



Ministério da Educação  
Universidade Federal de Itajubá  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de abril de 2002



# Projeto Pedagógico de Curso Sistemas de Informação

Itajubá – MG  
2022



# **Universidade Federal de Itajubá**

Campus Prof. José Rodrigues Seabra - Sede  
Av. BPS, 1303, Bairro Pinheirinho. Itajubá–MG. CEP 37.500-903.  
Tel.: (35) 3629-1101. [www.unifei.edu.br](http://www.unifei.edu.br)

---

## **Reitor**

Edson da Costa Bortoni  
[reitoria@unifei.edu.br](mailto:reitoria@unifei.edu.br)

## **Vice-Reitor**

Antonio Carlos Ancelotti Junior  
[vicereitoria@unifei.edu.br](mailto:vicereitoria@unifei.edu.br)

## **Pró-Reitor de Graduação**

Paulo Sizuo Waki  
[prg@unifei.edu.br](mailto:prg@unifei.edu.br)

## **Diretor do Instituto de Matemática e Computação**

Rodrigo Duarte Seabra  
[imc@unifei.edu.br](mailto:imc@unifei.edu.br)

## **Coordenador do Curso de Sistemas de Informação**

Elisa de Cássia Silva Rodrigues  
[sin.itajuba@unifei.edu.br](mailto:sin.itajuba@unifei.edu.br)

## **Núcleo Docente Estruturante de Sistemas de Informação**

### **Presidente**

Rafael de Magalhães Dias Frinhani

### **Membros Docentes**

Adriana Prest Mattedi  
Bruno Guazzelli Batista  
Carlos Minoru Tamaki  
Isabela Neves Drummond  
Laércio Augusto Baldochi Júnior  
Melise Maria Veiga de Paula  
Roberto Claudino da Silva

## Panorama do curso de Sistemas de Informação

<b>Nome do Curso:</b>	Sistemas de Informação
<b>Número do Registro no MEC:</b>	201108651
<b>Ato regulatório de Autorização:</b>	Resolução nº 22 publicada no Diário Oficial da União (DOU) de 01/09/2008 disponível em <a href="http://www.emec.mec.gov.br">www.emec.mec.gov.br</a>
<b>Ato de Reconhecimento:</b>	Portaria nº 517 de 15/11/2013 do Ministério da Educação (MEC).
<b>Renovação de Reconhecimento:</b>	Portaria nº 920 de 27/12/2018, publicada no DOU nº 249 de 28/12/2018.
<b>Ano de início do curso:</b>	2008
<b>Local de Oferta:</b>	Universidade Federal de Itajubá Campus Professor José Rodrigues Seabra Av. BPS, 1303, Bairro Pinheirinho, CEP 37.500-903, Itajubá/MG
<b>Unidade Acadêmica:</b>	Instituto de Matemática e Computação (IMC)
<b>Grau conferido ao Egresso:</b>	Bacharel em Sistemas de Informação
<b>Modalidade:</b>	Presencial
<b>Turno de Funcionamento:</b>	Noturno
<b>Regime Letivo:</b>	Semestral
<b>Total de Vagas Anuais:</b>	50 (cinquenta)
<b>Carga Horária Total:</b>	3.000,00 horas-relógio (3.600 horas-aula)
<b>Tempo mínimo de Integralização:</b>	4 anos (8 semestres)
<b>Tempo recomendado de Integralização:</b>	4 anos e 1 semestre (9 semestres)
<b>Tempo máximo de Integralização:</b>	8 anos (16 semestres), excluído os períodos de trancamento cujo limite é de 2 anos (4 semestres).
<b>Turmas por ano de ingresso:</b>	01 (uma)
<b>Conceitos:</b>	4 - ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes) 4 - CPC (Conceito Preliminar de Curso) 4 - CC (Conceito do Curso) 3 - IDD (Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado) índices disponíveis em <a href="http://emec.mec.gov.br">emec.mec.gov.br</a>
<b>Forma de Ingresso:</b>	Sistema de Seleção Unificada (SISU), PEC-G, Transferência ex-officio.



# Lista de Figuras

4.1. Matriz Curricular do curso de Sistemas de Informação . . . . .	22
4.2. Disciplinas Optativas recomendadas para ênfase na trilha de formação em Persistência e Análise de Dados. . . . .	25
4.3. Disciplinas Optativas recomendadas para ênfase na trilha de formação em Redes e Sistemas Computacionais. . . . .	26
4.4. Disciplinas optativas recomendadas para ênfase na trilha de formação em Desenvolvimento e Engenharia de Software. . . . .	26
5.1. Mapa de disciplinas do curso de Sistemas de Informação . . . . .	58
6.1. Auditório do Instituto de Matemática e Computação . . . . .	61
6.2. Laboratório Didático de Computação 1 . . . . .	63
6.3. Laboratório Didático de Computação 2 . . . . .	63
6.4. Laboratório Didático de Computação 6 . . . . .	63



# Lista de Tabelas

4.1. Componentes curriculares do curso de Sistemas de Informação . . . . .	21
4.2. Relação de disciplinas OBRIGATÓRIAS do curso de Sistemas de Informação . . . . .	23
4.3. Relação de disciplinas OPTATIVAS do curso de Sistemas de Informação . . . . .	24
6.1. Relação do corpo Técnico-Administrativo do IMC. . . . .	60
6.2. Relação de docentes da área de computação do IMC . . . . .	60
6.3. Informações sobre os Laboratórios Didáticos de Computação . . . . .	62



# Lista de Abreviaturas

<b>ACM</b>	Association for Computing Machinery
<b>ADG</b>	Administração e Gestão
<b>AHC</b>	Aspectos Humanos em Computação
<b>AIS</b>	Association for Information Systems
<b>BIM</b>	Biblioteca Mauá
<b>Brasscom</b>	Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação
<b>CAPES</b>	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
<b>CEPEAd</b>	Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração
<b>CES</b>	Câmara de Educação Superior
<b>CGLab</b>	Comitê Gestor de Recursos Laboratoriais
<b>CNE</b>	Conselho Nacional de Educação
<b>CNPq</b>	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
<b>CPA</b>	Comissão Própria de Avaliação
<b>CPComp</b>	Centro de Pesquisa em Computação
<b>DAComp</b>	Diretório Acadêmico de Computação
<b>DES</b>	Desenvolvimento e Engenharia de Software
<b>DCN</b>	Diretrizes Curriculares Nacionais
<b>DFQ</b>	Departamento de Física e Química
<b>DMC</b>	Departamento de Matemática e Computação
<b>DOU</b>	Diário Oficial da União
<b>DTI</b>	Diretoria de Tecnologia da Informação
<b>EFEI</b>	Escola Federal de Engenharia de Itajubá
<b>ENADE</b>	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
<b>ENEM</b>	Exame Nacional do Ensino Médio
<b>FAPEMIG</b>	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
<b>IBA</b>	Instituto Básico
<b>ICE</b>	Instituto de Ciências Exatas
<b>ICI</b>	Instituto de Ciências
<b>IEEE-CS</b>	Institute of Electrical and Electronics Engineers Computer Society

<b>IEI</b>	Instituto Eletrotécnico de Itajubá
<b>IEMI</b>	Instituto Eletrotécnico e Mecânico de Itajubá
<b>IEPG</b>	Instituto de Engenharia de Produção e Gestão
<b>IESTI</b>	Instituto de Engenharia de Sistemas e Tecnologia da Informação
<b>IFES</b>	Instituições Federais de Ensino Superior
<b>IFQ</b>	Instituto de Física e Química
<b>IMC</b>	Instituto de Matemática e Computação
<b>INEP</b>	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
<b>LDC</b>	Laboratório Didático de Computação
<b>MAC</b>	Matemática da Computação
<b>MCO</b>	Metodologias Computacionais e Otimização
<b>MEC</b>	Ministério da Educação
<b>NDE</b>	Núcleo Docente Estruturante
<b>PAD</b>	Persistência e Análise de Dados
<b>PDI</b>	Plano de Desenvolvimento Institucional
<b>PEC-G</b>	Programa de Estudante de Convênio - Graduação
<b>PET</b>	Programa de Educação Tutorial
<b>POSCOMP</b>	Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Computação
<b>PPC</b>	Projeto Pedagógico de Curso
<b>PPI</b>	Projeto Pedagógico Institucional
<b>PRG</b>	Pró-Reitoria de Graduação
<b>PSU</b>	Projeto Semestral UNIFEI
<b>REUNI</b>	Reestruturação e Expansão da Universidade Federal Brasileira
<b>RF-SI</b>	Referenciais de formação para o curso de Sistemas de Informação
<b>RNP</b>	Rede Nacional de Pesquisa
<b>RSC</b>	Redes e Sistemas Computacionais
<b>RUF</b>	Ranking Universitário Folha
<b>SBC</b>	Sociedade Brasileira de Computação
<b>SI</b>	Sistemas de Informação
<b>SINAES</b>	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
<b>SISU</b>	Sistema de Seleção Unificada
<b>TCC</b>	Trabalho de Conclusão de Curso

## LISTA DE ABREVIATURAS

---

<b>TCO</b>	Teoria da Computação
<b>TIC</b>	Tecnologia da Informação e Comunicação
<b>UAB</b>	Universidade Aberta do Brasil
<b>UNIFEI</b>	Universidade Federal de Itajubá



# Sumário

<b>1. Introdução</b>	<b>1</b>
1.1. Histórico da Universidade Federal de Itajubá . . . . .	2
1.2. Instituto de Matemática e Computação . . . . .	3
1.3. Histórico do Curso de Sistemas de Informação . . . . .	4
1.4. Justificativa e Diferencial . . . . .	5
1.5. Missão . . . . .	5
1.6. Organização deste Documento . . . . .	5
<b>2. Contextualização do Curso</b>	<b>7</b>
2.1. Objetivo Geral e Específicos do Curso . . . . .	8
2.2. Formas de Ingresso . . . . .	8
2.3. Perfil do Egresso . . . . .	9
2.4. Avaliação do Curso . . . . .	11
<b>3. Organização Didático-Pedagógica</b>	<b>15</b>
3.1. Políticas Institucionais . . . . .	15
3.2. Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão . . . . .	16
3.3. Metodologias de Ensino . . . . .	17
3.4. Procedimentos de Avaliação . . . . .	19
<b>4. Estrutura Curricular</b>	<b>21</b>
4.1. Disciplinas . . . . .	22
4.1.1. Disciplinas Obrigatórias . . . . .	23
4.1.2. Disciplinas Optativas . . . . .	23
4.1.3. Trilhas de Formação . . . . .	24
4.2. Trabalho de Conclusão de Curso . . . . .	27
4.3. Atividades de Extensão . . . . .	28
4.4. Atividades Complementares . . . . .	29
4.5. Integralização do Curso . . . . .	31
<b>5. Ementário de Disciplinas</b>	<b>33</b>
5.1. Ementas das Disciplinas Obrigatórias . . . . .	33
5.2. Ementas das Disciplinas Optativas . . . . .	47

<b>6. Organização Acadêmico-Administrativa e Infraestrutura</b>	<b>59</b>
6.1. Secretaria e Corpo Técnico-Administrativo . . . . .	59
6.2. Corpo Docente . . . . .	59
6.3. Colegiado, Coordenação e Núcleo Docente Estruturante . . . . .	60
6.4. Infraestrutura . . . . .	61
6.4.1. Laboratórios Didáticos de Computação . . . . .	62
6.4.2. Laboratórios de Pesquisa e Extensão . . . . .	62
6.4.3. Biblioteca . . . . .	64
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>65</b>
<b>A. Mapeamento entre Eixos de Formação, Habilidades, Conteúdos e Disciplinas</b>	<b>69</b>

# 1. Introdução

O acirrado mercado que as empresas se deparam atualmente vem destacando a informação como um recurso essencial para uma vantagem competitiva frente aos concorrentes. De acordo com o sociólogo estadunidense Daniel Bell, autor de “O advento da sociedade pós-industrial”, a humanidade vive um período histórico em que o setor de serviços e as atividades de informação criaram uma nova estratificação social. Nunca a coleta de informações foi tão importante, assim como sua organização, processamento e julgamento – tanto com base na sua qualidade, quanto na sua quantidade. Com isso, a formação de novos trabalhadores por meio de uma educação de alto nível torna-se vital, pois é o aperfeiçoamento do capital humano e o valor agregado pelo trabalho intelectual que passaram a ditar o ritmo do crescimento econômico na contemporaneidade.

