e superficial; Soldagem e Montagem Mecânica; Montagem Mecânica; Processos de pintura; Tópicos especiais (Segurança de processos, Prototipagem rápida, Microfabricação e nanotecnologia de fabricação, Automação, Controle de processos, Controle de qualidade e ensaios), O.E.E. Overall Equipment Effectiveness (Eficiência Global de Equipamentos).	32	32	64
ESSI2244	SAÚDE E SEGURANÇA NA AGROINDÚSTRIA	Progresso técnico na agricultura e mudanças no processo de trabalho rural. Saúde e Segurança no trabalho dos assalariados rurais. Saúde e Segurança na agricultura familiar. Os riscos no uso de Agrotóxicos. Trabalho Rural e raça. Trabalho Rural e gênero. Condições de Trabalho em casos da agroindústria brasileira.	32	32	64
ESSI2245	BIOESTATÍSTICA	Conceitos introdutórios de bioestatística como variáveis, população e amostra, técnicas de amostragem. Apresentação de dados em tabelas. Apresentação de dados em gráficos. Variáveis quantitativas e qualitativas. Medidas de dispersão, intervalo de confiança. Estudo da estatística inferencial ou analítica. Valor de p, teste de hipóteses, poder amostral, teste t de Student, teste de Qui-quadrado, correlação e regressão linear, análise de variância.	64	0	64
ESSI2246	PRIMEIROS SOCORROS	História do socorrismo. Conceitos básicos de primeiros socorros. Técnicas, instrumentos e condutas. RCP. Imobilização. Prevenção de agravos pós acidente.	32	32	64
ESSI2247	SAÚDE E SEGURANÇA NA INDÚSTRIA 4.0	A evolução da indústria. Tecnologias típicas da Indústria 4.0. Aplicações das novas tecnologias na Engenharia de Saúde e Segurança. Impactos (positivos e negativos) da Indústria 4.0 na Saúde e Segurança do trabalhador.	64	0	64
ESSI2248	ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA NO SETOR DE SAÚDE	A especificidade do trabalho no setor de serviços. O setor saúde: características, natureza e conteúdo do trabalho. Mosaico de feudos compartimentados. Cotidiano da assistência em saúde. A invisibilidade do trabalho e dos riscos.	32	32	64

## ANEXO II - Regimento da Graduação em ESS para Atividades Complementares

Este documento foi atualizado na 3ª Reunião Extraordinária de 2021 do Colegiado de Curso da Engenharia de Saúde e Segurança, ocorrida no dia 21 de maio de 2021.



### REGIMENTO DA GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA PARA ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Por meio deste documento e no uso de suas atribuições legais e estatutárias, o Colegiado do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEL) – *Campus* Itabira estabelece os procedimentos operacionais e as regras para integralização das Atividades Complementares no âmbito do curso de graduação em Engenharia de Saúde e Segurança.

**Art. 1º** A integralização de Atividades Complementares é requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Engenharia de Saúde e Segurança (ESS) e, além deste Regimento, segue também as normas específicas estabelecidas pela UNIFEL.

**Parágrafo Único.** O discente deverá cumprir 60 horas de Atividades Complementares durante o processo de formação em ESS.

**Art. 2º** As Atividades Complementares são atividades enriquecedoras e complementadoras do perfil do(a) discente que podem ser executadas dentro ou fora do ambiente acadêmico e incluem a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais e interdisciplinares, especialmente nas relações com o mercado do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade.

#### CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

**Art. 3º** Compreende-se como Atividade Complementar as atividades realizadas pelo(a) discente ao longo do Curso de ESS que, mesmo não estando compreendida nas práticas pedagógicas previstas no desenvolvimento regular das disciplinas e dos outros componentes curriculares obrigatórios, estão em consonância com o Projeto Pedagógico do Curso.

**Parágrafo Único.** O objetivo fundamental desta exigência é de incentivar o(a) discente na busca do conhecimento, desenvolvendo a responsabilidade de construir o próprio aprendizado de maneira independente do estudo formal. A partir desta perspectiva, o programa de Atividades Complementares constitui-se em mais um instrumento de capacitação profissional para o(a) discente.

**Art. 4º** Desde que devidamente certificadas por órgão competente, entidade ou pessoa responsável, são consideradas Atividades Complementares no âmbito do Curso de ESS:

- I. Monitoria, segundo normas e regulamentos da UNIFEL, *Campus* de Itabira.
- II. Iniciação Científica, segundo normas e regulamentos da UNIFEL, *Campus* de Itabira.
- III. Participação em projetos e ações sociais, além de atividades de extensão comunitária.
- IV. Participação, atuação e/ou organização de simpósios, congressos, seminários, oficinas, minicursos, palestras, visitas técnicas supervisionadas e orientadas ou eventos científicos.

- V. Apresentação de trabalhos em eventos científicos
- VI. Publicação de artigos em revistas científicas indexadas.
- VII. Realização de estágios não-obrigatórios, intercâmbios e cursos extracurriculares.
- VIII. Participação como atleta em eventos esportivos oficiais e/ou em atividades culturais.
- IX. Cumprimento de disciplinas oferecidas como eletivas, oferecidas para os outros cursos na UNIFEI e/ou oferecidas por outras Instituições de Ensino Superior.
- X. Participação no Centro Acadêmico ou como Representação estudantil em órgãos da UNIFEI.
- XI. Outras Atividades a serem avaliadas pela Coordenação do Curso de ESS.

## **CAPÍTULO II**

### **DA CARGA HORÁRIA A SER INTEGRALIZADA**

**Art. 5º** O somatório das atividades que forem validadas pela Coordenação do Curso deve atingir o valor mínimo de 60 horas (ou 65 h/a institucionalizada na UNIFEI) para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Saúde e Segurança pela UNIFEI, *Campus Itabira*.

**Art. 6º** Com o intuito de fazer com que os(as) discentes diversifiquem as Atividades Complementares desenvolvidas ao longo do curso, a integralização da carga horária deve, ainda, obedecer aos seguintes critérios:

**§1º** Para cada atividade realizada pelo(a) discente será aproveitado um valor máximo de horas. Tal aproveitamento será feito em função dos valores dispostos na tabela no Anexo deste Regimento para cada tipo de atividade.

**§2º** O discente deverá participar, necessariamente, de pelo menos 3 (três) tipos de Atividades Complementares dispostos na tabela do Anexo, independentemente de já ter alcançado a quantidade mínima de horas em um único tipo de atividade.

## **CAPÍTULO III**

### **DA COMPROVAÇÃO PARA VALIDAÇÃO DAS ATIVIDADES**

**Art. 7º** Para validação das Atividades Complementares realizadas pelo(a) discente no âmbito do Curso de ESS, a documentação comprobatória de cada atividade deve ser submetida, individualmente e pelo(a) próprio(a) discente, à análise da Coordenação do Curso através do Sistema Acadêmico.

**Parágrafo Único.** Mesmo que se enquadre em mais de um tipo de Atividade Complementar, a documentação comprobatória para cada atividade executada deverá ser submetida à análise para um único tipo de Atividade Complementar, podendo sofrer reajustes durante o processo de validação.

**Art. 8º** Cada atividade executada pelo(a) discente só será validada pela Coordenação de Curso se estiver acompanhada da documentação comprobatória adequada. Os comprovantes exigidos para cada Atividade Complementar estão definidos na tabela apresentada no Anexo deste Regimento.

## **CAPÍTULO IV**

### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 9º** Os casos omissos serão decididos pelo Colegiado do Curso de ESS da UNIFEI, *Campus Itabira*.

**Art. 10º** Este Regulamento entra em vigor a partir da data de sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança UNIFEI, *Campus Itabira*.

<b>Tabela de referência para validação das Atividades Complementares na ESS</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>LIMITE</b>	<b>DOCUMENTAÇÃO COMPROBATÓRIA</b>
<b>I Monitoria</b> (como bolsista ou voluntário) – Exercício de monitoria em disciplinas de Ensino Superior por um período de, no mínimo, 1 (um) semestre letivo, com dedicação de pelo menos 12 (doze) horas semanais.	até 20 horas	- Declaração de participação no programa de monitoria, assinada pelo(a) professor(a) responsável.
<b>II Iniciação Científica</b> (como bolsista ou voluntário) ou outra participação em Pesquisa Institucional – Desenvolvimento de atividades de pesquisa por um período de, no mínimo, 1 (um) semestre letivo e em conformidade com o que estabelece o Programa de Iniciação Científica da UNIFEI.	até 20 horas	- Registro e/ou Certificado institucional. - Trabalho finalizado ou relatório das atividades desenvolvidas, elaborado pelo(a) discente e assinado pelo(a) professor(a) orientador(a) da pesquisa.
<b>III Atividades de Extensão</b> (como bolsista ou voluntário) - A atividade de extensão deverá ser executada pelo período mínimo de 1 (um) semestre letivo e de acordo com o que estabelecem as normas de Extensão da UNIFEI.	até 20 horas	- Registro e/ou Certificado institucional.
<b>IV Empresas Juniores</b> , membro da equipe pelo período mínimo de 1 (um) semestre letivo.	até 10 horas	- Registro e/ou Certificado institucional.
<b>V Projetos acadêmicos de Competição Tecnológica</b> , membro da equipe pelo período mínimo de 1 (um) semestre letivo.	até 10 horas	- Registro e/ou Certificado institucional.
<b>VI Programa de Educação Tutorial – PET</b> membro por um período de, no mínimo, 1 (um) semestre letivo.	até 10 horas	- Certificado institucional e/ou declaração de participação no programa, assinada pelo(a) professor(a) responsável.
<b>VII Participação pontual em Ações Sociais e Educacionais propostas pela Instituição.</b>	até 10 horas	- Registro e/ou Certificado institucional.
<b>VIII Participação em ONGs, projetos sociais não institucionais, cursos assistenciais ou assemelhados.</b>	até 10 horas	- Certificado de participação da equipe. - Relatório descritivo das atividades executadas, elaborado pelo discente e destacando os motivos da relevância da participação para sua formação.
<b>IX Participação em simpósios, congressos, seminários, oficinas, minicursos, palestras ou outros eventos científicos</b> relacionados à ESS ou áreas correlatas.	até 20 horas	- Certificado de participação, constando a carga horária e o programa do evento.
<b>X Organização ou atuação em simpósios, congressos, seminários, oficinas, minicursos, palestras ou outros eventos científicos</b> relacionados à ESS ou áreas correlatas.	até 10 horas	- Certificado de participação da equipe executora ou organizadora, constando as funções, atividades ou tarefas realizadas no evento.
<b>XI Apresentação de trabalhos em eventos científicos</b> relacionados à ESS ou áreas correlatas	até 20 horas	- Certificado de apresentação. - Cópia do trabalho, o qual deverá ter sido apresentado até 3 (três) anos antes da data de entrega da documentação à Coordenação do Curso.
<b>XII Publicação de artigos</b> em revistas científicas indexadas.	até 20 horas	- Carta de aceite ou cópia do artigo publicado, o qual deverá ter sido publicado até 3 (três) anos antes da data de entrega da documentação à Coordenação do Curso.
<b>XIII Realização de Estágios não obrigatórios</b> (ou Estágio Suplementar) em conformidade com	até 20 horas	- Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício, registrado na Coordenação

o que estabelece o Regulamento de Estágios da <i>UNIFEI</i> .		Geral de Estágios do <i>Campus</i> de Itabira. - Relatório final das atividades realizadas, contendo parecer, assinatura e carimbo profissional do supervisor da atividade bem como do(a) professor(a) orientador(a) do Estágio.
<b>XIV Intercâmbio</b> em Instituições congêneres.	até 20 horas	- Certificado de realização do intercâmbio.
<b>XV Cursos de Língua Estrangeira</b> por um período de, no mínimo, 1 (um) semestre letivo.	até 20 horas	- Certificado de realização e aprovação em pelo menos 1 (um) nível de estudos. Obs.: no certificado deverá constar o CNPJ da Escola de Idiomas, bem como a assinatura e o carimbo do(a) diretor(a) ou responsável.
<b>XVI Cursos ou minicursos</b> extracurriculares e de formação complementar, ministrados de forma presencial ou em EAD.	até 10 horas	- Certificado de participação, com programa e carga horária.
<b>XVII Cumprimento de disciplinas eletivas da ESS ou disciplinas oferecidas para outros Cursos da UNIFEI.</b>	até 20 horas	- Histórico Escolar. - Plano de Ensino da disciplina.
<b>XVIII Cumprimento de disciplinas oferecidas por outras Instituições de Ensino Superior.</b>	até 20 horas	- Histórico Escolar. - Plano de Ensino da disciplina.
<b>XIX Participação em Grupos de Estudo</b> sob supervisão docente por um período de, no mínimo, 1 (um) semestre letivo.	até 10 horas	Relatório das atividades realizadas no Grupo e elaborado pelo(a) discente, assinado pelo(a) professor(a) supervisor(a).
<b>XX Representação estudantil</b> no Centro Acadêmico ou nos órgãos da <i>UNIFEI</i> por um período de, no mínimo, 1 (um) semestre letivo.	até 10 horas	- Certificado ou Declaração da participação emitida pela Instituição ou pelo Colegiado do Curso.
<b>XXI Representação da UNIFEI como atleta</b> em campeonatos oficiais.	até 5 horas	- Certificado de participação emitido pela Federação ou Confederação ligada ao esporte praticado.
<b>XXII Organização ou participação em eventos ou competições, representando a UNIFEI e/ou o curso de ESS</b> perante a sociedade.	até 5 horas	- Certificado de participação da equipe executora ou organizadora, constando as funções, atividades ou tarefas realizadas no evento.
<b>XXII Participação em atividades culturais.</b>	até 5 horas	- Certificado de participação. - Descrição das atividades realizadas, documento elaborado pelo(a) discente, destacando os motivos da relevância da participação para sua formação.
<b>XXIII Premiações.</b>	até 5 horas	- Certificado.
<b>XXIV Outras atividades</b> a serem avaliadas pela Coordenação.	até 20 horas	- Registro Institucional e/ou Certificado de participação. - Relatório descritivo das atividades realizadas, destacando os motivos da relevância da participação para sua formação.
Obs.: O limite máximo para o aproveitamento das horas dedicadas às atividades foi estabelecido com a intenção de fazer com que os(as) discentes diversifiquem as atividades desenvolvidas ao longo do Curso.		

## ANEXO III - Regimento da Graduação em ESS para Estágios

Este documento foi atualizado na 1ª reunião extraordinária de 2021 do Colegiado de Curso da Engenharia de Saúde e Segurança, ocorrida no dia 24 de fevereiro de 2021.



### REGIMENTO DA GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA PARA ESTÁGIOS

Por meio deste documento e no uso de suas atribuições legais e estatutárias, o Colegiado do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) – Campus Itabira estabelece procedimentos operacionais e regras para disciplinar os Estágios no âmbito do curso de graduação em Engenharia de Saúde e Segurança.

**Art. 1º** A Lei N° 11.788 de 25 de setembro de 2008, sobre o Estágio de estudantes, descreve que Estágio é um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa a preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em Instituições de Educação Superior (IES). É constituído de atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais de trabalho.

**Art. 2º** Obedecendo ao que dispõe a Lei N° 11.788, o Estágio Supervisionado é parte integrante da estrutura curricular do curso de graduação em Engenharia de Saúde e Segurança, sendo regido neste âmbito por este regimento, pelo Regulamento da UNIFEI para Estágios de discentes dos cursos de bacharelado e pela legislação vigente.

#### CAPÍTULO I DAS MODALIDADES DE ESTÁGIOS

**Art. 3º** O Estágio Supervisionado poderá ser Obrigatório ou Não Obrigatório, ambos sob coordenação da IES.

**§1º** É requisito indispensável para a realização do Estágio Supervisionado que o(a) discente esteja regularmente matriculado na UNIFEI.

**§2º** Não será permitido encaminhamento para estágio, nem a permanência em estágio já iniciado, de discentes que estejam com o programa suspenso e/ou infrequentes no curso.

**§3º** O Estágio Supervisionado Obrigatório é requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Engenharia de Saúde e Segurança. A carga horária do Estágio Supervisionado Obrigatório deve ser formalizada na IES e submetida à aprovação.

**§4º** A realização de Estágio Supervisionado Não Obrigatório fica a critério do(a) discente, pode ocorrer a qualquer momento ao longo do curso e também deve ser formalizado na IES. A carga horária do Estágio Supervisionado Não Obrigatório será contabilizada como Atividade Complementar, estando sujeita à aprovação da Coordenação de Curso e do(a) Coordenador(a) de Estágios do curso.

**Art. 4º** Tanto para a realização do Estágio Supervisionado Obrigatório quanto do Não Obrigatório, deverá haver a celebração de um Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício entre a parte concedente do estágio e a UNIFEI, nos moldes da concedente ou do modelo definido pela UNIFEI (ANEXO A).

**Parágrafo Único.** No início do período de Estágio Supervisionado, este contrato deverá estar registrado na Coordenação Geral de Estágios do *Campus* Itabira.

**Art. 5º** O Estágio Supervisionado Não Obrigatório realizado pelo(a) discente não o exime da obrigatoriedade de realizar o Estágio Supervisionado Obrigatório.

**Art. 6º** É obrigação da Empresa/Parte Concedente do Estágio contratar seguro contra acidentes pessoais em favor do(a) Estagiário(a).

**Parágrafo Único.** No caso de Estágio Supervisionado Obrigatório, a responsabilidade pela contratação do seguro poderá, alternativamente, ser assumida pela UNIFEI através de solicitação à Coordenação Geral de Estágios do Campus de Itabira.

**Art. 7º** Só poderá ser considerado Estágio Supervisionado, com vistas ao atendimento da atividade obrigatória, o estágio realizado de acordo com este regimento.

## **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS E FINALIDADES**

**Art. 8º** O Estágio Supervisionado tem por objetivo geral proporcionar ao(à) discente uma oportunidade de vivenciar os conhecimentos adquiridos na Universidade em situações reais da atividade profissional no contexto da Engenharia de Saúde e Segurança. O intuito é proporcionar treinamento prático, aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano ao(à) discente, inserindo-o(a) na realidade do mercado de trabalho.

**Art. 9º** O Estágio Supervisionado Obrigatório terá a orientação de um(a) docente da UNIFEI e a supervisão direta de um(a) profissional capacitado com conhecimentos na área do estágio e com condições para proporcionar acompanhamento ao longo das atividades do(a) discente, a ser designado pela Entidade Concedente.

**Art. 10º** O Estágio Supervisionado em Engenharia de Saúde e Segurança poderá ser oferecido por pessoas jurídicas de direito privado, órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, organizações do terceiro setor, bem como por profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, que desenvolvam atividades relacionadas ao campo de atuação da Engenharia de Saúde e Segurança e que disponham de ao menos um profissional de nível superior na área do estágio.

## **CAPÍTULO III DOS CAMPOS DE ESTÁGIO**

**Art. 11º** O(A) estagiário(a) poderá desenvolver quaisquer atividades previstas para a área de Engenharia de Saúde e Segurança, conforme Resolução N° 1.107/2018 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA).

**§1º** Os locais que tratam os itens do Art. 9º deverão oferecer condições para que os(as) discentes apliquem

os conteúdos absorvidos ao longo do curso e ter ao menos um profissional capacitado como responsável técnico pelo(a) discente no local do estágio.

§2º É recomendável que o Estágio Supervisionado seja desenvolvido preferencialmente fora do âmbito da universidade, para permitir ao discente a vivência de experiência não acadêmica.

**Art. 12º** O Estágio Supervisionado poderá ser realizado:

**I.** Dentro ou fora do território nacional, em empresas, organizações ou sob supervisão de profissionais liberais, mesmo que não se enquadrem no Art. 9º no que tange o desenvolvimento de atividades relacionadas ao campo de atuação da Engenharia de Saúde e Segurança, mas desde que possuam infraestrutura compatível para o desenvolvimento de atividades inerentes ao conteúdo do curso;

**II.** Em órgãos da administração pública, direta, autárquica e fundacional de qualquer um dos Poderes da União, dos Estados, Distrito Federal e Municípios;

**III.** Em projetos de extensão que envolvam atividades de consultoria desenvolvidas por grupos de pesquisa/extensão da UNIFEI ou de entidades devidamente reconhecidas pelo órgão competente para tal, cujo objetivo seja o aprofundamento do conteúdo de disciplinas ou conteúdos da matriz curricular do curso para o desenvolvimento de atividades inerentes à formação profissional;

**IV.** Na própria Instituição de Ensino, nos seus órgãos ou setores vinculados, desempenhando atividades compatíveis com a formação acadêmica.

#### **CAPÍTULO IV DA DURAÇÃO E DA JORNADA DIÁRIA DO ESTÁGIO**

**Art. 13º** Estágio Supervisionado Obrigatório terá a carga horária mínima de 200 (duzentas) horas. A carga horária excedente será registrada como Estágio Supervisionado Não Obrigatório.

§1º O Estágio Supervisionado Obrigatório deverá ocorrer na modalidade presencial. Outras modalidades só serão permitidas por determinação da Administração Central da IES, conforme normativa específica.

§2º O Estágio Supervisionado Obrigatório deverá ser cumprido em uma única Empresa ou Instituição.

§3º Caso o tempo previsto para a realização do Estágio Supervisionado seja menor do que 200h, o estágio deve ser registrado como Estágio Supervisionado Não Obrigatório.

**Art. 14º** O prazo máximo para a realização do Estágio Supervisionado não poderá ser superior ao prazo máximo de integralização do curso, salvo quando existir prorrogação de prazo por meio de processo administrativo e respeitado o limite de 02 (dois) anos na mesma empresa, exceto quando se tratar de estagiário(a) com deficiência.

**Art. 15º** A carga horária do(a) estagiário(a) na Empresa/Parte Concedente será definida em comum acordo entre as partes desde que seja limitada a 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

**Art. 16º** Quando se tratar de Estágio Supervisionado Obrigatório nos períodos de férias escolares e para os(as) discentes matriculados(as) apenas em Estágio Supervisionado ou em Estágio Supervisionado e TCCi01 ou TCCi02, a jornada poderá ser de até 40 (quarenta) horas semanais, conforme §1º, Art. 10º da Lei 11.788.

§1º A autorização para a realização da jornada referida no *caput* deste artigo deverá ser emitida pelo(a) Coordenador(a) de Estágios do Curso.

§2º Quando o(a) discente estiver matriculado em TCCi01 ou TCCi02, a permissão para o cumprimento da jornada que trata o *caput* deste artigo só será fornecida mediante o consentimento do(a) professor(a) orientador(a) do respectivo trabalho de conclusão de curso.

**Art. 17º** Caso o(a) discente tenha que realizar alguma atividade avaliativa, a carga horária do estágio, neste dia, deverá ser reduzida pelo menos à metade, segundo estipulado no termo de compromisso, para garantir o bom desempenho do estudante (conforme §2º, Art. 10º da Lei 11.788).

## **CAPÍTULO V DA FORMALIZAÇÃO DO ESTÁGIO**

**Art. 18º** Fica estabelecida a obrigatoriedade da formalização na IES para a realização tanto do Estágio Supervisionado Obrigatório quanto do Estágio Supervisionado Não Obrigatório.

**§1º** O prazo para a formalização na IES é de até 30 (trinta) dias após a data de início do Estágio.

**§2º** A realização de Estágio Supervisionado sem a devida formalização implicará na anulação do mesmo e na reprovação no respectivo componente curricular. No caso do Estágio Supervisionado Obrigatório o(a) discente deverá realizar um novo Estágio Supervisionado.

**Art. 19º** A formalização do Estágio Supervisionado tem início mediante a entrega dos seguintes documentos ao(à) Coordenador(a) de Estágios do curso, devidamente assinados pelas partes envolvidas:

**I.** Cópia do Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício registrado na Coordenação Geral de Estágios do *Campus* Itabira (ANEXO A);

**II.** Plano de atividades no Estágio (ANEXO B);

**III.** Formulário de Solicitação de Matrícula em Estágio Supervisionado (ANEXO C), caso o(a) discente ainda não esteja matriculado(a) neste componente curricular.