Nesse contexto, o mercado de trabalho para o profissional de Sistemas de Informação (SI) está aquecido e continua em expansão, pois os sistemas informatizados estão presentes em empresas de qualquer tipo e tamanho. Trata-se, todavia, de um mercado altamente competitivo e que demanda profissionais de excelência cada vez maior. Assim, egressos dos cursos de SI devem ser capazes de administrar fluxos crescentes de informação em qualquer rede de computadores, e desenvolver sistemas de armazenamento e recuperação de dados, especialmente por meio do desenvolvimento de *software* para atender as necessidades do negócio.

Com esses desafios em perspectiva, a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) oferece o curso de Sistemas de Informação, cujo projeto pedagógico se materializa nas páginas seguintes. Este documento, portanto, norteia o funcionamento do curso: a estrutura e conteúdo curricular, recursos materiais e humanos disponíveis, a justificativa de oferta do curso, ações pedagógicas e administrativas realizadas para que os objetivos do curso, o perfil de formação do egresso e suas competências e habilidades sejam alcançadas. Estas informações estão em consonância com o que estabelecem o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UNIFEI, respeitadas as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos Cursos de Graduação em Computação.

O presente Projeto Pedagógico de Curso (PPC) é fruto de discussões entre docentes, discentes, corpo técnico administrativo, Comissão Própria de Avaliação (CPA) e coordenação de curso, sendo o coordenador, os Membros do Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante (NDE) os facilitadores para a organização e disseminação das informações aqui descritas.

### 1.1. Histórico da Universidade Federal de Itajubá

A UNIFEI nasceu na iniciativa empreendedora de Theodomiro Carneiro Santiago com a implantação de uma escola para formação de engenheiros no interior do Brasil. Ele idealizou uma Escola de Eletricidade e Mecânica que haveria de ser a mais eficiente da América do Sul, sendo inaugurada oficialmente em 23 de novembro de 1913, com a denominação de Instituto Eletrotécnico e Mecânico de Itajubá (IEMI), em solenidade que contou com a presença do presidente da República, Marechal Hermes da Fonseca. O foco, até então, era proporcionar um ensino voltado para a realidade prática, conjugando o cotidiano da vida real com formação de qualidade aos futuros engenheiros mecânicos e eletricitas.

Quando o Instituto foi oficialmente reconhecido pela Lei nº 3232 de 5 de janeiro de 1917, foi formada a primeira turma com 16 engenheiros mecânicos e eletricitas. O curso tinha duração de três anos, passando a quatro anos em 1923, e a cinco anos em 1936, quando foi equiparado seu programa ao da Escola Politécnica do Rio de Janeiro. A partir de então, passando a ser um curso somente para engenheiros eletricitas, renomeando a escola para Instituto Eletrotécnico de Itajubá (IEI).

Em 1950 formou-se a primeira mulher engenheira pela instituição. Em 1956 a escola foi federalizada, mas a denominação de Escola Federal de Engenharia de Itajubá (EFEI) só foi adotada em 1968. Em 1963, o curso foi desdobrado em dois independentes, um de Engenharia Mecânica e outro de Engenharia Elétrica. Avalia-se que no início da década de 1960, a escola de Itajubá formou cerca de 40% do total de engenheiros dessas especialidades no Brasil. Nas décadas seguintes, a massiva participação dos engenheiros formados na EFEI, notadamente no Setor Elétrico, atestaram a excelência no ensino, pesquisa e inovação tecnológica.

Dando prosseguimento a uma política de expansão capaz de oferecer um atendimento mais amplo e diversificado à demanda nacional e, sobretudo, regional de formação de profissionais da área tecnológica, a instituição empreendeu esforços para se tornar Universidade. Essa meta começou a se concretizar a partir de 1998 com a autorização do Conselho Nacional de Educação (CNE) para abertura de sete novos cursos de graduação: os Bacharelados em Administração e Ciência da Computação e as Engenharias Ambiental, da Computação, de Controle e Automação, Hídrica e, de Produção.

Em 2002, foram implantados mais dois novos cursos de graduação: Física Bacharelado e Física Licenciatura. Em 2003, em convênio com a Universidade Aberta do Brasil (UAB), é implementado o curso de graduação em Física Licenciatura a distância, com oferta em cinco polos localizados nas seguintes cidades mineiras: Alterosa, Bicas, Boa Esperança, Cambuí e Itamonte. A concretização do projeto de transformação em Universidade deu-se em 24 de abril de 2002, com o apoio do ex-governador de Minas Gerais, ex vice-presidente da República e ex-aluno da EFEI, Aureliano Chaves de Mendonça, por meio da sanção da Lei nº 10.435 pelo Presidente da República Fernando Henrique Cardoso. A passagem da EFEI à UNIFEI foi um legítimo reconhecimento do Governo Federal a uma instituição, então com 87 anos, de relevantes serviços prestados à engenharia nacional e que sempre lutou em prol do desenvolvimento sustentável da nação, além de uma homenagem póstuma ao visionário Theodomiro Carneiro Santiago.

A partir de 2008, como parte do plano para seu desenvolvimento, a UNIFEI instaurou dois processos de expansão. O primeiro, através de uma parceria pioneira com a Prefeitura Municipal de

Itabira, a empresa mineradora Vale e o Ministério da Educação (MEC), foi a implantação do campus Itabira, cujas atividades tiveram início em julho de 2008. Foram criados nove programas de formação no nível de graduação: Engenharia Elétrica, de Materiais, da Computação, de Controle e Automação, Ambiental, da Mobilidade, Mecânica, de Produção e, de Saúde e Segurança. A proposta do campus de Itabira é de uma universidade inovadora e tecnológica, com ensino e pesquisa voltados às demandas atuais e futuras de mercado, incentivo ao empreendedorismo e comprometimento com o desenvolvimento local e regional.

O segundo processo de expansão iniciou em 2009 para atender à proposta apresentada ao Programa de Reestruturação e Expansão da Universidade Federal Brasileira (REUNI), no âmbito do qual foram criados treze novos programas de graduação e outros dez de pós-graduação no campus sede de Itajubá. Somaram-se aos cursos de graduação os programas de Engenharia Civil, Eletrônica, Mecânica Aeronáutica, de Materiais, Química e Bioprocessos. Aos bacharelados juntaram-se as Ciências Atmosféricas, Matemática, Química e Sistemas de Informação. Nas licenciaturas somaram-se as Ciências Biológicas, Matemática e Química. Ao longo de seus cento e 108 anos, a UNIFEI sempre atuou em conjunto com o desenvolvimento do país, contribuindo para o salto de um Brasil predominantemente agrário, no início do século XX, para a era do conhecimento científico e tecnológico do século XXI.

### 1.2. Instituto de Matemática e Computação

O Instituto de Matemática e Computação (IMC) tem por missão a formação de recursos humanos de alto nível no que tange ao ensino de graduação e de pós-graduação por meio da produção e disseminação do conhecimento nas áreas de Matemática e Computação, bem como da promoção de ações culturais e de inserção social, do desenvolvimento de pesquisas e da extensão de serviços à comunidade.

As origens do IMC remontam à criação do Instituto Básico (IBA) da EFEI, em outubro de 1980, sob a direção do Professor Francisco de Assis Ferreira. O IBA tinha em sua estrutura os departamentos de Ciências Exatas, que abrigava o ensino da Matemática e Computação – então Processamento de Dados – e de Ciências Aplicadas, com o ensino de Física e Química.

O ensino da Matemática esteve presente desde as primeiras aulas do IEMI em 1913, sob responsabilidade dos professores europeus que iniciaram o curso de Engenharia Mecânica e Elétrica, correspondendo uma parcela teórica da proposta do fundador ao ensino predominantemente prático que se estabelecia para a nova escola. Ao longo da trajetória dos cursos de engenharia, a Matemática ocupou o destaque de linguagem da Ciência ao propiciar as habilidades e competências para os estudantes desvendarem os desafios tecnológicos que apresentavam em sua formação.

O ensino de Computação foi incorporado ao ciclo básico dos programas de ensino na medida em que se difundia nas organizações e impunha a atualização dos egressos das Engenharias, assim como se incorporava às pesquisas e inovações tecnológicas na EFEI. Na década de 1990, sob a denominação de Instituto de Ciências (ICI), o ensino do ciclo básico ficou a cargo do Departamento de Matemática e

Computação (DMC) e do Departamento de Física e Química (DFQ), que atuam nas respectivas Ciências em todos os programas de ensino da EFEI.

Quando em 2002 ocorreu a transformação da EFEI em UNIFEI, se estabeleceu uma nova estruturação em institutos sem departamentos, porém o ICI, que passou ser denominado Instituto de Ciências Exatas (ICE), manteve a estrutura com os departamentos por cerca de dez anos até a divisão e transformação dos departamentos DMC e DFQ em institutos, respectivamente o IMC e o Instituto de Física e Química (IFQ).

Com início oficial de atividades em 2012, o IMC está localizado no bloco C do campus sede de Itajubá, abrigando os cursos de graduação em Sistemas de Informação, Ciência da Computação, Matemática Bacharelado e Matemática Licenciatura. Na pós-graduação possui o Mestrado Acadêmico em Matemática. Também atua no ciclo básico de todos os demais cursos de graduação do campus sede em Itajubá, além dos programas de pós-graduação dos Mestrados Acadêmicos: Ciência e Tecnologia da Computação, Educação em Ciências e Física.

### 1.3. Histórico do Curso de Sistemas de Informação

O curso de Sistemas de Informação nasceu em 2009, no processo de expansão correspondente à proposta apresentada ao REUNI. O curso foi implantado como bacharelado, no período noturno, até então com duração de oito semestres. Estas características o coloca em sintonia com as DCNs para a Área de Computação e o Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação.

Na época, a grade de disciplinas foi elaborada considerando as áreas do conhecimento pertinentes ao curso: Formação básica em Ciência da Computação (disciplinas de Programação e Estrutura de Dados), disciplinas abrangentes em Teoria da Computação, Algoritmos e Arquitetura de Computadores, Matemática (Cálculo, Probabilidade e Estatística, Lógica e Matemática Discreta) e Sistemas de Informação (Teoria Geral dos Sistemas e Fundamentos de Sistemas de Informação). Na formação tecnológica, foi enfatizada a Engenharia de Software (Engenharia e Qualidade de Software e Gerência de Projetos), Banco de Dados, Redes de Computadores (Administração, Gerência e Auditoria de Redes), Sistemas Operacionais e Sistemas Distribuídos, além de uma formação abrangente e contextualizada à realidade de suas aplicações, nos conteúdos de Compiladores, Sistemas Multimídia e Interação Humano-Computador. Na formação complementar e humanística, foi dada ênfase em disciplinas de Administração, Organização Empresarial, Empreendedorismo, Economia, Contabilidade e Recursos Humanos.

Em 2013, o PPC foi revisado a partir das DCNs para os cursos de Computação e dos Currículos de Referência para Graduação em Computação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), que propõem uma otimização nas disciplinas. A revisão resultou em uma redução na carga horária total do curso, mantendo a duração de oito semestres.

Uma nova revisão de curso foi imposta a partir das novas DCNs de 2016, que propõem a formação a partir de habilidades e competências adquiridas em conteúdos reunidos em sete eixos de formação. Adicionalmente, as DCNs recomendam a inovação das abordagens de ensino e incorporação de tecnologias emergentes.