**Art. 20º** A formalização do Estágio Supervisionado Não Obrigatório tem início mediante a entrega dos seguintes documentos ao(à) Coordenador(a) de Estágios do curso, devidamente assinados pelas partes envolvidas:

**I.** Cópia do Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício registrado na Coordenação Geral de Estágios do *Campus* Itabira (ANEXO A);

**II.** Plano de atividades no Estágio (ANEXO B).

**Art. 21º** O Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício nos moldes da empresa ou nos moldes do modelo disponibilizado pela UNIFEI (ANEXO A), em três vias, a ser registrado na Coordenação Geral de Estágios do *Campus* Itabira deverá ser impresso e apresentar os seguintes itens:

**I.** nome, endereço e CNPJ da empresa concedente;

**II.** identificação do(a) estagiário(a);

**III.** valor da bolsa mensal de estágio;

**IV.** área onde será realizado o estágio e carga horária semanal a ser cumprida pelo(a) estagiário(a);

**V.** duração e data de início do estágio;

**VI.** nome da seguradora e número da apólice do seguro contra acidentes pessoais;

**VII.** data da emissão;

**VIII.** assinatura do(a) discente e dos(as) representantes da empresa e da UNIFEI.

**Art. 22º** É obrigatória a apresentação de um Termo Aditivo ao Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício (ANEXO D) nos seguintes casos:

**I.** alteração da carga horária diária e/ou semanal do estágio;

**II.** modificação do valor da bolsa de estágio;

**III.** alteração da empresa seguradora ou número da apólice;

**IV.** prorrogação do tempo previamente estabelecido para o estágio.

**Parágrafo Único.** O termo aditivo deverá ser registrado na Coordenação Geral de Estágios do *Campus* Itabira, e também deverá ser entregue uma cópia ao(à) Coordenador(a) de Estágios do curso.

**Art. 23º** O Plano de atividades no Estágio deverá ser elaborado pelo(a) estagiário(a) nos moldes do ANEXO B em conjunto com o(a) supervisor(a) de campo e com anuência do(a) professor(a) orientador(a). São partes integrantes e obrigatórias do Plano de atividades no Estágio:

**I.** identificação do(a) estagiário(a), supervisor(a) de campo e professor(a) orientador(a) de estágio;

**II.** data de início e término do estágio;

**III.** carga horária total prevista, horário diário e dias de trabalho na semana;

**IV.** nome e CNPJ da instituição ou empresa, ou CPF do(a) profissional liberal que concederá o estágio;

**V.** número do documento profissional do(a) supervisor(a) que comprove a formação exigida;

**VI.** área onde será realizado o estágio, descrição das atividades a serem desenvolvidas e cronograma pré-definido para as atividades;

**VII.** assinaturas do(a) estagiário(a), do(a) supervisor(a) de campo e do(a) professor(a) orientador(a) de estágio.

**Parágrafo Único.** O Plano de atividades no Estágio somente poderá ser alterado mediante solicitação justificada do(a) discente, do(a) supervisor(a) de campo da Empresa/Parte Concedente ou do(a) professor(a) orientador(a), com a aprovação da Coordenação de Estágios do curso.

**Art. 24º** Em caso de Estágios Supervisionados superiores a 6 (seis) meses, o(a) estagiário(a) deverá encaminhar os relatórios parciais das atividades nos moldes do ANEXO E ao(à) professor(a) orientador(a) de Estágio nas datas previstas no Plano de atividades no Estágio.

**§1º** É obrigatória a apresentação de relatórios parciais a cada período de 6 (seis) meses, a menos que a duração total do Estágio Supervisionado seja igual ou inferior a este período.

**§2º** Caso necessário, o(a) professor(a) orientador(a) poderá solicitar a qualquer momento ao longo do Estágio Supervisionado a elaboração de relatórios parciais.

**Art. 25º.** Ao final do período de Estágio Supervisionado, o(a) discente deverá entregar em envelope lacrado ao(à) Coordenador(a) de Estágios do curso o Formulário de Avaliação Profissional da Empresa/Instituição (ANEXO F) preenchido, carimbado e assinado pelo(a) supervisor(a) de campo e um Relatório Final das atividades de Estágio Supervisionado nos moldes do ANEXO E.

**Art. 26º.** O Relatório Final de Estágio Supervisionado deve contemplar de maneira detalhada as atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado, com ênfase aos aspectos teóricos e técnicos, aos conhecimentos adquiridos e às conclusões obtidas com as atividades desenvolvidas. O documento deverá ser encadernado em espiral e entregue ao(à) Coordenador(a) de Estágios do curso junto do Formulário de Avaliação Profissional da Empresa/Instituição. O(a) Coordenador(a) de Estágio do curso encaminhará o Relatório Final ao(à) professor(a) orientador(a) para avaliação.

**Art. 27º.** Fica a critério da Coordenação de Estágio do curso a exigência da entrega do Relatório Final com as retificações indicadas pelo(a) professor(a) orientador(a) antes do preenchimento da Folha de avaliação do Estágio Supervisionado (ANEXO G) e registro da Nota Final no sistema acadêmico.

**Art. 28º.** As datas limites para entrega dos documentos e integralização do componente curricular em cada semestre serão definidas pelo(a) Coordenador(a) de Estágio do curso.

## CAPÍTULO VI DA MATRÍCULA EM ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

**Art. 29º** A realização do Estágio Supervisionado Obrigatório deverá, necessariamente, estar associada à matrícula do(a) discente no componente curricular Estágio Supervisionado.

**Parágrafo Único.** Não é necessário matricular em Estágio Supervisionado para a realização do Estágio Não Obrigatório.

**Art. 30º** O(A) discente que realizar o Estágio Supervisionado sem que esteja matriculado no componente curricular perderá o tempo de Estágio Supervisionado realizado anteriormente à data da matrícula, mesmo que tenha registrado o Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício na Coordenação Geral de Estágios do *Campus* Itabira.

**Art. 31º** É requisito indispensável para matrícula no componente curricular Estágio Supervisionado que o(a) discente esteja regularmente matriculado a partir do 8º período do curso de Engenharia de Saúde e Segurança.

**§1º** A universidade não ofertará disciplinas extras para atender exceções sobre assuntos individuais dos(as) discentes matriculados(as) em Estágio Supervisionado, quaisquer atrasos na conclusão do curso em decorrência do Estágio serão de responsabilidade única do(a) discente.

**§2º** As horas estagiadas serão validadas como Estágio Supervisionado apenas se o(a) discente estiver devidamente matriculado no componente curricular e em consonância com a legislação e com as normas estabelecidas pela UNIFEI e por este regimento.

**Art. 32º** A matrícula em Estágio Supervisionado será realizada pelo(a) Coordenador(a) de Estágios do curso mediante entrega da documentação expressa no Art. 19º.

**Art. 33º** A matrícula em Estágio Supervisionado terá validade de 12 meses. Se ao final desse período, a nota do componente curricular não for registrada no sistema acadêmico, o(a) discente estará automaticamente reprovado.

**Parágrafo Único.** A reprovação no componente curricular Estágio Supervisionado implica na invalidação do estágio que porventura tenha sido realizado ou que ainda esteja em andamento no período, havendo a obrigatoriedade de realização de um novo Estágio Supervisionado.

**Art. 34º** O(A) discente que realizou a matrícula em Estágio Supervisionado visando assegurar o vínculo acadêmico com a Universidade poderá requerer o cancelamento da matrícula.

**§1º** O cancelamento da matrícula que trata o *caput* deste artigo poderá ser solicitado a qualquer momento, dentro do período de vigência da matrícula.

**§2º** O cancelamento da matrícula poderá ser solicitado uma única vez.

**§3º** Para requisitar o cancelamento da matrícula, o(a) discente deverá entregar ao(à) Coordenador(a) de Estágios do curso o formulário de Solicitação de cancelamento da matrícula compulsória em Estágio Supervisionado, disponível no ANEXO H.

## CAPÍTULO VII DA AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

**Art. 35º** Ao fim do período de estágio, o desempenho do(a) estagiário(a) será registrado nos seguintes documentos:

**I.** Plano de atividades no Estágio (ANEXO B);

**II.** Relatórios parciais e Relatório Final do Estágio (ANEXO E), elaborados pelo(a) estagiário(a).

**III.** Formulário de Avaliação Profissional da Empresa/Instituição (ANEXO F);

**IV.** Folha de avaliação do Estágio Supervisionado (ANEXO G) com as notas do(a) supervisor(a) de campo e do(a) professor(a) orientador(a) do Estágio, preenchida e assinada pelo(a) Coordenador(a) de Estágios do Curso.

**Art. 36º.** O Estágio realizado dentro ou fora do território nacional será avaliado de duas formas:

**I.** A avaliação de campo será feita pelo(a) supervisor(a) de campo, segundo os seguintes critérios: conhecimento do trabalho, organização, comunicabilidade, responsabilidade, dedicação, iniciativa, criatividade, interesse, respeito às normas e postura ético-profissional.

**II.** A avaliação do Plano de atividades no Estágio, dos relatórios parciais e do Relatório Final será feita pelo(a) professor(a) orientador(a), segundo os seguintes critérios: organização metodológica, ortografia, relato das atividades desenvolvidas, coerência de ideias, relevância das atividades e cumprimento das tarefas programadas.

**§1º** A avaliação de campo que trata o item I deste artigo deverá ser apresentada nos moldes do Formulário de Avaliação Profissional da Empresa/Instituição (ANEXO F), a ser entregue pelo(a) discente na versão original e em envelope lacrado, contendo o carimbo e a assinatura do(a) supervisor(a) de campo.

**§2º** Os documentos a serem avaliados pelo(a) professor(a) orientador(a) tratados no item II deste artigo deverão ser entregues pelo(a) discente nos moldes do ANEXO B e do ANEXO E.

**§3º** A avaliação de campo e a avaliação da documentação escrita terão o mesmo peso na Nota Final do(a) discente para o componente curricular Estágio Supervisionado.

**Art. 37º.** Será considerado aprovado no componente curricular Estágio Supervisionado o(a) discente que obtiver Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis virgula zero) pontos e carga horária igual ou superior a 200h.

**Art. 38º** A validação do estágio realizado no exterior fica também condicionada ao cumprimento da carga horária mínima exigida.

**Art. 39º** Caso o(a) discente tenha seu Estágio Supervisionado reprovado, ele deverá solicitar a reprogramação da atividade de estágio junto à Coordenação de Estágio do *Campus* Itabira para realizar um novo estágio.

## **CAPÍTULO VIII DO ESTÁGIO REALIZADO NO EXTERIOR**

**Art. 40º** Tanto o Estágio Supervisionado Obrigatório quanto o Estágio Supervisionado Não Obrigatório realizados no exterior seguirão, no que couber, os procedimentos previstos neste Regimento, devendo ainda o(a) discente:

**I.** Arcar com os custos decorrentes da viagem, documentação e seguro internacional de vida e de saúde ou contra acidentes pessoais;

**II.** Providenciar a documentação em língua inglesa na impossibilidade da mesma ser apresentada na língua portuguesa. Documentos escritos em qualquer outra língua deverão ser apresentados acompanhados de Tradução Juramentada;

**III.** Encaminhar à Coordenação Geral de Estágios do *Campus* Itabira, via e-mail e em formato pdf, o Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício (ANEXO A), devidamente assinado pelas partes, em até 30 (trinta) dias após a data de início do Estágio Supervisionado, para registro da atividade;

**IV.** Encaminhar à Coordenação de Estágios do curso, via e-mail e em formato pdf, toda a documentação necessária para formalização das atividades de Estágio Supervisionado dentro dos prazos estabelecidos.

**Art. 41º** O Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício registrado na Coordenação Geral de Estágios do *Campus* Itabira, o Plano de atividades no Estágio, a Solicitação de matrícula no caso do Estágio Supervisionado Obrigatório, bem como os relatórios e formulários de avaliação poderão ser enviados por e-mail ao(à) Coordenador(a) de Estágios do curso.

**§1º** Toda a documentação do Estágio poderá, alternativamente, ser redigida em língua inglesa seguindo os padrões estabelecidos neste regimento e deverão ser apresentadas em sua versão original, devidamente assinadas e carimbadas.

**§2º** O(A) professor(a) orientador(a) de estágio do(a) discente incluído em qualquer programa de intercâmbio universitário deverá pertencer à IES destino.

**§3º** No caso dos estágios realizados no exterior sem a interferência de uma IES parceira, o(a) professor(a) orientador(a) será um(a) docente da UNIFEI.

**Art. 42º** A carga horária diária ou semanal e demais procedimentos legais referentes ao período de estágio deverão ser adotados conforme Convenção de Estágio do país onde o mesmo será realizado.

**Art. 43º** Caso seja feita a avaliação do Estágio Supervisionado na IES destino, o(a) Coordenador(a) de Estágios do curso poderá aproveitá-la para registro das atividades de Estágio Supervisionado Obrigatório no sistema acadêmico, desde que o(a) discente esteja devidamente matriculado no componente curricular durante todo o período de estágio, informe previamente o(a) Coordenador(a) de Estágios desta condição especial e entregue os comprovantes da avaliação realizada na IES destino solicitando o aproveitamento das horas cumpridas dentro dos prazos estabelecidos.

## **CAPÍTULO IX DO(A) ESTAGIÁRIO(A)**

**Art. 44º** Além do que é previsto pelas Normas e Regulamentos, são direitos e deveres do(a) Estagiário(a):

**I.** Procurar um local para a realização do Estágio Supervisionado Obrigatório;

**II.** Cumprir este Regimento, as Normas e Regulamentos da UNIFEI e a legislação em vigor;

**III.** Participar da elaboração do Plano de atividades no Estágio junto como o(a) supervisor(a) de campo e com anuência do(a) professor(a) orientador(a);

**IV.** Manter contato regular com o(a) professor(a) orientador(a) e o(a) supervisor(a), informando sobre o andamento das atividades;

**V.** Respeitar a hierarquia funcional da Concedente do estágio;

**VI.** Zelar pela manutenção das instalações e equipamentos utilizados durante o período de estágio;

**VII.** Manter postura profissional e elevado padrão de comportamento e de relacionamento, condizente com as atividades a serem desenvolvidas;

**VIII.** Comunicar à Concedente do estágio, no início do período letivo, as datas de realização de avaliações escolares e férias letivas que constam no calendário acadêmico da IES.

**IX.** Comunicar e justificar ao(à) professor(a) orientador(a) e ao(à) supervisor(a) a eventual ausência nas atividades de Estágio;

**X.** Informar-se sobre os prazos da IES para entrega de documentos referentes ao estágio;

**XI.** Preencher corretamente a documentação para formalização do estágio na IES e elaborar os relatórios condizentes com as atividades realizadas para avaliação do estágio;

**XII.** Realizar a adequação e/ou correção do Plano de atividades no Estágio, em no máximo 07 (sete) dias, caso seja solicitado pelo(a) supervisor(a), pelo(a) professor(a) orientador(a) ou pela Coordenação de Estágios;

**XIII.** Realizar as correções nos relatórios de estágio, em no máximo 10 (dez) dias, quando solicitado pelo(a) coordenador(a);

**XIV.** Informar-se sobre o conteúdo integral da Lei 11.788.

**Art. 45º.** Durante a realização do estágio o(a) discente poderá, apenas uma vez, solicitar a mudança do(a) professor(a) orientador(a). Essa mudança somente será autorizada se o(a) discente ainda estiver cumprindo a primeira metade da carga horária obrigatória exigida. Para isso, uma solicitação fundamentada deverá ser entregue diretamente ao(à) Coordenador(a) de Estágio do curso.

**Art. 46º** O(A) discente que não entregar toda a documentação nos prazos estabelecidos não terá suas atividades registradas no sistema acadêmico, tanto no caso de Estágio Supervisionado Obrigatório quanto no caso do Estágio Supervisionado Não Obrigatório.

## **CAPÍTULO X DA COORDENAÇÃO GERAL DE ESTÁGIOS DO CAMPUS ITABIRA**

**Art. 47º.** Cabe à Coordenação Geral de Estágios do *Campus Itabira*:

**I.** Divulgar oportunidades de estágio aos Coordenadores de Estágios dos cursos;

**II.** Prestar serviços administrativos de cadastramento e arquivamento dos Convênios, Contratos e Termos Aditivos e demais documentos;

**III.** Dar suporte aos envolvidos nos processos quanto às dúvidas de execução, mantendo como canal de contato direto com os(as) discentes participantes e interessados(as) no processo de estágio o email [estagio.itabira@UNIFEI.edu.br](mailto:estagio.itabira@UNIFEI.edu.br).

**IV.** Assinar os Convênios, os Contratos de Treinamento Prático Profissional sem Vínculo Empregatício e os Termos Aditivos celebrados entre a UNIFEI e a Concedente;

**V.** Intermediar contatos com as instituições/empresas para a oferta de estágios e representar a UNIFEI em eventos relativos a estágios;

**VI.** Zelar pelo cumprimento do regulamento de estágio.

## **CAPÍTULO XI DA COORDENAÇÃO DE ESTÁGIOS DO CURSO**

**Art. 48º** A Coordenação de Estágios do Curso será realizada por um(a) docente efetivo, aprovado(a) pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança do Campus Itabira.

**Art. 49º** Compete ao(à) Coordenador(a) de Estágios do curso:

**I.** Orientar os discentes sobre aos critérios e prazos para realização de Estágios Supervisionados;

**II.** Efetivar a matrícula dos(as) discentes aptos(as) no componente curricular Estágio Supervisionado;

**III.** Aprovar o Plano de atividades no Estágio dos discentes matriculados em Estágio Supervisionado;

**IV.** Manter o Colegiado do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança – Campus Itabira informado a respeito do andamento das atividades de Estágio, bem como providenciar o atendimento de suas solicitações;

**V.** Determinar, a cada semestre, os prazos para cumprimento e formalização das atividades do Estágio Supervisionado.

**VI.** Designar professores responsáveis pela orientação e avaliação de cada Estágio Supervisionado, em função da formação e da disponibilidade dos docentes;

**VII.** Receber as solicitações de matrícula, os relatórios de Estágio e o Formulário de Avaliação Profissional do(a) supervisor(a), procedendo com os despachos e encaminhamentos adequados;

**VIII.** Elaborar, sugerir e promover atualizações deste regimento sempre que necessário, submetendo quaisquer alterações para análise e deliberação do Colegiado do curso.

## **CAPÍTULO XII DO(A) PROFESSOR(A) ORIENTADOR(A)**

**Art. 50º** O(A) professor(a) orientador(a) de Estágio poderá ser um(a) docente da UNIFEI pertencente ao curso ou um(a) docente da Universidade destino, caso o estágio seja realizado no exterior e o(a) discente esteja vinculado a um programa de intercâmbio universitário.

**Parágrafo único.** Desde que autorizado pela Coordenação de Estágios do curso, poderá ser aceito, em caráter excepcional, docentes não pertencentes ao curso.

**Art. 51º** Cada professor(a) orientador(a) poderá se responsabilizar a cada semestre por, no máximo, 5(cinco) discentes que estejam cumprindo o Estágio Supervisionado.

**Parágrafo único.** Ficará estabelecido para registro das atividades do(a) professor(a) orientador(a) de Estágio, a carga horária correspondente a 1 hora/aula por semana para cada orientação.

**Art. 52º** Compete ao(à) Professor(a) Orientador(a):

**I.** Acompanhar, ajustar juntamente com o(a) estagiário(a) e seu(sua) supervisor(a) e avaliar o Plano de atividades no Estágio;

**II.** Realizar visitas sistemáticas, sempre que possível, à Empresa/Instituição na qual o(a) estagiário(a) estiver executando suas atividades de Estágio Supervisionado, com o intuito de verificar *in loco* as condições de trabalho oferecidas e sugerir os ajustes que se fizerem necessários.

**III.** Contatar, sempre que possível, o(a) estagiário(a) e o(a) supervisor(a) de campo para se manter informado sobre o andamento das atividades do estágio, bem como do desempenho do(a) discente;

**IV.** Emitir uma avaliação formal dos documentos entregues pelo(a) estagiário(a) sob sua orientação no fim do período de estágio, recomendando a aprovação ou reprovação do(a) discente no componente curricular Estágio Supervisionado na forma estabelecida neste regimento;

**V.** Manter o(a) Coordenador(a) de Estágios informado(a) sobre o desenvolvimento das atividades do(a) estagiário(a) sob sua orientação;

**VI.** Encaminhar ao(à) Coordenador(a) de Estágios do curso solicitação de providências acadêmicas, administrativas e/ou disciplinares que se fizerem necessárias, ocasionadas do desenvolvimento das atividades de estágio sob sua orientação.

**Art. 53º** O(A) professor(a) orientador(a) poderá cancelar a orientação do(a) discente mediante entrega, por escrito, de um comunicado justificando o cancelamento da orientação ao(à) Coordenador(a) de Estágios do curso.

**Art. 54º** O(A) professor(a) orientador(a) poderá agendar, a seu critério, reuniões com o(a) discente visando um melhor acompanhamento do desenvolvimento das atividades.

## **CAPÍTULO XIII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 55º** Poderá ser considerado como tendo cumprido os requisitos de Estágio Supervisionado Obrigatório o(a) discente que estiver contratado em uma empresa legalmente constituída e ativa, e que esteja exercendo

atividades relacionadas à formação do curso. Neste caso, o(a) discente/funcionário(a) deverá apresentar ao(à) Coordenador(a) de Estágio do curso os seguintes documentos:

**I.** Solicitação do(a) discente requisitando o aproveitamento das horas para o Estágio Supervisionado;

**II.** Cópias das páginas da carteira de trabalho referentes à identificação do(a) discente/funcionário(a) e às informações relativas ao contrato de trabalho firmado;

**III.** Documento oficial da empresa contratante contendo a identificação da empresa e do(a) discente/funcionário(a), a descrição do cargo ocupado e o detalhamento das funções e atividades exercidas pelo(a) discente/funcionário(a);

**IV.** Relatório das atividades executadas a serem aproveitadas como Estágio Supervisionado nos moldes do ANEXO E.

**V.** Folha de avaliação do desempenho preenchida pelo(a) Superior(a) imediato (ANEXO F);

**Art. 56º** Poderá ser considerado como tendo cumprido os requisitos de Estágio Supervisionado Obrigatório o(a) discente que for proprietário(a) ou sócio(a) de uma empresa legalmente constituída e ativa há pelo menos 6 (seis) meses e que esteja exercendo atividades relacionadas à formação do curso. Neste caso, o(a) discente/proprietário(a) ou sócio(a) deverá apresentar os seguintes documentos:

**I.** Solicitação do(a) discente requisitando o aproveitamento do Estágio Supervisionado;

**II.** Cópia do Contrato Social da Empresa;

**III.** Documento oficial contendo a identificação da empresa e do(a) discente/proprietário(a) ou sócio(a), a descrição do cargo ocupado e o detalhamento das funções e atividades exercidas pelo(a) discente/proprietário(a) ou sócio(a);

**IV.** Relatório das atividades executadas a serem aproveitadas como Estágio Supervisionado nos moldes do ANEXO E.

**Art. 57º** O(A) Coordenador(a) de Estágios do curso, mediante análise dos documentos citados nos artigos 55º e 56º, decidirá quanto ao aproveitamento.

**Parágrafo Único.** O Relatório das atividades executadas a serem aproveitadas como Estágio Supervisionado será avaliado por um(a) professor(a) da UNIFEI, definido(a) pelo(a) Coordenador(a) de Estágios do curso.

**Art. 58º** Para o atendimento dos artigos 55º e 56º, reserva-se o direito ao Coordenador de Estágios de solicitar qualquer outro documento que seja necessário para a complementação do processo de equivalência do componente curricular.

**Art. 59º** Os casos omissos neste regimento serão resolvidos pelo colegiado do curso, com consulta ao(à) Coordenador(a) de Estágios do Curso e em consonância com a legislação e os regulamentos específicos em vigor.

**Art. 60º** Este Regimento entrará em vigor na data de sua aprovação, sendo revogadas as disposições em contrário.

## ANEXO A: Modelo do Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
criada pela lei 10.435, de 24 de abril de 2002  
Campus de Itabira

### CONTRATO DE TREINAMENTO PRÁTICO PROFISSIONAL SEM VÍNCULO EMPREGATÍCIO, NOS TERMOS DA LEI Nº 11.788, DE 25.09.2008.

..... (nome da empresa), estabelecida na cidade de ....., Estado de ..... à ..... (rua, Av.), bairro ....., doravante denominada EMPRESA, por seu representante abaixo, autoriza ..... (nome do aluno) da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, *Campus* de Itabira, a seguir denominado ESTAGIÁRIO, a realizar um período de Treinamento Prático-Profissional em suas dependências, através da coordenação feita pela Coordenação de Estágio da UNIFEI, *Campus* de Itabira.