### 1.4. Justificativa e Diferencial

Ao longo dos anos, a UNIFEI tem se caracterizado por sua atuação destacada no cenário tecnológico, não apenas local e regional, mas também nacional. Na área de computação, além do curso de Sistemas de Informação, a Instituição possui dois outros cursos bem consolidados: Ciência da Computação, de responsabilidade do IMC, e Engenharia da Computação, de responsabilidade do Instituto de Engenharia de Sistemas e Tecnologia da Informação (IESTI).

O curso de Sistemas de Informação demanda profissionais qualificados especificamente na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), com um perfil mais voltado para a computação corporativa. Nas competências de negócio, o curso conta com o apoio do Instituto de Engenharia de Produção e Gestão (IEPG), responsável pelos cursos de graduação em Administração e Engenharia de Produção, classificados com notas máximas no último ENADE, na oferta de disciplinas das áreas de Administração, Gestão e Sociais. Todos os cursos atraem estudantes das mais diferentes regiões do país.

Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom), estima-se que até 2024 serão criados 421 mil postos de trabalho no setor de TI, o que representa uma demanda de 100 mil novos profissionais a cada ano (Basscom, 2019). Contudo, os cursos superiores da área formam menos de 50 mil novos profissionais por ano. O curso de Sistemas de Informação da UNIFEI se justifica para auxiliar no atendimento de tais demandas do mercado.

No contexto regional, a cidade de Itajubá possui um parque industrial já estabelecido e que tende a crescer nos próximos anos. Observa-se o mesmo cenário em diversas cidades do Sul de Minas e do Vale do Paraíba. Essa realidade demanda a formação de mão de obra qualificada na construção e gerenciamento de sistemas de informação de diferentes escalas, capazes de suprir as necessidades de pequenas, médias e grandes empresas.

### 1.5. Missão

Promover a formação de profissionais para atuarem na área de Sistemas de Informação, conforme as diretrizes do Ministério da Educação (MEC) e as recomendações da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), e em consonância com a Universidade Federal de Itajubá, que é a de gerar, sistematizar, aplicar e difundir conhecimento, ampliando e aprofundando a formação de cidadãos e profissionais qualificados, além de contribuir para o desenvolvimento sustentável do país, visando a melhoria da qualidade da vida.

### 1.6. Organização deste Documento

O desenvolvimento deste projeto pedagógico é fruto de amplas discussões. Está embasado nas DCNs para os cursos de graduação na área de Computação, bem como dos Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação de 2017 da SBC. Variados outros documentos foram usados como referência:

- Diretrizes do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (CEPEAd) da UNIFEI (memorando nº 415/2019 de 12/06/19) que contém orientações para auxiliar coordenadores de cursos e presidentes de NDE's na elaboração de novos PPCs;
- Plano de Desenvolvimento Institucional UNIFEI 2019-2023 ([UNIFEI, 2019b](#));
- Resolução Nº 05 de 16/11/2016 - Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação ([MEC, 2016](#));
- Recomendações curriculares 2020 da Association for Computing Machinery (ACM), Institute of Electrical and Electronics Engineers Computer Society (IEEE-CS) e Association for Information Systems (AIS) para o curso de Sistemas de Informação ([ACM/IEEE-CS, 2010](#); [ACM/AIS, 2010](#); [Connolly et al., 2020](#));
- Referenciais de Formação para os cursos de graduação em Computação 2017 da Sociedade Brasileira de Computação ([SBC, 2017](#));
- Cursos de graduação e pós-graduação em Sistemas de Informação de Instituições de Ensino Superior nacionais melhor posicionadas no Ranking das Melhores Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)/MEC e Ranking Universitário Folha (RUF) ([INEP, 2017](#); [Folha de São Paulo, 2019](#));
- Cursos de graduação e pós-graduação em Sistemas de Informação e Computação de Instituições de Ensino Superior internacionais melhor posicionadas no The World University Rankings e QS World University Rankings ([Times Higher Education, 2019](#); [Quacquarelli Symonds, 2019](#)).

O restante do documento está organizado como segue: No Capítulo 2, é feita uma contextualização do curso, sendo apresentados seus objetivos, formas de ingresso, perfil do egresso e formas de avaliação do curso. No Capítulo 3, são descritos os aspectos Didático-Pedagógicos, as políticas institucionais e as metodologias de ensino que direcionaram a elaboração da matriz curricular definida para o curso. No Capítulo 4, são apresentados os componentes curriculares. O Capítulo 5 contém as ementas das disciplinas previstas e, por fim, o Capítulo 6 apresenta os recursos humanos e infraestrutura disponíveis para o curso.

## 2. Contextualização do Curso

Com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 ([Presidência da República, 1996](#)), as DCNs tornaram-se o principal instrumento para orientar a elaboração de currículos de cursos. Mais especificamente no que se refere os cursos de computação, o CNE, por meio da Câmara de Educação Superior (CES) aprovou as diretrizes curriculares para a área através do Parecer CNE/CES 136/2012 de 09 de março de 2012 ([MEC, 2012](#)), homologadas pela Resolução nº 05 de 16 de Novembro de 2016 ([MEC, 2016](#)).

Adicionalmente, a Associação para Máquinas de Computação (*Association for Computing Machinery, ACM*) e a Associação para Sistemas de Informação (*Association for Information Systems, AIS*) realizaram em 2010 uma revisão das diretrizes curriculares para programas de graduação em Sistemas de Informação ([ACM/AIS, 2010](#)). Em 2016, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) divulgou os Referenciais de Formação para Cursos de Graduação em Computação ([SBC, 2017](#)).

A relevância do curso de Sistemas de Informação para as organizações e os benefícios para a sociedade em geral são destacados nas DCNs ([MEC, 2016](#)):

*As organizações em geral dependem totalmente da função de Sistemas de Informação para sua operação e possuem nas Tecnologias de Informação e Comunicação sua principal ferramenta de trabalho, em todas suas áreas funcionais (produção, marketing, recursos humanos, finanças, etc.). A área de Sistemas de Informação contribui de forma importante em diversos domínios, incluindo empresas e governo. Esta área lida com sistemas complexos que requerem conhecimentos técnicos e organizacionais para serem projetados, desenvolvidos e gerenciados, que afetam tanto as operações como as estratégias das organizações. Os Sistemas de Informação e as Tecnologias da Informação e Comunicação nas organizações representam, para a sociedade, potenciais ganhos de eficiência no uso de recursos, com impactos na produtividade e na competitividade das empresas e do país em geral, em um cenário nacional e internacional cada vez mais globalizado e competitivo. (...)*

Em linhas gerais, em Sistemas de Informação busca-se a integração de processos de negócios e Tecnologias da Informação e Comunicação para atender os requisitos de informação de empresas e instituições dos mais variados tipos de negócios, de modo a alcançarem seus objetivos de forma eficiente. Na perspectiva do curso, a informação é colocada em destaque e a tecnologia é vista como um instrumento para gerar, processar e distribuir informações. Em uma organização, o profissional de sistemas de informação serve de ponte entre as necessidades do negócio e as questões técnicas, contribuindo para que os objetivos sejam alcançados considerando toda a cadeia de informação.

### 2.1. Objetivo Geral e Específicos do Curso

O objetivo do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UNIFEI é a formação de profissionais na área de computação com conhecimentos científicos, técnicos e profissionais, capacitados para análise, desenvolvimento, aplicação, avaliação e gestão de soluções para problemas organizacionais e sociais por meio de tecnologias da Informação e de comunicação.

Para atingir seu objetivo geral, o curso propõe para o desenvolvimento de seus egressos um conjunto de competências que integre conhecimentos técnico-científicos da Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Administração e Gestão Organizacional. Além disso, a capacitação deve incluir o desenvolvimento de habilidades de relacionamento interpessoal, comunicação e trabalho em equipe, tendo em vista que essas características são necessárias para a atuação profissional (SBC, 2017). Assim, o profissional de Sistemas de Informação deve dispor de uma sólida formação conceitual (conhecimento explícito) aliada a uma capacidade de aplicação destes conhecimentos científicos em sua área de atuação (conhecimento tácito), de forma a agregar valor econômico à organização e social ao indivíduo (Fleury & Fleury, 2000).

### 2.2. Formas de Ingresso

Conforme a Norma para Programas de Formação em Graduação da UNIFEI (2019a), ou Norma de Graduação, o curso de Sistemas de Informação está aberto à admissão de candidatos que tenham concluído o ensino médio, ou equivalente, e que tenham sido classificados em processo seletivo de admissão. Quando na sua criação em 2009, o curso tinha o processo seletivo por vestibular como primeiro modo de acesso. A partir de 2011, as vagas iniciais para o curso estão programadas para preenchimento pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU).

O preenchimento das vagas oferecidas no processo seletivo de admissão inicial segue a Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012, regulamentada pelo Decreto nº 7.824 e pela Portaria Normativa nº 18, ambos de 11 de outubro de 2012, além dos procedimentos do SISU. O edital de seleção é disponibilizado anualmente no site da UNIFEI ([www.unifei.edu.br](http://www.unifei.edu.br)), descrevendo o processo de inscrição, composição e utilização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e outras informações relevantes.

No caso de vagas remanescentes, por meio de edital preparado pela Coordenação de Processos Seletivos da UNIFEI, são publicadas semestralmente as vagas a serem preenchidas por processos de transferência interna (entre cursos do mesmo campus), 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 os solicitantes que atendem as exigências dos parágrafos 1º e 2º do Artigo 28 da Norma de Graduação da UNIFEI (2019a). Havendo vagas remanescentes, o edital de seleção também é disponibilizado no site da UNIFEI.

Como modos complementares de ingresso, a UNIFEI é participante do Programa de Estudante de Convênio - Graduação (PEC-G), que oferece oportunidades de formação superior a cidadãos de países em desenvolvimento com os quais o Brasil mantém acordos educacionais e culturais. Também é previsto o acesso via Transferência ex-officio, conforme Art. 49 da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

### 2.3. Perfil do Egresso

O Bacharel em Sistemas de Informação é o profissional que se vale de conceitos e técnicas de informática e teoria de sistemas para contribuir na solução de problemas de tratamento de informação nas organizações. Para isso, deve ter um espírito empreendedor que lhe permita conceber, criar e concretizar projetos de tratamento de informação, consciente da sua função na sociedade e conforme valores éticos.

O perfil do profissional egresso do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UNIFEI segue as exigências das DCNs (MEC, 2016). Em relação ao “*Perfil Geral de Egressos na Área de Computação*”, os cursos de bacharelado de Computação devem formar profissionais dotados:

1. *do conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas;*
2. *da compreensão do impacto da computação e suas tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;*
3. *da visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;*
4. *da capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo;*
5. *da capacidade de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;*
6. *da compreensão das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades;*
7. *da capacidade de reconhecer a importância do pensamento computacional na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios e ser capaz de aplicá-lo em circunstâncias apropriadas; e*
8. *da capacidade de atuar em um mundo globalizado do trabalho.*

Em relação ao “*Perfil Específico de Egressos dos Cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação*”, espera-se que os egressos do curso:

1. *possuem sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Administração visando o desenvolvimento e a gestão de soluções baseadas em tecnologia da informação para os processos de negócio das organizações de forma que elas atinjam efetivamente seus objetivos estratégicos de negócio;*
2. *possam determinar os requisitos, desenvolver, evoluir e administrar os sistemas de informação das organizações, assegurando que elas tenham as informações e os sistemas de que necessitam para prover suporte as suas operações e obter vantagem competitiva;*
3. *sejam capazes de inovar, planejar e gerenciar a infraestrutura de tecnologia da informação em organizações, bem como desenvolver e evoluir sistemas de informação para uso em processos organizacionais, departamentais e/ou individuais;*
4. *possam escolher e configurar equipamentos, sistemas e programas para a solução de problemas que envolvam a coleta, processamento e disseminação de informações;*
5. *entendam o contexto no qual as soluções de sistemas de informação são desenvolvidas e implantadas, atentando para as suas implicações organizacionais e sociais;*
6. *entendam os modelos e as áreas de negócios, atuando como agentes de mudança no contexto organizacional;*
7. *possam desenvolver pensamento sistêmico que permita analisar e entender os problemas organizacionais.*