O Treinamento Prático Profissional se regerá pelas normas seguintes:

1 - À EMPRESA caberá a fixação do Programa de Treinamento Prático, já delineado na oferta de Estágio dirigida à Coordenação de Estágio, UNIFEI/*Campus* de Itabira, harmonicamente com o programa dos trabalhos escolares a que o estudante estiver sujeito.

2 - O Treinamento Prático será feito no ..... (Setor/ Divisão/ Seção/ Área), em regime de.....horas semanais, sob a orientação de um supervisor designado pela Empresa.

3 - Durante o período de Treinamento Prático, o estudante receberá uma bolsa mensal, no valor de R\$..... ( ..... reais), por hora.

4 - O ESTAGIÁRIO se obriga a cumprir fielmente a programação do estágio, comunicando, em tempo hábil, a impossibilidade de fazê-lo. São considerados motivos justos para o não cumprimento da programação, as obrigações escolares do discente.

5 - O ESTAGIÁRIO será protegido contra acidentes sofridos no local de estágio, mediante SEGURO CONTRA ACIDENTES PESSOAIS, providenciado e pago pela EMPRESA, representado pela Apólice nº ..... da Companhia....., de conformidade com o que preceitua o artigo 3º da Lei nº 11.788/08, mencionada no preâmbulo.

6 - O ESTÁGIO terá a duração de ..... meses, iniciando em ...../...../....., podendo ser suspenso pela EMPRESA ou pelo ESTAGIÁRIO mediante comunicação por escrito feita com 5 (cinco) dias de antecedência, no mínimo.

7 - O ESTAGIÁRIO responderá pelas perdas e danos decorrentes da inobservância das normas internas ou das constantes no presente contrato.

8 - O ESTAGIÁRIO declara que está de pleno acordo com as normas proponentes da Coordenação de Estágio e as normas internas da Empresa, quanto ao acompanhamento, avaliação de desempenho e aproveitamento, bem como se obriga a elaborar sucinto relatório das atividades realizadas.

9 - Nos termos do artigo 3º da Lei nº 11.788/08 citada em epígrafe, o ESTAGIÁRIO não terá, para quaisquer efeitos, vínculo empregatício com a EMPRESA.

10 - Os casos omissos serão resolvidos em consonância com a legislação específica em vigor.

11 - Este contrato é firmado em 03 (três) vias de igual teor.

Itabira, ..... de ..... de 20 .....

\_\_\_\_\_  
Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Representante da Empresa

\_\_\_\_\_  
Representante da Universidade Federal de Itajubá, Campus Itabira

## ANEXO B: Modelo do Plano de atividades no Estágio



## Plano de atividades no Estágio Supervisionado

Obs.: Todos os campos devem ser obrigatoriamente preenchidos.

DADOS DO(A) ESTAGIÁRIO(A)		
Nome:		
Instituição de Ensino:		
Curso:	Matrícula:	Ano/semestre:
Endereço Completo (discente):		Bairro:
Cidade:	Estado:	CEP
CPF:		RG:
Telefone fixo:	Celular:	E-mail:

EMPRESA / PARTE CONCEDENTE DO ESTÁGIO		
Nome:		
Endereço Completo (empresa):		Bairro:
Cidade:	Estado:	CEP
CNPJ:		Inscrição Estadual:
Tipo (Pública / Privada):		Ramo de Atividades:

DADOS DO ESTÁGIO	
Período do Estágio: (data de início e data prevista para término) ____/____/____ a ____/____/____	Horário:
Dias de trabalho semanal	Projeto relacionado ao estágio:

Remuneração do(a) Estagiário(a):	
Tipo: ..... Valor: ..... (bolsa, salário, voluntário, etc)	
Supervisor(a) de campo do Estágio:	E-mail:
Cargo:	Telefone:

#### DADOS DA COORDENAÇÃO

Coordenador(a) de Estágios do curso de ESS:	
Cargo:	E-mail:

#### APRESENTAÇÃO DA EMPRESA/PARTE CONCEDENTE

--

#### OBJETIVO GERAL DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

--

CRONOGRAMA													
Etapas*		Mês/ano											
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													

\* As etapas são as atividades que serão desenvolvidas pelo(a) estagiário(a). Esta planilha deve ser preenchida em conjunto com o(a) supervisor(a) de campo na Empresa/Parte Concedente. As informações referentes à quantidade de etapas devem ser alteradas conforme os objetivos a serem atingidos e o período previsto para a realização do estágio.

<b>Etapas*</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Meios para que o estagiário possa alcançar os resultados**</b>
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

\* As etapas são as atividades que serão desenvolvidas pelo(a) estagiário(a) e estão especificadas no cronograma.

\*\* Os meios que serão disponibilizados pela Empresa/Parte Concedente.

Itabira, ..... de ..... de 20 .....

\_\_\_\_\_  
Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Supervisor(a) de campo do Estágio - Representante da Empresa

\_\_\_\_\_  
Coordenador(a) de Estágio do Curso de ESS - UNIFEI, Campus Itabira

## ANEXO C: Formulário de Solicitação de Matrícula em Estágio Supervisionado



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
criada pela lei 10.435, de 24 de abril de 2002  
Pró-Reitoria de Graduação

### Instruções:

- 1) O requerimento não deverá ser manuscrito.
- 2) O requerimento deverá ser entregue em via original ao(à) Coordenador(a) de Estágios do curso.
- 3) Após a matrícula no SIGAA, o requerimento deverá ser enviado à DRA para arquivo no processo do aluno.

## Solicitação de matrícula em Estágio Supervisionado

Nome do aluno: _____	Matrícula: _____
Curso: _____	Campus: _____
E-mail: _____	
Nome do Coordenador de Estágio: _____	
Requerimento de matrícula referente ao ( )1º ou ( ) 2º Semestre de ..... (ano).	
<p>Eu, (<b>nome do aluno</b>), solicito que seja feita minha matrícula no componente curricular Estágio Supervisionado. Estou ciente que só será registrada, no meu histórico escolar, a carga total exigida na estrutura curricular.</p> <p>Total de Carga horária exigida na estrutura curricular da Engenharia de Saúde e Segurança: 200h</p> <p>Nome do Orientador do Estágio: _____</p> <p>Assinatura do Aluno: _____ Data: ____/____/____</p>	
Despacho do Coordenador de Estágio Supervisionado	
<p>Atesto que a matrícula acima solicitada já foi registrada no SIGAA em ____/____/____.</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura do Coordenador de Estágio</p>	

**ANEXO D: Modelo de Termo Aditivo ao Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício**



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
criada pela lei 10.435, de 24 de abril de 2002  
Campus de Itabira

**ADITIVO No. \_\_\_\_\_ AO CONTRATO DE TREINAMENTO PRÁTICO PROFISSIONAL SEM VÍNCULO EMPREGATÍCIO**

Aditivo ao Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício firmado, com a interveniência da UNIFEI, em ...../...../20..... (data de assinatura do Contrato), entre ..... (razão social da concedente), e o(a) discente(a)....., matriculado(a) no curso de ....., matrícula nº ....., que passa a ser regido pelas seguintes cláusulas:

**CLÁUSULA PRIMEIRA** – Da vigência

O Termo de Compromisso de Estágio, firmado entre as partes supracitadas, passa a vigorar de ..../...../20..... a ..../...../20..... .

**CLÁUSULA SEGUNDA** – Da ratificação

Ficam ratificadas as demais cláusulas e condições do Termo de Compromisso de Estágio ora aditado.

E por estarem de comum acordo com todo o exposto, as partes firmam o presente aditivo, em 03 (três) vias, de igual teor.

Itabira, ..... de ..... de 20 .....

\_\_\_\_\_  
Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Representante da Empresa

\_\_\_\_\_  
Representante da Universidade Federal de Itajubá, Campus Itabira

**ANEXO E: Modelo dos Relatórios Parcial e Final de Estágio Supervisionado**

# RELATÓRIO FINAL [OU PARCIAL] DE ESTÁGIO

Estágio Supervisionado [Obrigatório/Não Obrigatório]

Engenharia de Saúde e Segurança

**Discente:** [Nome completo, matrícula e assinatura do(a) discente]

**Orientador(a) de Estágio:** [Nome completo e assinatura do(a) professor(a) orientador(a)]

**Empresa/Profissional Concedente do Estágio:** [Nome da empresa/do(a) Profissional]

**Setor:** [Área de atuação do(a) estagiário(a) na Empresa]

Itabira, [dia] de [mês] de [ano]

## **RELATÓRIO [FINAL/PARCIAL] DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

### **1 INTRODUÇÃO**

Explique, de forma sucinta, todo o trabalho que foi realizado no período de estágio. Descreva o objetivo geral previsto no Plano de atividades no Estágio e cite as etapas e tarefas realizadas para alcançar esse objetivo, destacando a relevância do aprendizado no contexto atual e a relação deste com a Engenharia de Saúde e Segurança.

Apresente neste tópico o contexto do estágio como um todo, sem os detalhes que serão descritos nos capítulos seguintes, proporcionando uma visão clara do que de fato foi feito neste período. Pode também ser importante aqui abordar a receptividade dos outros trabalhadores na empresa, bem como as dificuldades e limitações que porventura foram encontradas no desenrolar das atividades.

### **2 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA OU PROFISSIONAL LIBERAL CONCEDENTE**

Fazer uma breve descrição da Empresa ou do Profissional Liberal que concedeu o Estágio, informando o ramo de atividades, os principais produtos e/ou serviços oferecidos, o número de funcionários, o benefício que teve como estagiário(a), as instalações, os equipamentos, a produtividade e as perspectivas de expansão.

### **3 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES REALIZADAS NO ESTÁGIO**

Descreva em detalhes como você desenvolveu o seu Estágio e quais foram os resultados alcançados. Procure destacar também os materiais/equipamentos que foram necessários na realização das tarefas e o que foi feito em cada etapa para atingir os objetivos e resultados planejados para o Estágio.

O relatório poderá conter ilustrações como tabelas, quadros e figuras (gráficos, mapas, fotografias e micrografias e assemelhados) com o objetivo de esclarecer melhor o assunto discutido ou apresentar informações relevantes. As ilustrações devem ser colocadas próximas ao local em que forem mencionadas e referenciadas por seus respectivos números, podendo também ter uma legenda que explique o conteúdo da figura.

### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quais foram os desafios encontrados ao longo da execução do trabalho e o que ainda poderia ser produzido no mesmo contexto (sugestões para trabalhos futuros)? As considerações finais são os resultados de uma análise crítica do trabalho executado focando, principalmente no caso deste documento, na contribuição para a formação profissional do(a) estagiário(a). A apresentação das considerações deve ser de forma lógica, clara e concisa.

### **Referências Bibliográficas e outros elementos pós-textuais**

Todas as referências citadas ao longo do corpo do texto devem ser reunidas e detalhadas ao fim do manuscrito e todas as referências que aparecerem nesta seção devem ter sido citadas previamente ao longo do texto.

Os apêndices e anexos são materiais suplementares que se acrescentam ao relatório como esclarecimentos ou documentação extra, sem dele constituir parte essencial. Devem ser numerados em algarismos arábicos e citados ao longo do texto caso este artifício seja utilizado.

Obs.: Siga o padrão ABNT para escrever o seu Relatório.

## ANEXO F: Formulário de Avaliação Profissional da Empresa/Instituição



### FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO PROFISSIONAL DA EMPRESA/INSTITUIÇÃO

**Instruções:**

- 1) Este formulário deverá ser preenchido com uma nota para cada item avaliado, assinado e carimbado pelo(a) Supervisor(a) de campo logo após o término do período de estágio. Em seguida, deve ser entregue pelo(a) estagiário(a) em envelope lacrado ao(à) Coordenador(a) de Estágios do curso.
- 2) O verso deste documento poderá ser usado para registrar quaisquer aspectos que o(a) Supervisor(a) julgar importante para avaliação do Estágio Supervisionado.

Nome do(a) Estagiário(a): .....
Matrícula: ..... Curso: .....
Nome do(a) Supervisor(a): .....
Empresa: ..... Local: .....
Número de horas trabalhadas efetivamente pelo(a) estagiário(a): .....

### AVALIAÇÃO

ITENS	ÓTIMO 100-90	M.BOM 89-80	BOM 79-70	REG 69-60	SUFIC 59-50	INSUF 49-00
Conhecimentos necessários para executar as atividades programadas						
Porcentagem das atividades cumpridas dentro da programação						
Cooperação: disposição para atender as atividades solicitadas prontamente						
Qualidade de trabalho, dentro de um padrão razoável solicitado						
Capacidade e iniciativa para desenvolver e sugerir modificações e inovações						
Assiduidade e pontualidade no cumprimento do horário						
Senso de responsabilidade: zelo pelos bens da Empresa						
Sociabilidade: Facilidade de contatos e interações com o grupo						
Disciplinas quanto às normas e regulamentos internos da Empresa						

Obs.: Para quaisquer outros aspectos que o(a) supervisor(a) julgar importante para avaliação do estágio (se houver), utilize o verso deste documento.

Avaliação feita por: ..... Data: ...../...../.....

Assinatura e Carimbo da Empresa:

**ANEXO G: Folha de Avaliação a ser preenchida pelo(a) Coordenador(a) de Estágios do curso****FOLHA DE AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO***Instruções:*

- 1) Esta folha de avaliação deverá ser preenchida pelo(a) Coordenador(a) de Estágios do curso com base na avaliação do(a) Supervisor(a) de campo e do(a) Professor(a) Orientador(a). Em seguida, o(a) Coordenador(a) de Estágios do curso entregará este documento na Coordenação de Estágio do Campus juntamente com o Formulário de Avaliação Profissional da Empresa/Instituição e o Relatório Final entregue pelo aluno e avaliado pelo Professor Orientador(a).
- 2) O verso deste documento poderá ser usado para registrar quaisquer aspectos que o(a) Coordenador(a) de Estágios do curso julgar importante.

Nome do(a) Estagiário(a): .....

Matrícula: ..... Curso: .....

Período de estágio: .....

Número de horas trabalhadas efetivamente pelo(a) estagiário(a): .....

Nome do(a) Supervisor(a): .....

Empresa: ..... Local: .....

Nome do(a) Professor(a) Orientador(a): .....

**AVALIAÇÃO**

Nota N1, do(a) Supervisor(a) de campo: \_\_\_\_\_

Nota N2, do(a) Professor(a) Orientador(a): \_\_\_\_\_

Nota Final (NF) no Estágio Supervisionado, sendo  $NF = (N1+N2)/2$  : \_\_\_\_\_

Obs.: A NF deverá ser cadastrada no SIGAA para integralizar o componente curricular Estágio Supervisionado

Assinatura do(a) Coordenador(a) de Estágios do curso:

## ANEXO H: Formulário de Solicitação do cancelamento da matrícula compulsória em Estágio Supervisionado



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
criada pela lei 10.435, de 24 de abril de 2002  
Pró-Reitoria de Graduação

*Instruções:*

- 1) O requerimento não deverá ser manuscrito.
- 2) O requerimento deverá ser entregue em via original ao(à) Coordenador(a) de Estágios do curso.
- 3) Após o cancelamento da matrícula no SIGAA, o requerimento deverá ser enviado à DRA para arquivo no processo do aluno.

## Solicitação de cancelamento da matrícula compulsória em Estágio Supervisionado

Nome do aluno: _____	Matrícula: _____
Curso: _____	Campus: _____
E-mail: _____	
Nome do Coordenador de Estágio: _____	
Requerimento de cancelamento da matrícula referente ao ( ) 1º ou ( ) 2º semestre de ..... (ano).	
<p>Eu, (<b>nome do aluno</b>), solicito que seja cancelada a minha matrícula compulsória no componente curricular Estágio Supervisionado. Estou ciente que qualquer possível carga horária de estágio realizada durante esse período não será registrada no meu histórico escolar.</p>	
Nome do Orientador do Estágio: _____	
Assinatura do Aluno: _____ Data: ___/___/___	
Despacho do Coordenador de Estágio Supervisionado	
<p>Atesto que a matrícula acima solicitada já foi cancelada no SIGAA em ___/___/___.</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura do Coordenador de Estágio</p>	



## **REGIMENTO DA GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

Por meio deste documento e no uso de suas atribuições legais e estatutárias, o Colegiado do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança da Universidade Federal de Itajubá – Campus Itabira estabelece os procedimentos operacionais e as regras para execução do componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso, no âmbito do curso de graduação em Engenharia de Saúde e Segurança.

O Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Saúde e Segurança (ESS) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) – Campus Itabira, no uso de suas atribuições, considerando a Resolução vigente da Administração Central, que estabelece as normas para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da UNIFEI, entende que o TCC é definido como uma atividade acadêmica obrigatória que consiste na sistematização, registro e apresentação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos, produzidos na área do Curso, como resultado do trabalho de pesquisa, investigação científica e extensão. O TCC tem por finalidade estimular a cientificidade e o espírito questionador do acadêmico, fundamentais para o desenvolvimento da ciência baseada em evidências.

### **RESOLVE:**

**Art. 1º** O desenvolvimento do TCC é requisito obrigatório da estrutura curricular a ser cumprido pelo(a) discente para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Saúde e Segurança (ESS) e, além deste Regimento, segue as normas estabelecidas pela UNIFEI para este componente curricular.

**Art. 2º** O TCC é um trabalho acadêmico científico versando sobre qualquer tema relacionado à ESS e áreas correlatas, de cunho teórico-prático, considerado relevante, que seja passível de ser desenvolvido, individualmente, dentro da carga horária estabelecida para sua elaboração (128 horas), dividido em TCC1ESS2023 (55horas) e TCC2ESS2023 (71horas) e, ser orientado por um(a) professor(a), denominado Professor(a) Orientador(a).

**§1º** O(a) Professor(a) Orientador(a) do TCC deverá ser, obrigatoriamente, docente da UNIFEI.

§2º O TCC poderá possuir a figura de um(a) Professor(a) Coorientador(a) que, junto ao(à) Professor(a) Orientador(a), será responsável pelo acompanhamento e pela qualidade do trabalho. O(A) Professor(a) Coorientador(a) deverá ser docente, em nível de Ensino Superior, ou ser profissional de áreas correlatas à ESS, devendo ter titulação mínima de especialista.

§3º O TCC1ESS2023 deverá ser estruturado em formato de Projeto de Pesquisa e o TCC2ESS2023 deverá ser apresentado em formato de Artigo Científico. Para matricular-se em TCC2ESS2023, o discente deverá ter sido aprovado na disciplina TCC1ESS2023.

§4º O tema do TCC deve levar em conta as competências e habilidades do(a) Engenheiro(a), tais como especificadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), bem como alicerçado nas atribuições correlatas à ESS (CREA/CONFEA).

## **CAPÍTULO I DOS OBJETIVOS**

**Art. 3º** O TCC tem como objetivo possibilitar, ao discente, vivência de um processo de consolidação da formação profissional em uma temática de interesse na área do curso, que por meio da associação entre teoria e prática, revela-se em uma atividade de sistematização do conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente à formação profissional.

## **CAPÍTULO II DAS ATIVIDADES**

**Art. 4º** A carga horária destinada à execução do TCC é de 128h, que serão distribuídas entre as atividades a serem desenvolvidas no componente curricular TCC1ESS2023 (9º período), correspondendo à elaboração do Projeto de Pesquisa (51horas) e, TCC2ESS2023 (10º período), que corresponde à Apresentação Final do TCC (77horas). O sequenciamento previsto e necessário para as atividades a serem desenvolvidas estão assim definidas:

- I.** Elaboração de um Projeto de Pesquisa com definição do tema e cronograma redigido de acordo com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- II.** Apresentação e defesa pública do TCC, em formato de artigo científico ou monografia, para uma banca examinadora.

§1º A banca examinadora será definida, previamente, e registrada pelo(a) orientador(a) no sistema acadêmico SIGAA, respeitando os prazos definidos das atividades acadêmicas no calendário institucional didático de graduação. O(A) professor(a) orientador(a) deverá compor esta banca, ou ser

representado(a) pelo(a) professor(a) coorientador(a). Na impossibilidade de ambos o Coordenador de TCC poderá compor a banca ou convidar um membro suplente para tal propósito.

§2º O(A) Coordenador do TCC deverá validar a composição da banca examinadora, após inserção pelo(a) professor(a) orientador(a) no SIGAA.

§3º Recomenda-se a elaboração e encaminhamento de Artigo Científico para revista indexada com classificação QUALIS CAPES, no mínimo B2, somente após a revisão das sugestões da banca examinadora em concordância com o(a) professor(a) orientador(a).

### **CAPÍTULO III**

#### **DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Art. 5º** A matrícula na disciplina correspondente ao TCC1ESS2023 será efetuada na mesma época das demais disciplinas do curso de ESS. Após aprovação em TCC1ESS2023, o(a) discente deverá efetuar a matrícula em TCC2ESS2023, em período subsequente, na mesma época das demais disciplinas do semestre correspondente, conforme estabelecido pelo calendário didático de graduação da UNIFEI.

**Parágrafo único:** As atividades relativas ao TCC terão seu início formal previsto no 9º período (TCC1ESS2023) e deverão ser concluídas em período subsequente a este, em TCC2ESS2023 (10º período), desde que tenha realizado o registro da pesquisa com o consentimento do(a) professor(a) orientador(a) e cumpra todas as atividades descritas no Art. 4º.

**Art. 6º** O TCC deverá, necessariamente, versar sobre um tema em concordância com as atividades e conhecimentos inerentes ao Bacharel e ao profissional de ESS.

§1º É de responsabilidade do discente e seu(sua) orientador(a) a escolha e adequação do tema proposto para a condução do TCC.

§2 São estabelecidas, como referência para a análise de compatibilidade dos temas, as áreas de conhecimento inerentes às atribuições oficialmente regulamentadas para o profissional de ESS e as diretrizes curriculares do Ministério da Educação e Cultura (MEC) para tal graduação.

### **CAPÍTULO IV**

#### **DA AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Art. 7º** A avaliação do TCC nas respectivas disciplinas, consistirá das seguintes etapas:

**I.** Avaliação do Projeto de TCC (avaliação do(a) professor(a) orientador(a);

**II.** Avaliação do TCC por uma banca examinadora: Artigo científico ou monografia (parte escrita, apresentação e arguição).

**§1** Em relação à avaliação do Projeto de Pesquisa (TCC1ESS2023), caberá ao(à) professor(a) orientador(a) responsabilizar-se pela avaliação do desenvolvimento do trabalho, bem como a versão final, que deverá ser entregue ao(a) orientador(a) em data definida, dentro do prazo de lançamento das notas finais descritas no Calendário de Graduação da UNIFEI, do corrente semestre.

**§2** Após o lançamento o(a) professor(a) orientador(a) deverá comunicar, por meio oficial, à Coordenação de TCC para validação da nota no SIGAA;

**§3** Em relação à apresentação final do trabalho, cada membro da Banca Examinadora atribuirá ao discente uma nota, de 0 (zero) a 100 (cem), relativa ao TCC2ESS2023. Para cada item analisado, escrita, apresentação e arguição será dada uma nota por cada membro. A nota final da Banca Examinadora corresponderá à média das notas anteriores dos avaliadores.

**Art. 8º** As apresentações orais do TCC2ESS2023 serão realizadas em sessão aberta ao público em data, local e horário estabelecidos, agendados pelo(a) professor(a) orientador(a) e validados pelo Coordenador do TCC de ESS, podendo ser presencial e/ou via remota. A apresentação será de até 30 minutos para apresentação oral e 60 minutos para arguição da Banca Examinadora, caso seja necessária a extensão do tempo de apresentação e/ou arguição, esse será decidido de comum acordo com os membros da Banca Examinadora.

**Art. 9º** O resultado a ser definido pela Banca Examinadora, em documento próprio, será expresso em uma das seguintes categorias:

- I.** Aprovado com Louvor - média das notas dos membros da Banca Examinadora igual a 100 (cem);
- II.** Aprovado - média das notas atribuídas pelos membros da Banca Examinadora maior ou igual a 60 (sessenta) e menor do que 100 (cem);
- III.** Reprovado - média das notas atribuídas pelos membros da Banca Examinadora menor do que 60 (sessenta).