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

---

Conforme as DCNs, o curso visa uma formação profissional que considera as habilidades e competências para (SBC, 2017):

1. *selecionar, configurar e gerenciar tecnologias da Informação nas organizações;*
2. *atuar nas organizações públicas e privadas, para atingir os objetivos organizacionais, usando as modernas tecnologias da informação;*
3. *identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções usando tecnologias da informação nas organizações;*
4. *comparar soluções alternativas para demandas organizacionais, incluindo a análise de risco e integração das soluções propostas;*
5. *gerenciar, manter e garantir a segurança dos sistemas de informação e da infraestrutura de Tecnologia da Informação de uma organização;*
6. *modelar e implementar soluções de Tecnologia de Informação em variados domínios de aplicação;*
7. *aplicar métodos e técnicas de negociação;*
8. *gerenciar equipes de trabalho no desenvolvimento e evolução de Sistemas de Informação;*
9. *aprender sobre novos processos de negócio;*
10. *representar os modelos mentais dos indivíduos e do coletivo na análise de requisitos de um Sistema de Informação;*
11. *aplicar conceitos, métodos, técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos em sua área de atuação;*
12. *entender e projetar o papel de sistemas de informação na gerência de risco e no controle organizacional;*
13. *aprimorar experiência das partes interessadas na interação com a organização incluindo aspectos da relação humano-computador;*
14. *identificar e projetar soluções de alto nível e opções de fornecimento de serviços, realizando estudos de viabilidade com múltiplos critérios de decisão;*
15. *fazer estudos de viabilidade financeira para projetos de tecnologia da informação;*
16. *gerenciar o desempenho das aplicações e a escalabilidade dos sistemas de informação.*

Segundo os Referenciais de formação para o curso de Sistemas de Informação (RF-SI), o egresso do curso deve desenvolver competências e habilidades nas categorias: Técnico-Profissionais, Negócio e Sociais, a saber (SBC, 2017):

**Competências técnico-profissionais:** são relacionadas com competências específicas para uso de tecnologias da informação e demais atividades de cunho técnico. Para isso, deve ser capaz de:

- modelar, especificar, construir, implantar e validar sistemas de informações;
- auxiliar os profissionais das outras áreas a compreenderem a forma com que sistemas de informação podem contribuir para as áreas de negócio;
- participar do acompanhamento e monitoramento da implementação da estratégia da organização, identificando as possíveis mudanças que podem surgir pela evolução da tecnologia da informação;
- conceber e especificar a arquitetura de tecnologia da informação capaz de suportar os sistemas de informações das organizações;

- dominar tecnologias de banco de dados, engenharia de software, sistemas distribuídos, redes de computadores, sistemas operacionais dentre outras.

**Competências de Negócio:** diz respeito ao entendimento do negócio, seus objetivos quanto ao mercado, clientes, competidores, além dos aspectos relacionados as questões de natureza ambiental, política e social. Para isso, deve ser capaz de:

- compreender a dinâmica empresarial decorrente de mercados mais exigentes e conscientes de seus direitos e das novas necessidades sociais, ambientais e econômicas;
- participar do desenvolvimento e implantação de novos modelos de competitividade e produtividade nas organizações;
- diagnosticar e mapear, com base científica, problemas e pontos de melhoria nas organizações, propondo alternativas de soluções baseadas em sistemas de informações;
- planejar e gerenciar os sistemas de informações de forma a alinhá-los aos objetivos estratégicos de negócio das organizações.

**Competências Sociais:** tratam das competências necessárias para o sucesso das interações com pessoas e grupos sociais. O profissional deve:

- ser criativo e inovador na proposição de soluções para os problemas e oportunidades identificados nas organizações;
- expressar ideias de forma clara, empregando técnicas de comunicação apropriadas para cada situação;
- participar e conduzir processos de negociação para o alcance de objetivos;
- criar, liderar e participar de grupos com intuito de alcançar objetivos;
- ter uma visão contextualizada da área de Sistemas de Informação em termos políticos, sociais e econômicos;
- identificar oportunidades de negócio relacionadas a sistemas de informação e tecnologia da informação e criar e gerenciar empreendimentos para a concretização dessas oportunidades;
- atuar social e profissionalmente de forma ética.

### 2.4. Avaliação do Curso

A avaliação do Curso de Sistemas de Informação ocorre de duas formas: Avaliação Interna e Avaliação Externa à Universidade. A Avaliação Interna conta com dois instrumentos: (i) CPA e (ii) Indicadores dos cursos.

A CPA da UNIFEI tem como atribuição conduzir os processos de avaliação internos da instituição além de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo INEP. Uma vez instalada, tem como um de

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

---

seus objetivos articular discentes, docentes, funcionários e diretores num trabalho de avaliação contínua da atividade acadêmica, administrativa e pedagógica da Instituição. A proposta de avaliação da CPA visa definir os caminhos de uma auto-avaliação da instituição pelo exercício da avaliação participativa. Na condução do processo de avaliação, a CPA considera as diferentes dimensões institucionais, dentre elas, obrigatoriamente, as seguintes (UNIFEI, 2019c):

1. A missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional
2. A política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação e a extensão
3. A responsabilidade social da instituição
4. A comunicação com a sociedade
5. As políticas de pessoal
6. Organização e gestão da instituição
7. Infra-estrutura física
8. Planejamento e avaliação
9. Políticas de atendimento aos estudantes
10. Sustentabilidade financeira

Compõem a metodologia da CPA atividades de sensibilização visando obter grande número de adesões ao processo, aplicação de questionários, análise dos dados obtidos, elaboração de relatório e divulgação. O ciclo de avaliações é anual e realizado por meio de questionário eletrônico disponibilizado no site na Universidade, e processamento das informações obtidas pelos membros da CPA. No processo de auto-avaliação institucional, são abordadas questões referentes a: aspectos da coordenação de curso (disponibilidade do coordenador, seu reconhecimento na instituição, seu relacionamento com o corpo docente e discente, bem como sua competência na resolução de problemas); projeto pedagógico do curso (seu desenvolvimento, formação integral do discente, excelência da formação profissional, atendimento à demanda do mercado, metodologias e recursos utilizados, atividades práticas, consonância do curso com as expectativas do discente); disciplinas do curso e os respectivos docentes (apresentação do plano de ensino, desenvolvimento do conteúdo, promoção de ambiente adequado à aprendizagem, mecanismos de avaliação, relacionamento professor-aluno etc).

O relatório final do período avaliado é disponibilizado a todos os segmentos (docentes, servidores técnico-administrativos, discentes, ex-discentes e comunidade externa) e também encaminhado para o INEP/MEC. As avaliações de itens específicos relacionados ao curso são encaminhadas pela CPA ao coordenador do curso. Cabe ao Colegiado do Curso analisar os resultados da avaliação e estabelecer diretrizes, ou consolidá-las, conforme o resultado da avaliação.

Com relação a avaliação via Indicadores dos Cursos, a Norma de Graduação da UNIFEI, aprovada pelo CEPEAd em outubro de 2010, estabelece os indicadores dos cursos para subsidiar a tomada de decisão por diferentes órgãos da Universidade como: a) Número Ideal de Alunos por Curso; b) Número de Alunos Admitidos por Curso; c) Sucesso na Admissão; d) Sucesso na Formação; e) Evasão; f) Taxa de Evasão; g) Retenção; h) Taxa de Retenção; i) Vagas Ociosas e j) Taxa de Vagas Ociosas.

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

---

Em relação a Avaliação Externa à Universidade, é considerado o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), que integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Criado em 2004, o ENADE tem o objetivo de aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos, habilidades e competências do profissional a ser formado. O resultado da avaliação externa é utilizado como parâmetro e metas para o aprimoramento do curso.



### 3. Organização Didático-Pedagógica

As questões didático-pedagógicas que direcionam a confecção deste projeto pedagógico seguem o PPI constante no PDI 2019–2023 da UNIFEI. As diretrizes didático-pedagógicas listadas a seguir foram consideradas na definição da estrutura curricular do curso (UNIFEI, 2019b):

- a) *Flexibilização curricular, com ampliação das interfaces entre as diferentes áreas de conhecimento, adequação da carga horária obrigatória, respeitadas as diretrizes do CNE/MEC, e realização de atividades em diferentes espaços de aprendizagem, inclusive com incentivo à mobilidade intra e interinstitucional e ao uso inventivo de novas tecnologias de informação e comunicação;*
- b) *Metodologias de ensino centradas no aluno no intuito de desenvolver competências e habilidades, baseadas na resolução de problemas de forma crítica, sustentável e socialmente relevante;*
- c) *Indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão;*
- d) *Relação dialógica entre teoria e prática, por meio da prática de atividades acadêmicas, inter e multidisciplinares, em diferentes espaços sociais, e incentivo às atividades com comunidades externas, como empresas, escolas de educação básica, organizações não governamentais e outras instituições sociais;*
- e) *Formação continuada docente, com ênfase em capacitação relativa à inovação pedagógica no ensino superior;*
- f) *Prevalência da avaliação formativa e processual, com possibilidades de recuperação do conteúdo pelo discente ao longo do processo;*
- g) *Aumento do ensino prático (laboratórios, estágios, projetos e etc).*

#### 3.1. Políticas Institucionais

A Universidade tem como meta a formação de um profissional cidadão atuante na construção de uma sociedade mais justa e democrática. Para alcançá-la, as políticas institucionais são definidas a partir de uma visão humanista, pautada pela internalização de valores de responsabilidade social, justiça e ética profissional.

A formação de profissionais qualificados requer a integração de conhecimentos, competências, habilidades e talentos, e só pode ser alcançada através da consagrada articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Assim, a Unifei adota em suas atividades diversos princípios estruturantes, os quais encontram-se elencados em seu PDI (UNIFEI, 2019b). Dentre eles, alguns são especialmente relevantes para o curso de Sistemas de Informação:

- 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 auto aprendizado;*
- 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 criativas e inovadoras, articulando pesquisa e extensão, universidade e sociedade;*
- f) *Ensino-aprendizagem como processo de construção que ocorre em variados espaços acadêmicos (aulas, 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) *Docentes valorizados e assumindo a função de gestores de tempo, espaços, atividades e imprevisibilidades;*
- i) *Currículos garantidores do entrelaçamento entre saber científico (pesquisa e inovação), problematização do real (intervenção) e vínculos comunitários (responsabilização social).*

#### 3.2. Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão

As Políticas de Ensino da Unifei têm como objetivo a formação de profissionais, competentes, guiados pela ética, senso crítico e autonomia intelectual, e dotados de visão sistêmica e inovadora. Tendo em vista que as políticas adotadas se basearão na necessidade de resolução de problemas reais, as práticas de ensino deverão sempre buscar a interlocução sociedade-universidade, fomentando as questões de pesquisa e de extensão com os problemas reais e emergenciais da sociedade.

Na implementação desta política, a Unifei busca dotar seus egressos com competências e habilidades, dentre as quais vale destacar para o egresso do curso de Sistemas de Informação:

- a) *Buscar permanentemente a qualificação profissional e atualização de conhecimentos;*
- b) *Interpretar, analisar, sintetizar e produzir o conhecimento científico e técnico;*
- c) *Diagnosticar, analisar e contextualizar os problemas enfrentados na atividade profissional;*
- d) *Trabalhar integradamente e de forma contributiva em equipes interdisciplinares;*
- e) *Exercer o papel de liderança, resolvendo conflitos e intermediando relações em vista à paz, tolerância, bem-estar social e respeito à pluralidade étnico-racial.*

Em relação as Políticas de Pesquisa, a UNIFEI estabelece em seu PDI que os Programas de Pós-Graduação devem manter articulação com a graduação, especialmente por meio de políticas de pesquisa, de programas de Iniciação Científica e de Extensão. O curso de Sistemas de Informação conta com diversos docentes que atuam no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Computação (POSCOMP). As pesquisas desenvolvidas no contexto do POSCOMP colaboram para a oferta de oportunidades à Iniciação Científica para os discentes da graduação. Além disso, a UNIFEI conta

com programas de fomento à Iniciação Científica apoiados por agências como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

Através das Políticas de Extensão, a UNIFEI busca promover a interação com a sociedade nas dimensões acadêmica, social, cultural e empresarial a partir do desenvolvimento do ambiente de empreendedorismo e inovação da universidade. A instituição tem como política garantir meios para que os Parques Científicos e Tecnológicos possam ser operacionalizados, além de consolidar a inovação e registro de propriedade intelectual e de licenciamentos. Para atender sua política de extensão, a UNIFEI se propõe:

- a) *Elevar participação de todos os grupos (Docentes, STAs e Discentes de Graduação e Pós-graduação) em atividades de extensão cultural, social, tecnológica e de inovação e empreendedorismo;*
- b) *Fomentar projetos de caráter social, cultural, tecnológico, de empreendedorismo e inovação por meio de edital;*
- c) *Informatizar todas as operações de extensão;*
- d) *Promover a aproximação entre universidade e empresas públicas e privadas por meio de uso de benefícios fiscais, como lei do bem, lei da informática, entre outras;*
- e) *Avaliar potencialidades de laboratórios da Unifei, em ação conjunta da PROEX com a PRPPG, para promover possíveis compartilhamentos e atuação em pesquisa e extensão;*
- f) *Elevar participação da Universidade nos resultados financeiros dos projetos de extensão tecnológica e de inovação;*
- g) *Adequação, nos campi da UNIFEI, de espaços nas áreas destinadas aos projetos culturais e sociais, de competição tecnológica e de empreendedorismo e inovação;*
- h) *Criar infraestrutura para a área de expansão da UNIFEI de modo a fortalecer o Parque Científico e Tecnológico de Itajubá;*
- i) *Fortalecer Programas de Inovação e Empreendedorismo para fomentar as ideias geradas pela comunidade acadêmica da UNIFEI;*
- j) *Propiciar, em ação conjunta da PROEX com as demais Pró-reitorias, meios para criação de Fundo de Inovação e agência de Pesquisa e Inovação.*

### 3.3. Metodologias de Ensino

De acordo com [Manfredi \(1993\)](#), as metodologias de ensino à luz da concepção tradicional são entendidas como um conjunto de métodos para a transmissão do conhecimento universal e sistematizado. As metodologias utilizadas no curso de Sistemas de Informação buscam estimular a formação de ideias considerando três princípios básicos: o aprender fazendo, a individualidade e a integração dos conteúdos.

O objetivo na definição e escolha das metodologias é privilegiar um processo de aprendizado baseado no discente. Diversas metodologias para o processo de aprendizagem serão utilizadas ao longo do curso, dentre elas, citam-se:

- Avaliações individuais e em grupo, de natureza teórica ou prática, sobre temas específicos
- Aulas Expositivas Dialogadas;

- Participação de Projetos de Pesquisa ou Extensão para o desenvolvimento e aplicação métodos e técnicas para solução de problemas reais;
- Apresentação de seminários, participação em palestras, visitas técnicas, estágios;
- Aulas Práticas em Laboratório: visa o desenvolvimento de habilidades técnicas em programação de computadores, desenvolvimento e modelagem de sistemas computacionais (ex. redes, sistemas distribuídos, embarcados, banco de dados) e gerência de projetos;
- Aprendizagem Baseada em Problemas: de acordo com [Borochovicus & Tortella \(2014\)](#), a aprendizagem baseada em problema é um método cooperativo e colaborativo em que o aluno pode desenvolver algumas habilidades por meios das situações problema. Essas habilidades podem ser de diferentes naturezas, tais como conceituais, procedimentais e atitudinais;
- Aprendizado Baseado em Projetos: nessa abordagem, o aprendizado é associado aos projetos cujo objetivo é solucionar problemas e questões do mundo real. O processo exige colaboração para resolver a questão estabelecida como diretriz do projeto, envolvendo a produção de vários artefatos ([Bender, 2015](#));
- Sala de aula invertida: na abordagem da sala de aula invertida, o discente estuda previamente, e a aula torna-se o lugar de aprendizagem ativa, onde há perguntas, discussões e atividades práticas ([Valente, 2018](#)). O professor trabalha as dificuldades dos alunos, em vez de fazer apresentações sobre o conteúdo da disciplina.

Os métodos de ensino e aprendizagem encontram-se especificados nos planos de ensino de cada disciplina, visando desenvolver e aprimorar as seguintes habilidades:

- Capacidade de abstração;
- Análise de problemas e proposição de soluções;
- Capacidade de trabalhar em grupo;
- Prática profissional;
- Planejamento;
- Socialização;
- Criatividade e avaliação crítica;
- Capacidade de pesquisa;
- Auto-aprendizado.

Para atender as competências desejadas ao egresso do curso, os RF-SI adotam um modelo baseado na Taxonomia de Bloom Revisada ([SBC, 2017](#); [Ferraz & Belhot, 2010](#)). Uma competência pode expressar o conhecimento, as habilidades ou as atitudes desejadas ao egresso, sob a perspectiva dos objetivos de aprendizagem. Para cada eixo de formação previsto para o curso, as competências derivadas estão associadas a um dos seis níveis do processo cognitivo da Taxonomia de Bloom Revisada (Criar, Avaliar, Analisar, Aplicar, Entender e Lembrar) e respectivos conteúdos. No Apêndice A é apresentado o mapeamento entre eixos de formação, macro competências, competências geral e derivadas, habilidades, conteúdos e disciplinas do curso.

#### 3.4. Procedimentos de Avaliação

Em conformidade com a Norma de Graduação da [UNIFEI \(2019a\)](#), o curso de Sistemas de Informação considera quatro tipos de componentes curriculares: Disciplinas (obrigatórias e optativas), Trabalho de Conclusão de Curso, Atividades de Extensão e Atividades Complementares. A verificação do rendimento acadêmico desses componentes, bem como o sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem, também estão definidos na Norma de Graduação. A verificação do rendimento escolar será feita por componente curricular, abrangendo os aspectos de frequência e aproveitamento, ambos eliminatórios.

A verificação do rendimento escolar é de responsabilidade do docente. Entende-se por frequência o comparecimento às atividades didáticas de cada componente curricular. Será considerado aprovado em frequência o discente que obtiver pelo menos 75% de assiduidade nas aulas e atividades teóricas e pelo menos 75% nas aulas e atividades práticas previstas. Nos componentes curriculares é obrigatória a realização de atividades de avaliação. A forma, a quantidade e o valor das atividades de avaliação constam no plano de ensino. Para cada atividade de avaliação será atribuída uma nota de 0 a 10 em números reais de precisão decimal.

As atividades avaliativas são classificadas como do tipo M ou N, diferenciando-se quanto ao formato de composição da nota final e os períodos de lançamento. Nas atividades **tipo M**, o lançamento das notas é bimestral, as quais estão organizadas em duas unidades, uma para cada bimestre. A nota final é dada pela média aritmética das notas bimestrais. Já nas do **tipo N**, é prevista uma nota única para o semestre, organizada em uma unidade. As seguintes definições são estabelecidas pelo Colegiado do Curso para as atividades avaliativas:

- Para o Trabalho de Conclusão de Curso e Atividades de Extensão (ex. Estágio Suplementar), o lançamento de notas seguirá o Tipo N;
- Para aprovação nos componentes curriculares o discente deverá obter a média das notas igual ou superior a 60%, além da frequência mínima prevista na legislação (75%);
- Para as disciplinas com lançamento de notas do tipo M, o discente que obtiver média das notas inferior a 60% e a frequência mínima de 75% terá o direito de realizar uma Avaliação Substitutiva;
- Para ser aprovado considerando a Avaliação Substitutiva, o discente deverá obter média aritmética igual ou superior a 60% entre a média das notas e a Avaliação Substitutiva. A média calculada desta forma é considerada a Nota Final.

Adicionalmente, para efeito de classificação do aproveitamento do discente, no decorrer do curso são calculados seus Indicadores de Rendimento ao final de cada período: Média de Conclusão (MC), Índice de Eficiência em Carga Horária (IECH), Índice de Eficiência em Períodos Letivos (IEPL), Índice de Eficiência Acadêmica (IEA) e Índice de Rendimento Acadêmico (IRA). Detalhes a respeito do cálculo de todos os indicadores de rendimento estão disponíveis na Norma de Graduação da [UNIFEI \(2019a\)](#) no Apêndice B.



## 4. Estrutura Curricular

Em conformidade com a Norma de Graduação da UNIFEI (2019a), os componentes curriculares definidos para o curso abrangem as Disciplinas, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), as Atividades de Extensão e as Atividades Complementares. A Tabela 4.1 apresenta os componentes curriculares do curso e suas respectivas cargas horárias. Por se tratar de um curso noturno, a hora-aula tem duração de 50 minutos.

Tabela 4.1.: Componentes curriculares do curso de Sistemas de Informação

COMPONENTE	HORA-AULA	HORA
Disciplinas Obrigatórias	1.968	1.640,00
Disciplinas Optativas	608	506,67
Trabalho de Conclusão de Curso	360	300,00
Atividades de Extensão	360	300,00
Atividades Complementares	304	253,33
<b>TOTAL</b>	<b>3.600</b>	<b>3.000,00</b>

O desenvolvimento da matriz curricular e a determinação do rol de disciplinas foram baseados no conceito de eixos de formação e macro competências definidos no RF-SI (SBC, 2017), que por sua vez contemplam as DCNs (MEC, 2016). O RF-SI sumariza, em sete eixos de formação, as competências e habilidades gerais desejadas aos egressos da área de computação, bem como as específicas para o curso de Sistemas de Informação. Os eixos de formação definidos são: 1) Visão Sistêmica; (2) Gestão de Sistemas de Informação e da Tecnologia da Informação; (3) Desenvolvimento de Software para Sistemas de Informação; (4) Engenharia de Dados e Informação; (5) Infraestrutura para Sistemas de Informação; (6) Pesquisa, Inovação e Empreendedorismo; (7) Desenvolvimento Pessoal e Profissional. Cada eixo de formação corresponde a uma macro competência e relaciona um grupo de competências e habilidades derivadas oriundas das DCNs, as quais, quando desenvolvidas em conjunto, levarão o discente a atingir a competência do eixo (vide mapeamento no Apêndice A).

O RF-SI define ainda que, dependendo do eixo, uma competência pode requerer diferentes conteúdos, da mesma forma que um conteúdo pode estar presente em mais de um eixo. Para cursos de Sistemas de Informação, as competências e habilidades definidas nas DCNs são classificadas em 12 Competências Gerais (CG) e 13 Competências Específicas (CE). A classificação diz respeito a um dos seis níveis do processo cognitivo da Taxonomia de Bloom Revisada (Ferraz & Belhot, 2010). O conteúdo refere-se aos conhecimentos que precisam ser trabalhados para desenvolver a competência e habilidade derivada. Para cada eixo de formação são listados os conteúdos, os quais podem ser abordados com maior ou menor profundidade em uma ou mais disciplinas. Os componentes curriculares são detalhados a seguir.

## 4.1. Disciplinas

No que diz respeito às disciplinas, poderão ser ministradas na modalidade presencial, semipresencial ou a distância, podendo contemplar conteúdos teóricos, práticos ou ambos; e devem possuir carga horária múltipla de 8 (oito) horas. Na determinação do rol de disciplinas e seus conteúdos, as principais fontes adotadas foram as categorias de competências recomendadas pelas DCNs ao egresso do curso (Técnico-Profissionais, Negócio e Sociais), bem como os eixos de formação do RF-SI (SBC, 2017).

A Tabela 4.1 contém a matriz curricular do curso, na qual, no início de cada linha, está indicado o período do curso e, em parênteses, a carga horária total do semestre. No 8º e 9º períodos, a carga horária inclui o TCC. As disciplinas estão destacadas em cores conforme a área de conhecimento. Por padrão, as disciplinas possuem uma carga horária de 64 horas-aula, sendo que nas disciplinas de 32 ou 48 horas-aula a carga horária está entre parênteses.