**§1** Uma cópia digital (em formato PDF) de cada trabalho aprovado deverá ser arquivada na Biblioteca da Universidade Federal de Itajubá, *Campus* Itabira, em caráter definitivo, encaminhada pelo discente ou professor(a) orientador(a). Conforme orientações existentes no sítio institucional.

**§2** Caso o discente tenha sido reprovado e, de acordo com o(a) orientador(a), decida continuar com o mesmo trabalho e mesmo(a) orientador(a), o(a) aluno(a) será responsável pela matrícula para o respectivo componente ao qual foi reprovado, seguindo o calendário de Graduação, correspondente ao ano/semestre da reprovação.

**Art. 10º** O(A) aluno(a) que não cumprir as atividades nos prazos estabelecidos ou não comparecer à apresentação oral, será considerado reprovado(a).

**Art. 11º** O(A) Professor(a) Orientador(a) ou a banca, baseado em parecer fundamentado, poderá recusar um Projeto de Pesquisa ou reprovar um TCC, caso encontre evidências que comprovem plágio ou que não tenha sido desenvolvido pelo(a) aluno(a) que o apresentar.

**§1** O(A) professor(a) orientador(a) deverá comunicar, formalmente, junto à coordenação de TCC e, os encaminhamentos e decisão final serão tomados em reunião específica entre o professor orientador, o(a) aluno(a) envolvido(a), os membros da banca examinadora (quando necessário) e o Coordenador do TCC do Curso de ESS.

**§2** Se necessário, o Coordenador de TCC solicitará ao Presidente do Colegiado da ESS uma reunião, de pauta única, para análise e deliberação do caso.

## **CAPÍTULO V**

### **DOS DEVERES DO(A) ALUNO(A)**

**Art. 12º** São deveres do(a) aluno(a), além de outros previstos pelas Normas e Regulamentos da UNIFEI:

**I.** Realizar o Registro Formal da Pesquisa, em consentimento com o(a) professor(a) orientador(a), informar o tema a ser desenvolvido no TCC, seguido da problemática, no prazo previsto no calendário estabelecido pelo Coordenador do TCC do Curso de ESS;

**II.** Elaborar o Projeto de Pesquisa para o desenvolvimento de seu TCC e encaminhá-lo, no formato PDF, ao Coordenador do TCC do Curso de ESS, após correção do(a) orientador(a), para arquivamento e lançamento da nota em TCC1ESS2023;

**III.** Participar de reuniões com o(a) Professor(a) (Orientador e/ou Coorientador) ao longo do semestre letivo, nas datas estabelecidas;

**IV.** Apresentar-se ao(à) Professor(a) Orientador(a) e/ou coorientador(a), para orientar-se e expor o andamento do trabalho. O(A) aluno(a) que não comparecer à(s) reunião(ões) agendada(s) será atribuída falta no(s) referido(s) dia(s), salvo os casos previstos em lei. O controle de frequência será individual e de responsabilidade do(a) professor(a) orientador(a) e/ou coorientador(a);

**V.** Comparecer a, no mínimo, 75% das reuniões programadas para o semestre letivo. O não atendimento redundará em reprovação por falta;

**VI.** Desenvolver as atividades previstas no Projeto de Pesquisa e encaminhá-lo ao Coordenador do TCC do Curso de ESS, após correções do(a) orientador(a), segundo orientações específicas, obedecendo ao prazo limite, previamente, definido;

**VII.** Apresentar-se em data, local e hora marcados pelo(a) professor(a) orientador(a) perante a Banca Examinadora, a fim de efetuar a apresentação oral do referido trabalho;

**VIII.** Realizar as correções ou sugestões recomendadas e encaminhar a versão final do TCC, após verificação/aprovação do(a) Professor(a) Orientador(a), ao Coordenador do TCC do Curso de ESS e à Biblioteca Universitária. O prazo para entrega é de 10 (dez) dias corridos, contados a partir da data da apresentação oral, sendo de responsabilidade do(a) professor(a) orientador(a) verificar o cumprimento dos procedimentos. A extensão do tempo poderá ser utilizada em casos que se justifiquem.

**Art. 13º** Qualquer divergência na condução do TCC deverá ser exposta ao(à) professor(a) orientador(a) para resolução do caso e se necessária, comunicar ao Coordenador de TCC para reunião com as partes envolvidas e ajuda na solução da questão.

## **CAPÍTULO VI**

### **DO(A) PROFESSOR(A) ORIENTADOR(A)**

**Art. 14º** O(a) Professor(a) Orientador(a) deve ser escolhido(a) entre os docentes que ministram disciplinas específicas e profissionalizantes da estrutura curricular do curso de Engenharia de Saúde e Segurança. Será permitido que um(a) professor(a) de outro curso da UNIFEI seja orientador(a) de TCC no curso de ESS, neste caso, deve escolhido(a) um(a) Professor(a) Coorientador(a) do curso da ESS. Não será permitida orientação de membros externos à UNIFEI.

**§1** Recomenda-se que cada Professor(a) Orientador(a) oriente até 4 (quatro) trabalhos, em nível de TCC1ESS2023 e, 4 (quatro) trabalhos em nível TCC2ESS2023, concomitantemente. O(A) professor(a) orientador(a) tem autonomia na escolha dos(as) alunos(as) orientandos(as). Somente será encaminhado um(a) aluno(a), caso o docente esteja com o número de orientações abaixo do definido por esta norma. Não serão consideradas nesta quantidade as orientações que não sejam no curso de ESS.

**§2** Em casos de trocas de orientação ou encaminhamento a um(a) professor(a) orientador(a), o(a) mesmo(a) fará as adequações necessárias para que o trabalho seja na área de conhecimento e atuação do docente, neste caso, o(a) aluno(a) deverá adequar o Projeto de TCC, conforme orientações do(a) professor(a) orientador(a).

**Art. 15º** São deveres do(a) Professor(a) Orientador(a) e Coorientador(a), além de outros previstos pelas Normas e Regulamentos da UNIFEI:

**I.** Acompanhar, orientar e facilitar a escolha do tema pelo(a) aluno(a) ou avaliar a relevância e a exequibilidade do problema ou objeto de estudo proposto pelo aluno ou grupo;

**II.** Orientar o(a) aluno(a) na elaboração do Projeto de Pesquisa, ajudando-o(a) a delimitar corretamente o problema a ser desenvolvido e indicando, se necessário, busca de referências e/ou de dados estatísticos adicionais;

**III.** Avaliar o TCC1ESS2023 e o TCC2ESS2023, juntamente com a Banca Examinadora;

**IV.** Receber o(a) aluno(a) nos dias agendados para orientação e avaliação do andamento do trabalho, de modo a garantir a condução dos trabalhos dentro dos prazos regimentais da UNIFEI. Os atendimentos e as atividades recomendadas serão registrados em formulário próprio, assinado pelo(a) aluno(a) ou dupla e pelo(a) Professor(a) Orientador(a);

**V.** Sugerir os nomes dos membros da Banca Examinadora e agendar a defesa do TCC no sistema SIGAA. Caso haja Coorientador(a), este(a) poderá fazer parte da referida banca, como suplente do(a) orientador(a), ou como ouvinte;

**VI.** Participar, como presidente da Banca Examinadora, da avaliação final e registrar a nota final da avaliação da Banca Examinadora no sistema SIGAA, comunicar o resultado ao(a) Coordenador(a) do TCC do Curso de ESS para que o(a) mesmo(a) possa validar a nota no sistema;

**VII.** Responsabilizar-se pela liberação de uma cópia da Folha de Aprovação para o(a) aluno(a) mediante entrega do TCC, com as devidas sugestões de melhoria e/ou acertos sugeridos pela Banca Examinadora. A Folha de Aprovação deverá ser enviada ao(a) Coordenador(a) do TCC do Curso de ESS.

**Art. 17º** Durante período do registro de pesquisa, o(a) Professor(a) Orientador(a) poderá desistir de orientar o Projeto de Pesquisa, comunicando o(s) motivo(s) e fundamentando-o(s), por escrito, ao(a) Coordenador(a) do TCC do Curso de ESS. Caso necessário, o(a) Coordenador(a) do TCC poderá solicitar maiores esclarecimentos em reunião agendada em comum acordo e/ou solicitar discussão em Colegiado do curso de ESS.

## **CAPÍTULO VII**

### **DA BANCA EXAMINADORA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Art. 18º** A Banca Examinadora será definida pelo(a) professor(a) orientador(a) e comunicada ao(a) Coordenador(a) do TCC do Curso de ESS para ciência e validação, cuja constituição se fará por, no mínimo, 3 (três) membros.

**§1** O(A) Presidente da Banca será o(a) Professor(a) Orientador(a) ou Coorientador(a) em caso de substituição do professor(a) orientador(a).

**§2** Os demais membros poderão ser:

**I.** Pertencentes ao quadro de professores da Universidade Federal de Itajubá, *Campus* Itabira ou Itajubá;

**II.** Professores de outras instituições de ensino superior;

**III.** Profissionais de notório saber na área do trabalho, comprovado por meio de Currículo, aprovado pelo(a) Coordenador(a) do TCC do Curso de ESS;

**IV.** Todos(as) participantes deverão ter no mínimo título de Especialista reconhecido pelo Sistema Federal de Ensino.

**Art. 19º** Cabe à Banca Examinadora:

**I.** Proceder à avaliação da parte escrita da versão final do TCC, da sua apresentação oral e da fase de arguição;

**Parágrafo único:** Quaisquer inconsistências detectadas pela Banca Examinadora deverão ser repassadas à Coordenação de TCC pelo(a) professor(a) orientador(a) para análise, encaminhamento e soluções a serem tomadas.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DA COORDENAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Art. 20º** São deveres do(a) Coordenador(a) do TCC do Curso de ESS, além de outros previstos pelas Normas e Regulamentos da UNIFEI:

**I.** Acompanhar as atividades do TCC, visando à integração dos(as) alunos(as) e respectivos(as) Professores(as) Orientadores(as);

**II.** Esclarecer quanto aos prazos, conforme calendário institucional, para a entrega dos seguintes documentos: Projeto de pesquisa, Apresentação Final para a Banca Examinadora;

**III.** Matricular os(as) alunos(as) conforme solicitação formal dos(as) mesmos(as) nos componentes curriculares correspondentes ao TCC;

**IV.** Apoiar o processo de avaliação do TCC;

V. Homologar a avaliação final efetuada pela Banca Examinadora e lançada no sistema SIGAA pelo(a) professor(a) orientador(a).

## **CAPÍTULO IX**

### **DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

**Art. 21º** Os casos omissos serão decididos em reunião do Colegiado com a presença do(a) Coordenador(a) de TCC, bem como recursos dos(as) alunos(as) solicitados ao Colegiado do Curso de Engenharia de Saúde e Segurança da Universidade Federal de Itajubá – *Campus Itabira*.



# [Título do Trabalho de Conclusão de Curso]

PLANO DE TRABALHO

Engenharia de Saúde e Segurança

**Discente:** [Nome completo e assinatura do(a) discente]

**Professor(a) Orientador(a):** [Nome completo e assinatura do(a) Professor(a) Orientador(a)]

Itabira, [dia] de [mês] de [ano]

## [TÍTULO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO]

### RESUMO

Apresente uma síntese da proposta para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em um parágrafo, destacando os pontos a serem abordados e fornecendo uma visão simples e clara do conteúdo e dos objetivos planejados para o TCCI01.

Palavras-chave: Termo um. Termo 2. Termo 3.

### 1 INTRODUÇÃO

Faça uma pesquisa bibliográfica prévia sobre o histórico do tema na literatura, registre o que tem sido ou o que já foi pesquisado e publicado sobre o assunto, indicando onde estão as lacunas para investigação. Introduza sua provável contribuição, a ser obtida ao finalizar o TCCI01.

### 2 JUSTIFICATIVA

Justifique a escolha do tema, sua relevância, viabilidade de desenvolvimento e integração com as disciplinas e conteúdos do curso.