PERÍODO						
<b>1º</b> (304)	XDES01 - Fundamentos de Programação	SAHC04 - Projeto Integrado (32)	SAHC05 - Fundamentos de Sistemas de Informação	MAT00A - Cálculo A	IEPG01 - Empreendedorismo e Inovação (48)	IEPG22 - Administração Aplicada (32)
<b>2º</b> (288)	XDES02 - Programação Orientada a Objetos	XDES04 - Engenharia de Software I	STCO01 - Algoritmos e Programação I	XMAC01 - Matemática Discreta	IEPG04 - Mapeamento de Processos (32)	
<b>3º</b> (304)	XDES03 - Programação Web	SDES05 - Engenharia de Software II	STCO02 - Algoritmos e Programação II	SRSC03 - Organização e Arquitetura de Computadores	ECN001 - Economia (48)	
<b>4º</b> (288)	XPAD01 - Banco de Dados I	XMAC02 - Métodos Matemáticos para Análise de Dados	SMAC03 - Grafos	SRSC02 - Sistemas Operacionais	IEPG14 - Comportamento Organizacional I (32)	
<b>5º</b> (272)	SPAD02 - Banco de Dados II	SPAD03 - Introdução à Análise de Dados	Optativa de Aspectos Humanos em Computação (32)	XRSC01 - Redes de Computadores	ADM51E - Gestão do Conhecimento (48)	
<b>6º</b> (304)	SDES06 - Gerência de Projetos de Software	XMCO01 - Inteligência Artificial	Optativa 1	Optativa 2	IEPG10 - Engenharia Econômica (48)	
<b>7º</b> (256)	SDES07 - Desenvolvimento de Sistemas Web	XAHC02 - Interação Humano-Computador	Optativa 3	Optativa 4		
<b>8º</b> (448)	XAHC01 - Computação e Sociedade	XAHC03 - Metodologia Científica	Optativa 5	Optativa 6	ADM03E - Empreendedorismo Tecnológico (48)	TCC1 (144)
<b>9º</b> (472)		Optativa 7	Optativa 8	Optativa 9	SADG01 - Gestão e Governança de TI	TCC2 (216)

### LEGENDA

<b>DES</b>	Desenvolvimento e Engenharia de Software	<b>TCO</b>	Teoria da Computação
<b>PAD</b>	Persistência e Análise de Dados	<b>MAC</b>	Matemática da Computação
<b>MCO</b>	Metodologias Computacionais e Otimização	<b>ADG</b>	Administração e Gestão
<b>RSC</b>	Redes e Sistemas Computacionais	<b>AHC</b>	Aspectos Humanos em Computação

Figura 4.1.: Matriz Curricular do curso de Sistemas de Informação

As disciplinas obrigatórias e optativas ofertadas para o curso estão organizadas nas áreas de conhecimento a seguir, adaptadas do Sistema de Classificação Computacional da ACM (2021):

- Administração e Gestão (ADG);
- Desenvolvimento e Engenharia de Software (DES);
- Aspectos Humanos em Computação (AHC);

#### 4. ESTRUTURA CURRICULAR

- Matemática da Computação (MAC);
- Metodologias Computacionais e Otimização (MCO);
- Persistência e Análise de Dados (PAD);
- Redes e Sistemas Computacionais (RSC);
- Teoria da Computação (TCO).

##### 4.1.1. Disciplinas Obrigatórias

Fazem parte da estrutura curricular e obrigatoriamente deverão ser cursadas pelo discente. Estão distribuídas ao longo de nove semestres. Para integralização do curso deverão ser cursadas no mínimo 1.968 horas-aula de disciplinas obrigatórias. A Tabela 4.2 contém a relação de disciplinas obrigatórias organizadas por área de conhecimento, seu código, nome, período de oferta (PER.), carga horária em hora-aula (CH), pré-requisitos totais e o Instituto (INST.) no qual a disciplina está associada. Exceto pela disciplina SADG01 - Governança de TI, as demais da área de Administração e Gestão são ministradas pelo IEPG.

Tabela 4.2.: Relação de disciplinas OBRIGATÓRIAS do curso de Sistemas de Informação

ÁREA	CÓDIGO	DISCIPLINA	PER.	CH	PRÉ-REQUISITOS	INST.
Desenvolvimento e Engenharia de Software	XDES01	Fundamentos de Programação	1	64	-	IMC
	XDES02	Programação Orientada a Objetos	2	64	XDES01	IMC
	XDES03	Programação Web	3	64	XDES02	IMC
	XDES04	Engenharia de Software I	2	64	-	IMC
	SDES05	Engenharia de Software II	3	64	XDES04	IMC
	SDES06	Gerência de Projetos de Software	6	64	SDES05	IMC
	SDES07	Desenvolvimento de Sistemas Web	7	64	XDES03, XDES04, XPAD01	IMC
Persistência e Análise Dados	XPAD01	Banco de Dados I	4	64	STCO02	IMC
	SPAD02	Banco de Dados II	5	64	XPAD01	IMC
	SPAD03	Introdução à Análise de Dados	5	64	XMAC02	IMC
Metodologias Comp. e Otimização	XMCO01	Inteligência Artificial	6	64	XMAC02	IMC
Redes e Sistemas Computacionais	XRSC01	Redes de Computadores	5	64	SRSC02	IMC
	SRSC02	Sistemas Operacionais	4	64	STCO01, SRSC03	IMC
	SRSC03	Organização e Arquitetura de Computadores	3	64	-	IMC
Teoria da Computação	STCO01	Algoritmos e Programação I	2	64	XDES01	IMC
	STCO02	Algoritmos e Programação II	3	64	STCO01	IMC
Matemática da Computação	MAT00A	Cálculo A	1	64	-	IMC
	XMAC01	Matemática Discreta	2	64	-	IMC
	XMAC02	Métodos Matemáticos para Análise de Dados	4	64	MAT00A, XMAC01, STCO01	IMC
	SMAC03	Grafos	4	64	STCO02	IMC
Administração e Gestão	IEPG14	Comportamento Organizacional I	4	32	-	IEPG
	ECN001	Economia	3	48	-	IEPG
	IEPG01	Empreendedorismo e Inovação	1	48	-	IEPG
	ADM03E	Empreendedorismo Tecnológico	8	48	IEPG01	IEPG
	IEPG10	Engenharia Econômica	6	48	-	IEPG
	ADM51E	Gestão do Conhecimento	5	48	-	IEPG
	SADG01	Gestão e Governança de TI	9	64	IEPG22	IMC
	IEPG22	Administração Aplicada	1	32	-	IEPG
IEPG04	Mapeamento de Processos	2	32	-	IEPG	
Aspectos Humanos em Computação	XAHC01	Computação e Sociedade	8	64	-	IMC
	XAHC02	Interação Humano-Computador	7	64	XDES03	IMC
	XAHC03	Metodologia Científica	8	64	TCC1	IMC
	SAHC04	Projeto Integrado	1	64	-	IMC
	SAHC05	Fundamentos de Sistemas de Informação	1	64	-	IMC

##### 4.1.2. Disciplinas Optativas

São de livre escolha do discente e compõem um conjunto pré-definido de disciplinas apresentadas na estrutura curricular do curso. Complementam a formação profissional em determinada área de conhecimento, podendo enfatizar uma trilha de formação a depender das escolhas do discente. Para integralização do curso o discente deverá cursar no mínimo 608 horas-aula, que correspondem a uma disciplina de 32 horas-aula da área de conhecimento de Aspectos Humanos em Computação, e nove disciplinas de 64 horas-aulas

#### 4. ESTRUTURA CURRICULAR

das demais áreas. As disciplinas são ofertadas a partir do 6º período do curso no horário regular. A Tabela 4.3 contém a relação de disciplinas optativas organizadas por área de conhecimento, seu código, nome, período de oferta, carga horária, pré-requisitos totais e Instituto que está associada. Além das disciplinas ofertadas pelo IEPG, são ofertadas disciplinas do curso de Engenharia da Computação do IESTI. O rol de optativas pode ser ampliado conforme decisão do NDE do curso.

Tabela 4.3.: Relação de disciplinas OPTATIVAS do curso de Sistemas de Informação

ÁREA	CÓDIGO	DISCIPLINA	PER.	CH	PRÉ-REQUISITOS	INST.
Desenvolvimento e Engenharia de Software	XDES08	Arquitetura de Software	7, 9	64	XDES04	IMC
	XDES09	Padrões de Projeto	6, 8	64	XDES03, XDES04	IMC
	XDES10	Engenharia de Software Experimental	6, 8	64	XDES04	IMC
	XDES11	Tópicos em DES I	7, 9	64	XDES04	IMC
	XDES12	Tópicos em DES II	7, 9	64	XDES04	IMC
	XDES13	Desenvolvimento de Jogos	6, 8	64	XDES01	IMC
	XDES14	Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	7, 9	64	XDES03	IMC
	XDES15	Reutilização de Software	7, 9	64	SDES05, XDES02, XDES09	IMC
	ECOX21	Maratona de Programação I	6, 8	48	STCO01	IESTI
ECOX22	Maratona de Programação II	7, 9	48	ECOX21	IESTI	
Persistência e Análise Dados	XPAD04	Bancos de Dados NoSQL	6, 8	64	XPAD01	IMC
	SPAD05	Análise de Dados Geoespaciais	7, 9	64	SPAD02, XDES03	IMC
	SPAD06	Mineração de Dados	6, 8	64	SPAD03	IMC
	SPAD07	Armazém de Dados	7, 9	64	SPAD03	IMC
	XPAD08	Tópicos em PAD	6, 7, 8, 9	64	XPAD01, SPAD03	IMC
Metodologias Computacionais e Otimização	XMCO03	Métodos Exatos	6, 8	64	XMAC02, SMAC03	IMC
	XMCO04	Metaheurísticas	7, 9	64	XMAC02, SMAC03	IMC
	XMCO05	Tópicos em MCO	7	64	XMAC02, SMAC03	IMC
Redes e Sistemas Computacionais	CRSC05	Sistemas Embarcados	6, 8	64	SRSC02	IMC
	XRSC06	Auditoria e Segurança de SI	7, 9	64	XRSC01	IMC
	XRSC07	Computação em Nuvem	6, 8	64	XRSC01	IMC
	XRSC08	Programação Paralela	7, 9	64	XRSC01	IMC
	XRSC09	Sistemas Distribuídos	6, 8	64	XRSC01	IMC
	XRSC10	Tópicos em RSC	7, 9	64	XRSC01	IMC
	ECOS04	Simulação e Avaliação de Desempenho	-	32	XRSC09	IESTI
Administração e Gestão	SADG02	Economia da Informação	7, 9	64	-	IMC
	XADG03	Tópicos em ADG	-	64	-	IMC
	ADM01F	Finanças: Conceitos e Aplicações	7, 9	32	-	IEPG
	IEPG05	Finanças para Executivos	6, 8	48	-	IEPG
	IEPG13	Custos Empresariais	7, 9	48	-	IEPG
IEPG15	Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos	6, 8	32	-	IEPG	
Aspectos Humanos em Computação	XAHC06	Tópicos em AHC	-	64	-	IEPG
	IEPG21	Ciências Humanas e Sociais	6, 7, 8, 9	48	-	IEPG
	ADM08H	Psicologia: As relações Indivíduo-Grupo	7, 9	48	-	IEPG
	ADM52H	Comportamento Organizacional II	7, 9	32	-	IEPG
	ADM54H	Gestão de Carreira	6, 8	32	-	IEPG
	ADM58H	Psicologia Organizacional e do Trabalho	6, 8	32	-	IEPG
	ADM51H	Ciências, Tecnologias e Organizações	7, 9	48	-	IEPG

#### 4.1.3. Trilhas de Formação

O curso de Sistemas de Informação da UNIFEI enfatiza três trilhas de formação, as quais estão relacionadas com as áreas de conhecimento: (i) Persistência e Análise de Dados, (ii) Redes e Sistemas Computacionais e (iii) Desenvolvimento e Engenharia de Software. O discente tem liberdade para escolher as disciplinas optativas que são de seu interesse, não havendo restrições quanto à quantidade limite de determinada área. Nesse caso, a formação do discente é caracterizada como multidisciplinar.

Caso o discente opte por seguir uma trilha de formação, é importante que priorize as disciplinas associadas à respectiva área de conhecimento. A seguir, são dadas sugestões de disciplinas optativas a serem cursadas em cada trilha. A recomendação é baseada nos conteúdos específicos das disciplinas para o desenvolvimento das competências esperadas, bem como para integralização do curso no tempo recomendado. Destaca-se que não existe um rigor quanto à obrigatoriedade de cursar as disciplinas recomendadas, ficando a critério do discente a escolha por aquelas de seu interesse ou que estejam sendo

#### 4. ESTRUTURA CURRICULAR

---

ofertadas no momento. Para manter a aderência com a trilha, o ideal é que a maioria das optativas seja da respectiva área.

A trilha (i) **Persistência e Análise de Dados** corresponde ao eixo de formação em “Engenharia de Dados e Informação”, descrito no RF-SI, que tem como competências esperadas (SBC, 2017):

- Gerenciar dados e informação nos contextos corporativos e sociais;
- Selecionar tecnologias para implementação de bases de dados e de informação;
- Especificar modelos de dados e informação;
- Implementar estruturas e mecanismos de armazenamento, busca, recuperação e de descoberta de conhecimento em dados;
- Avaliar técnicas e ferramentas de inteligência de negócios.

A Figura 4.2 indica as disciplinas recomendadas a serem cursadas e os respectivos períodos de oferta, para aderência com a trilha considerando as competências esperadas.

PERÍODO			
6º	<b>Optativa 1</b> XPAD04 - Banco de Dados NoSQL	<b>Optativa 2</b> XRSC09 - Sistemas Distribuídos	
7º	<b>Optativa 3</b> SPAD05 - Análise de Dados Geospaciais	<b>Optativa 4</b> XMCO04 - Metaheurísticas	
8º	<b>Optativa 5</b> SPAD06 - Mineração de Dados	<b>Optativa 6</b> XMCO03 - Métodos Exatos	
9º	<b>Optativa 7</b> SPAD07 - Armazém de Dados	<b>Optativa 8</b> XRSC06 - Auditoria e Segurança de SI	<b>Optativa 9</b> SADG02 - Economia da Informação

Figura 4.2.: Disciplinas Optativas recomendadas para ênfase na trilha de formação em Persistência e Análise de Dados.

A trilha (ii) **Redes e Sistemas Computacionais** está relacionada ao eixo de formação “Infraestrutura para Sistemas de Informação”, que define como competências esperadas:

- Gerenciar a infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação (TIC) em contextos variados de negócio;
- Selecionar elementos de hardware, software e comunicação para atender os requisitos de infraestrutura de sistemas;
- Implementar e manter serviços e processos de suporte aos sistemas de informação;
- Avaliar o desempenho dos componentes da infraestrutura.

#### 4. ESTRUTURA CURRICULAR

PERÍODO		
6º	<b>Optativa 1</b> XRSC09 - Sistemas Distribuídos	<b>Optativa 2</b> XRSC07 - Computação em Nuvem
7º	<b>Optativa 3</b> XRSC06 - Auditoria e Segurança de SI	<b>Optativa 4</b> XRSC08 - Programação Paralela
8º	<b>Optativa 5</b> CRSC05 - Sistemas Embarcados	<b>Optativa 6</b> XPAD04 - Banco de Dados NoSQL
9º	<b>Optativa 7</b> XDES08 - Arquitetura de Software	<b>Optativa 8</b> SPAD07 - Armazém de Dados
		<b>Optativa 9</b> XMCO04 - Metaheurísticas

Figura 4.3.: Disciplinas Optativas recomendadas para ênfase na trilha de formação em Redes e Sistemas Computacionais.

Para aderência com a trilha a partir das competências esperadas, a Figura 4.3 indica as disciplinas recomendadas e respectivos períodos de oferta.

A trilha (*iii*) **Desenvolvimento e Engenharia de Software** está relacionada ao eixo de formação “Desenvolvimento de Software para Sistemas de Informação”, cujas competências esperadas são:

- Gerenciar os sistemas de informação em contextos sociais e organizacionais;
- Avaliar as necessidades de informatização de sistemas;
- Especificar soluções de software para sistemas de informação;
- Desenvolver softwares para o atendimento das necessidades do negócio;
- Aplicar processos, técnicas e ferramentas de desenvolvimento de software;
- Implantar softwares nos variados contextos de sistemas de informação;
- Manter o software em operação e avaliar o impacto de sua utilização.

Para aderência com a trilha a partir das competências esperadas, a Figura 4.4 indica as disciplinas recomendadas e respectivos períodos de oferta.

PERÍODO		
6º	<b>Optativa 1</b> XDES08 - Engenharia de Software Experimental	<b>Optativa 2</b> XDES10 - Padrões de Projeto
7º	<b>Optativa 3</b> XDES08 - Arquitetura de Software	<b>Optativa 4</b> XRSC06 - Auditoria e Segurança de SI
8º	<b>Optativa 5</b> XPAD04 - Banco de Dados NoSQL	<b>Optativa 6</b> XRSC09 - Sistemas Distribuídos
9º	<b>Optativa 7</b> SPAD07 - Armazém de Dados	<b>Optativa 8</b> XRSC08 - Programação Paralela
		<b>Optativa 9</b> SADG02 - Economia da Informação

Figura 4.4.: Disciplinas optativas recomendadas para ênfase na trilha de formação em Desenvolvimento e Engenharia de Software.

### 4.2. Trabalho de Conclusão de Curso

O TCC constitui uma atividade acadêmica de sistematização de conhecimentos. De acordo com as DCNs (MEC, 2016), possibilita que o discente faça uso dos conhecimentos científicos, técnicos e culturais adquiridos ao longo do curso, como forma de desenvolver e refletir sobre as habilidades de compreensão, aplicação, análise, avaliação e criação. Nesta modalidade de trabalho, o aluno é estimulado a associar teoria e prática na solução de problemas reais da área de Computação. Por meio do TCC deseja-se possibilitar ao discente: a vivência de um processo de iniciação profissional em uma temática de interesse relacionada a área do curso; associar teoria e prática na formação de nível técnico; e contribuir com a formação profissional e técnica do discente.

As definições desta componente consideram o regulamento constante no Anexo C da Norma de Graduação, o qual foi aprovado conforme 152ª Resolução do CEPEAd em 14 de novembro de 2018 (UNIFEI, 2019a); e a Norma de Trabalho de Conclusão de Curso de Sistemas de Informação, disponível junto ao Coordenador de TCC. Esta componente é obrigatória e deverá ser elaborada individualmente pelo discente, sob orientação de pelo menos um docente da Instituição.

A carga horária total destinada à execução do TCC é de 360 horas-aula divididas ao longo dos dois semestres que o aluno se dedica ao desenvolvimento do projeto, sendo o cronograma divulgado no início de cada semestre pelo Coordenador de TCC. Da carga horária total, 40% está relacionada a disciplina TCC1 (8º período, 144 horas-aula) e TCC2 (9º período, 216 horas-aula).

A disciplina TCC1 tem como Co-Requisito a disciplina XIIH03 - Metodologia Científica. O TCC está dividido nas seguintes etapas: (i) Projeto, que envolve a definição do tema e cronograma de execução; (ii) TCC Parcial (TCC1), que considera a revisão bibliográfica ou prototipação; (iii) TCC Final (TCC2), que consiste no desenvolvimento da solução ou fundamentação teórica, e apresentação para a banca de avaliação. O projeto e a revisão bibliográfica (ou prototipação) deverão ser elaborados no 8º período.

Conforme as regras da Instituição, o aluno deve se matricular em TCC1 e em TCC2. A matrícula no componente pode ser realizada a partir do 8º período do curso, quando o discente tiver cumprido todas as disciplinas do 1º ao 5º período, estando assim apto a desenvolver o trabalho. Casos excepcionais poderão ser deliberados pelo Colegiado do Curso. Para que o aluno possa se matricular em TCC2 deverá ter sido aprovado em TCC1.

A nota final é definida pela avaliação do documento final elaborado pelo discente (na modalidade monografia ou artigo) e apresentação oral para uma banca composta pelo orientador e por dois docentes da área de formação do curso não colaboradores do trabalho. Após a avaliação, o aluno receberá uma nota compreendida entre 0 e 10, em números reais com precisão decimal e o status "Aprovado" se obtiver nota igual ou superior a 60%, que equivale a seis (6,0), ou "Reprovado", caso contrário. A banca pode solicitar a revisão do trabalho ou uma nova apresentação caso julgue necessário para assegurar a qualidade e relevância. O discente deverá realizar as intervenções dentro de um prazo de entrega, sendo considerado reprovado caso este não seja cumprido. O regulamento para este componente curricular consta no Anexo C da Norma de Graduação da UNIFEI (2019a).

### 4.3. Atividades de Extensão

As atividades de extensão do curso visam complementar o currículo escolar do discente, agregando conhecimentos e experiências em sua formação profissional, dando oportunidade de colocar em prática os conteúdos ministrados nas disciplinas ao longo do curso, estimulando a realização de estudos independentes e interdisciplinares. São consideradas atividades de extensão as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas à Instituição de Ensino Superior e que estejam vinculadas à formação do estudante.

As atividades de extensão deverão obedecer os requisitos propostos pelas “Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira” da CNS/CES, publicadas na Resolução nº 7 de 18 de dezembro de 2018 (MEC, 2018). Os discentes do curso de Sistemas de Informação poderão realizar as atividades de extensão conforme a “Norma para Curricularização da Extensão dos Cursos de Graduação da UNIFEI” de 20 de junho de 2020, ou simplesmente, Norma de Extensão da UNIFEI (2020). Conforme o Art. 5º desta Norma, as modalidades e exemplos de atividades de extensão previstas para o curso são:

- **Programa:** Caracteriza-se por um conjunto de atividades integradas, de médio e longo prazo, orientadas a um objetivo comum visando a articulação de projetos e outras atividades de extensão, cujas diretrizes e escopo seguem o Regimento Geral e PDI da UNIFEI (2019c,b). Exemplo de atividade: Programa de Educação Tutorial (PET) disponíveis na UNIFEI;
- **Projeto:** Ação de caráter educativo, social, cultural, científico, tecnológico ou de inovação tecnológica, com objetivo específico e prazo determinado, vinculado ou não a um programa. Exemplos de atividades são: Projeto de Extensão registrado na Pró-Reitoria de Extensão da UNIFEI (PROEX) e Projeto Semestral UNIFEI (PSU);
- **Evento:** A ação de curta duração que implica a apresentação ou exibição pública, livre ou com clientela específica do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela UNIFEI. As atividades previstas incluem a participação do discente na organização de eventos abertos para a comunidade externa (ex. minicursos, palestras e semanas de computação) através do Diretório Acadêmico de Computação (DAComp);
- **Prestação de serviços:** Refere-se ao estudo e 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. As atividades previstas envolvem o Estágio Suplementar, atuação em ONG (ex. Aiesec, curso pré-vestibular), Empresa Júnior, projetos de Empreendedorismo e Inovação (ex. Bota pra Fazer, Startup Weekend), Projetos de Cultura e Extensão (ex. Cultivar-te, LEDICamp, CATS, Enactus).

O curso de Sistemas de Informação prevê um total de 360 horas-aula de atividades de extensão. Compreende as atividades de aprendizagem profissional, cultural e social proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais na comunidade nacional ou internacional, junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado. Não existe um limite de aproveitamento de carga horária para uma dada

atividade, sendo possível a integralização desta componente por uma única atividade desde que possua uma comprovação de horas igual ou superior a 360 horas-aula (300 horas-relógio).