### 3 OBJETIVOS

Descreva o objetivo geral planejado para o TCCI01. Evidencie, através de objetivos específicos, as etapas e/ou desdobramentos que devem ser executados para se atingir esse objetivo geral. É recomendável que os enunciados dos objetivos específicos comecem com verbos no infinitivo.

### 4 MATERIAIS E MÉTODO E CRONOGRAMA PARA EXECUÇÃO

Descreva em detalhes como você pretende desenvolver o seu TCCI01. Será um trabalho qualitativo ou quantitativo? Qual método de pesquisa será usado? Como e quais dados serão coletados? Serão feitas observações *in loco*? Serão utilizadas simulações? Procure destacar também os prováveis materiais/equipamentos que serão necessários na condução do trabalho e mostre um cronograma com as etapas a serem realizadas para atingir os objetivos planejados no TCCI01 e a previsão para execução de cada uma delas respeitando o cronograma acadêmico.

### 5 RESULTADOS ESPERADOS

Explicita qual será a utilidade da pesquisa, a quem deverá importar os resultados, o que será produzido e o que se espera alcançar, enfim, ao final do seu TCC101.

## **REFERÊNCIAS**

Todas as referências citadas ao longo do corpo do texto devem ser reunidas e detalhadas ao fim do manuscrito e todas as referências que aparecerem nesta seção devem ter sido citadas previamente ao longo do texto. Siga o padrão ABNT para escrever o seu plano de trabalho.



## Ficha Individual de apoio para a avaliação do Plano de Trabalho de TCC

**Título do trabalho:** \_\_\_\_\_

**Discente:** \_\_\_\_\_

### Avaliação do Plano de Trabalho (Nota: 0 a 10)

1. Habilidade com o assunto, disponibilidade para aprender e para executar o trabalho	
2. Interesse pelo tema, proatividade nas buscas e assiduidade nas reuniões	
3. Comunicação clara, ativa e respeitosa	
4. Visão global do tema e relevância das referências pesquisadas no trabalho	
5. Introdução	
6. Justificativa	
7. Objetivos	
8. Metodologia e cronograma para execução	
9. Resultados esperados	
10. Uso satisfatório da linguagem científica, adequação às normas da ABNT	
<b>MÉDIA</b>	

- N  $\geq$  9: Aprovação com louvor;
- 6  $\leq$  N < 9: Aprovação;
- N < 6: Reprovação.

<b>NOTA FINAL DE AVALIAÇÃO PARA O PLANO DE TRABALHO:</b>

\_\_\_\_\_

**Professor(a) Orientador(a)**

\_\_\_\_\_

**Coordenador(a) de TCC**

Obs.: Caso solicitado, esta ficha de avaliação deve ser encaminhada pelo(a) Professor(a) Orientador(a) para a Coordenação de TCC ou para o(a) docente responsável por TCCI01, juntamente com o Plano de Trabalho desenvolvido pelo(a) discente. Caso o(a) discente não entregue o Plano de Trabalho dentro do prazo estipulado, sem justificativa prevista na Norma de Graduação, a nota final de avaliação na disciplina TCCI01 não será lançada no sistema e o(a) discente será reprovado(a).



# [Título do Trabalho de Conclusão de Curso]

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Engenharia de Saúde e Segurança

**Discente:** [Nome completo e assinatura do(a) discente]

**Orientador(a):** [Nome completo e assinatura do(a) Professor(a) Orientador(a)]

Itabira, [dia] de [mês] de [ano]

## [TÍTULO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO]

### **RESUMO**

Apresente em um parágrafo uma síntese do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) realizado, fornecendo uma visão simples e clara do conteúdo que foi trabalhado, da forma como a pesquisa foi conduzida e dos resultados alcançados.

Palavras-chave: Termo um. Termo 2. Termo 3.

### **1 INTRODUÇÃO**

Justifique a escolha do tema, mostrando sua relevância no contexto atual e a relação com a Engenharia de Saúde e Segurança. Descreva o objetivo geral do TCCI02. Evidencie, por exemplo através de objetivos específicos, as etapas e/ou desdobramentos que foram executados para se atingir o objetivo geral.

### **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Contextualize o trabalho por meio de uma pesquisa bibliográfica sobre o tema, registre o que tem sido ou o que já foi pesquisado sobre o assunto e indique onde estão as lacunas para investigação. Explique a provável contribuição na literatura obtida a partir do desenvolvimento do seu TCCI02.

### **3 MATERIAIS E MÉTODO**

Descreva em detalhes como você desenvolveu o seu TCCI02. Foi um trabalho qualitativo ou quantitativo? Qual método de pesquisa foi seguido? Qual foi o objeto de estudo? Como e quais dados foram coletados? Foram feitas observações *in loco*? Foram utilizadas simulações? Procure destacar também os materiais/equipamentos que foram necessários na condução do trabalho e detalhe o que foi feito para atingir os objetivos planejados para o trabalho.

### **4 RESULTADOS**

Explícite os resultados, o que será produzido e o que se espera alcançar ao final do seu TCCI02.

### **5 DISCUSSÃO**

Confrontar os resultados obtidos com a literatura específica do tema abordado.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS / CONCLUSÃO**

Explicite qual é a utilidade da pesquisa que foi conduzida, a quem poderá importar os objetivos e resultados alcançados, quais foram os desafios encontrados ao longo da execução do trabalho e o que ainda poderia ser produzido no mesmo contexto (sugestões para trabalhos futuros).

## **REFERÊNCIAS**

Todas as referências citadas ao longo do corpo do texto devem ser reunidas e detalhadas ao fim do manuscrito e todas as referências que aparecerem nesta seção devem ter sido citadas previamente ao longo do texto.

Obs.: Siga o padrão ABNT para escrever o seu TCCI02 ou, então, o *template* de alguma revista específica visando uma futura submissão do trabalho. No segundo caso, a intenção de submissão do artigo e a revista de referência devem ser informados à Banca Examinadora no momento da entrega do trabalho.



## Ficha individual de apoio para a Banca Avaliadora na Avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso

**Título do trabalho:** \_\_\_\_\_

**Discente:** \_\_\_\_\_

### Aspectos do trabalho escrito (Nota: 0 a 10)

1. Relevância e pertinência do tema para o curso	
2. Visão global do tema e atualização das referências utilizadas no trabalho	
3. Clareza no uso da linguagem científica	
4. Definição dos objetivos do trabalho	
5. Descrição dos materiais e método utilizados	
6. Emprego adequado e suficiente dos instrumentos de pesquisa	
7. Apresentação dos resultados obtidos	
8. Discussão com a literatura relacionada	
9. Conclusão e recomendação futura adequadas aos resultados do trabalho	
10. Adequação às normas da ABNT e/ou ao <i>template</i> da revista à qual o trabalho será submetido para possível publicação	
<b>MÉDIA</b>	

### Aspectos da apresentação oral e questionamentos (Nota: 0 a 10)

1. Clareza na comunicação	
2. Utilização de recursos audiovisuais	
3. Uso adequado do tempo	
4. Exposição da pergunta de pesquisa e dos desafios suscitados pelo estudo	
5. Capacidade de síntese e conclusão	
6. Interpretação adequada de tabelas e figuras	
7. Domínio do tema e da metodologia da pesquisa	
8. Compreensão dos questionamentos	
9. Objetividade nas respostas	
10. Respostas embasadas em referências teóricas e/ou exemplos práticos.	
<b>MÉDIA</b>	

- ⌊ N ≥ 9: Aprovação com louvor;
- ⌊ 6 ≤ N < 9: Aprovação;
- ⌊ N < 6: Reprovação.



## Ficha de Avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCCI02)

Discente:	
Matrícula:	
E-mail:	
Curso:	Engenharia de Saúde e Segurança
Título:	
Título alterado: <i>(caso aplicável)</i>	
Professor(a) Orientador(a):	
Semestre/Ano:	

**Data e horário da defesa:** \_\_\_\_\_

**Membros da Banca Avaliadora:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Instruções:

- 1 Os membros da Banca Avaliadora devem atribuir, ao TCCI02 do(a) discente, notas relativas à avaliação do trabalho escrito e à avaliação da apresentação oral e respostas aos questionamentos;
- 2 A nota de cada membro da Banca Avaliadora corresponderá à média aritmética das notas atribuídas aos itens considerados na “Ficha Individual de apoio para a Banca Avaliadora na Avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso”, perfazendo um total de até 10 (dez) pontos;
- 3 A nota final de avaliação do(a) discente no componente TCCI02 corresponderá à média aritmética das notas nos dois aspectos;
- 4 O resultado será expresso em uma das categorias:
  - Aprovado com louvor – Média igual a 100 (cem);
  - Aprovado – Média igual ou superior a 6 (seis) e inferior a 100 (cem);
  - Reprovado – Média inferior a 60 (sessenta).

### Aspectos do trabalho escrito apresentado

(Pertinência do tema para o curso, relevância bibliográfica do tema, visão global do tema e relevância das referências utilizadas, clareza no uso da linguagem científica, definição dos objetivos do trabalho, descrição da metodologia utilizada, emprego adequado e suficiente dos instrumentos de pesquisa, ilustração do trabalho com tabelas e gráficos, conclusão e

recomendação futura adequadas aos resultados do trabalho, adequação às normas da ABNT e/ou ao *template* da revista à qual o trabalho será submetido para possível publicação)

Membro 1	Membro 2	Membro 3 (Professor(a) Orientador(a))	MÉDIA

### Aspectos do trabalho oral apresentado e questionamentos (Nota: 0 a 10)

(Clareza na comunicação, utilização de recursos audiovisuais, uso adequado do tempo, exposição da pergunta de pesquisa e dos desafios suscitados pelo estudo, capacidade de síntese e conclusão, interpretação adequada de tabelas e gráficos, domínio horizontal e vertical do tema e da metodologia definida para a condução da pesquisa, compreensão dos questionamentos, objetividade nas respostas, respostas embasadas em referências teóricas e/ou exemplos práticos)

Membro 1	Membro 2	Membro 3 (Professor(a) Orientador(a))	MÉDIA

<b>NOTA FINAL DE AVALIAÇÃO DO TCCI02:</b>

---

Membro 1 da banca avaliadora

---

Membro 2 da banca avaliadora

---

Membro 3 da banca avaliadora  
**(Professor(a) Orientador(a))**

---

**Coordenador(a) de TCC**

Obs.: Esta ficha de avaliação deve ser assinada pelos membros da Banca Avaliadora no dia da Defesa Final e encaminhada pelo Professor(a) Orientador(a) para a Coordenação de TCC juntamente com a versão final do trabalho, corrigida e entregue pelo(a) discente, e o termo de aceite assinado pelo Professor(a) Orientador(a).

Caso o(a) discente não entregue a versão corrigida dentro do prazo estipulado pela Coordenação de TCC, a nota final não será lançada no sistema e o(a) discente será reprovado(a) no componente TCCI02.



## Termo de Anuência

Eu, Professor(a) \_\_\_\_\_, declaro que li e aceito a versão final do Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido sob minha orientação e entregue pelo(a) discente \_\_\_\_\_, matrícula \_\_\_\_\_, do curso de Engenharia de Saúde e Segurança. Declaro, ainda, que esta versão revisada do Trabalho de Conclusão de Curso considera as indicações e correções sugeridas pela Banca Avaliadora na Defesa Final do trabalho.

---

**Professor(a) Orientador(a)**

Data da entrega da versão corrigida do TCC ao(à) Professor(a) Orientador(a):  _____	<hr/> <p><b>Discente</b></p> <hr/> <p><b>RA</b></p>
--	---

**ANEXO VIII: Termo de Compromisso e Autorização para publicação de TCC**

Itabira, \_\_\_\_\_

O Coordenador(a) de TCC em exercício \_\_\_\_\_, o(a) Professor(a) Orientador(a) e o(a) Aluno(a) abaixo assinados(as), do Curso de **Engenharia de Saúde e Segurança** da Universidade Federal de Itajubá, *Campus* de Itabira, no \_\_\_\_ semestre do ano de \_\_\_\_\_, declaram que o conteúdo de seu Trabalho Conclusão de Curso (TCC), abaixo intitulado, é autêntico e autorizam a disponibilização digital de todo o conteúdo no website e no catálogo da Biblioteca Universitária.

Título da Obra:

Assinatura do(s) autor(es):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Coordenador(a) de TCC