O Projeto Semestral é uma disciplina optativa, multidisciplinar, com carga horária de 48 horas-aula, ofertada para todos os cursos da UNIFEI. Tem por objetivo proporcionar a primeira experiência do discente para solucionar um problema real de uma empresa. As atividades são desenvolvidas por um grupo de discentes de cursos variados, orientados por um docente e um profissional da empresa.

Já o estágio tem por objetivo proporcionar ao discente o envolvimento com atividades profissionais pertinentes a um graduando em nível superior, em atividades cuja área tema esteja associada ao curso. O estágio é recomendado mas não é obrigatório (Estágio Suplementar), sendo uma das possibilidades para integralização das Atividades de Extensão. Para o aproveitamento de horas de estágio, deverão ser considerados os seguintes critérios:

- Estágio realizado em conformidade com as normas de estágio da UNIFEI;
- Estar matriculado a partir do 5º período sem dependências dos períodos anteriores;
- Entregar o relatório de estágio juntamente com o requerimento para a validação do estágio como atividade de extensão; este requerimento deverá ter o aval do professor orientador do estágio.

Para a realização do estágio, o discente deve iniciar um contato com empresas do seu interesse. Em seguida, a empresa formaliza com a UNIFEI o contrato de estágio. O controle e acompanhamento do estágio são realizados pela Coordenação de Estágio. Um docente da área específica de Sistemas de Informação deverá coordenar as atividades e terá como atribuição coordenar, avaliar e registrar o que foi desenvolvido pelo discente.

Ao discente é atribuída uma nota, em escala de 0 a 10 em números reais com precisão decimal. A carga horária é registrada e o discente é considerado “Aprovado” quando seu estágio é avaliado com nota igual ou superior a 6,0 (seis), ou “Reprovado” caso contrário. Detalhes podem ser vistos no Regulamento para Estágios de Discentes dos Cursos de Bacharelados da [UNIFEI \(2017\)](#).

### 4.4. Atividades Complementares

As atividades complementares são atividades adicionais, paralelas às demais atividades acadêmicas estritas do curso, de forma a complementar o aprendizado do discente. Visam estimular a formação transversal e integral a partir do aprimoramento de suas habilidades, desenvolvimento de sua capacidade de inserção social e cultural, bem como expansão de suas competências profissionais e conhecimentos pela realização de atividades em áreas diversas. Estas atividades foram sancionadas pela Resolução nº 5 de 16 de novembro de 2016 ([MEC, 2016](#)), e estabelecidas pela Norma para Valorização de Atividades do Corpo Discente da Graduação – 37ª Resolução aprovada na 4ª Reunião Ordinária do CEPEAd UNIFEI.

No curso de Sistemas de Informação, as atividades complementares devem somar uma carga horária total de 304 horas-aula, as quais deverão ser desenvolvidas dentro do prazo máximo de conclusão

#### 4. ESTRUTURA CURRICULAR

---

do curso. Para integralização de seu currículo, sugere-se que as atividades complementares realizadas pelo discente pertençam a pelo menos duas das três dimensões da atividade acadêmica (Ensino, Pesquisa e Extensão). Exemplos de atividades para cada dimensão são listados a seguir:

##### **ENSINO**

- Programa de Iniciação à Docência (PIBID);
- Participação em programas de Monitoria ou Tutoria;
- Preparação e execução de cursos e treinamentos;
- Disciplinas Eletivas.

##### **PESQUISA**

- Programa de Iniciação Científica como bolsista (PIBIC) ou voluntário (PIVIC);
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI);
- Publicações de artigos em revistas ou em anais de conferências científicas ou acadêmicas;
- Apresentação de trabalhos em eventos científicos.

##### **EXTENSÃO**

- Participação em cursos extracurriculares em áreas relevantes ao curso;
- Participação em eventos acadêmicos (ex. feiras, simpósios, palestra);
- Apresentação de trabalhos em eventos científicos ou acadêmicos;
- Cursos de línguas estrangeiras;
- Participação em Projetos Especiais (ex. Drones Black Bee, Robok, Uai!rrios);
- Participação em atividades de extensão como bolsista ou voluntário;
- Participação em atividades culturais, socialização e integração (ex. Bateria Danada);
- Participações em competições representando a UNIFEI;
- Participação em órgãos colegiados, comissões acadêmicas e órgãos representativos da UNIFEI (ex. representação estudantil, Diretório e Centro Acadêmicos (DAs, CAs), representação em sociedades acadêmicas ou científicas).

As atividades previstas, as horas atribuídas, limites de aproveitamento de horas e forma de comprovação são apresentadas na tabela de Atividades Complementares, que pode ser obtida junto ao Coordenador de Atividades Complementares ou Secretaria do curso. O plano de atividades complementares é atualizado constantemente seguindo novas demandas. Casos não previstos são analisados pelo Colegiado do Curso. Para atribuição das horas, deverão ser respeitados os limites estipulados na tabela de Atividades Complementares.

Na dimensão Ensino, as Disciplinas Eletivas são aquelas oferecidas por outros cursos da Universidade e devem possuir carga horária igual ou superior a 32 horas-aula. A carga horária decorrente destas disciplinas é contabilizada na componente Atividades Complementares, não sendo considerada na integralização da componente Disciplinas Optativas.

Os programas de Iniciação Científica (IC) da UNIFEI proporcionam ao aluno de graduação o contato direto com o desenvolvimento da atividade de pesquisa. Envolve o apoio de programas oficiais e remunerados do governo, com a participação de um docente orientador para proporcionar ao discente o contato com o processo de investigação científica. A IC não é apenas uma porta de entrada para a pós-graduação, pois também permite desenvolver um profissional diferenciado e mais preparado para atuar em setores de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) em um mercado cada vez mais competitivo. As oportunidades são divulgadas no site da UNIFEI através de editais específicos, baseados nas Normas e regulamentos dos órgãos externos de fomento e da própria Instituição.

### 4.5. Integralização do Curso

A seguir é apresentada uma síntese dos requisitos a serem cumpridos para a integralização do curso:

- **Carga Horária do Curso:** Total de 3.600 horas-aula (3.000 horas-relógio) relacionadas aos componentes curriculares: Disciplinas Obrigatórias, Disciplinas Optativas, Trabalho de Conclusão de Curso, Atividades de Extensão e Atividades Complementares;
- **Disciplinas:** São 44 disciplinas a serem cursadas, sendo 34 obrigatórias e 10 optativas, totalizando 2.576 horas-aula (2.146,67 horas-relógio). É necessário um aproveitamento mínimo de 1.968 horas-aula de Disciplinas Obrigatórias e 608 horas-aula de Disciplinas Optativas. Casos de aproveitamento de créditos de disciplinas equivalentes bem como proveniente de transferências (instituição ou curso) são analisados pelo Coordenador do curso;
- **Trabalho de Conclusão de Curso:** Dividido em duas disciplinas, TCC1 com 144 horas-aula e TCC2 com 216 horas-aula, que totalizam 360 horas-aula (300 horas-relógio). É necessário ser aprovado com no mínimo 60% por uma banca de avaliação constituída pelo orientador e por 02 (dois) docentes não colaboradores do trabalho;
- **Atividades de Extensão:** Aproveitamento de no mínimo 360 horas-aula (300 horas-relógio) conforme atividades previstas na Seção 4.3. Verificar as atividades que não são consideradas, no Art. 6º da Norma de Extensão da [UNIFEI \(2020\)](#);
- **Atividades Complementares:** Aproveitamento de no mínimo 304 horas-aula (253,33 horas-relógio) conforme atividades previstas na Seção 4.4;
- **Prazo máximo de Integralização:** 16 semestres (oito anos), desconsiderando os períodos de trancamento.



## 5. Ementário de Disciplinas

A seguir são listadas as disciplinas obrigatórias, organizadas por período de oferta, e suas respectivas ementas. Os códigos das disciplinas ofertadas pelo IMC são compostos por seis caracteres, que indicam o curso, área de conhecimento e o número da disciplina, ficando estruturados da seguinte maneira:

- 1º caractere: Indica se a disciplina é específica ao curso de Sistemas de Informação (S), Ciência da Computação (C) ou comum aos dois cursos (X);
- 2º ao 4º caracteres: Indicam a área de conhecimento em que a disciplina está associada (AGD, DES, AHC, MAC, MCO, PAD, RSC, TCO);
- 5º e 6º caracteres: Número de 1 a 99 que identifica unicamente a disciplina na área de conhecimento em que está associada.

Na composição da matriz curricular constam disciplinas obrigatórias e optativas ofertadas por outros cursos. Nestes casos, os respectivos códigos foram respeitados. Abaixo de cada ementa consta a bibliografia básica da disciplina.

### 5.1. Ementas das Disciplinas Obrigatórias

1º PERÍODO			CARGA HORÁRIA			
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	Teórica	Prática	EAD	Total
XDES01	Fundamentos de Programação	-	32	32	0	64
SAHC04	Projeto Integrado	-	32	0	0	32
SAHC05	Fundamentos de Sistemas de Informação	-	32	32	0	64
MAT00A	Cálculo A	-	64	0	0	64
IEPG01	Empreendedorismo e Inovação	-	3	45	0	48
IEPG22	Administração Aplicada	-	32	0	0	32
<b>Total</b>						<b>304</b>

#### XDES01 - Fundamentos de Programação

Análise e especificação de problemas. Linguagem algorítmica: representação de dados e soluções. Técnicas de resolução de problemas: abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e generalização. Estruturas de programas. Mapeamento de algoritmos estruturados em programas. Representação e manipulação de dados. Estruturas de controle de fluxo (condicionais e laços). Modularização (sub-rotinas, passagem de parâmetros e escopo). Tipos de dados compostos. Tratamento de exceções. Depuração de programas.

- ASCÊNCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. (2012). Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e Java. 3ª Edição, Pearson Prentice Hall.

- SCHILDT, H. (1991). C: Completo e Total. 1ª Edição, Makron Books.
- FARRER, H.; BECKER, C. G.; FARIA, E. C.; MATOS, H. F. de; SANTOS, M. A. dos; MAIA, M. L. (2008). Programação Estruturada de Computadores: Algoritmos Estruturados. 3ª Edição, Guanabara Dois.
- BACKES, A. (2013). Linguagem C: completa e descomplicada. 1ª Edição, Elsevier.

### **SAHC04 - Projeto Integrado**

Integração das disciplinas do período a partir da aplicação dos conhecimentos obtidos para solução de um dado problema por meio da documentação, implementação e execução de um projeto. Planejamento e administração de trabalho colaborativo.

- FOROUZAN, B.; MOSHARRAF, F. (2011). Fundamentos da ciência da computação. 2ª Edição, Cengage.

### **SAHC05 - Fundamentos de Sistemas de Informação**

Fundamentos da Teoria Geral de Sistemas. Conceito, componentes e tipos de sistemas. O pensamento sistêmico aplicado às organizações. Sistemas de informação: conceitos, classificação e aplicações. Ciclo de vida de sistemas de informação. Modelagem de sistemas de informação. Métodos, técnicas e ferramentas para especificação de sistemas de informação.

- BALTZAN, P.; PHILLIPS, A. (2012). Sistemas de informação. Porto Alegre, AMGH.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. (2015). Sistemas de Informações Gerenciais, 11ª Edição, Editora Pearson.
- STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. (2015). Princípios de sistemas de informação. 11ª edição, Cengage Learning.

### **MAT00A - Cálculo A**

Funções, Limite e Continuidade, Derivada e Integral.

- STEWART, J. (2006). Cálculo, Volume 1. 5ª Edição, Editora Thomson.
- GUIDORIZZI, H. L. (2002). Um curso de Cálculo - Vol. I. LTC.
- GUIDORIZZI, H. L. (2002). Um curso de Cálculo - Vol. II. LTC.
- FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. (2006). Cálculo A, Prentice Hall.

### **IEPG01 - Empreendedorismo e Inovação**

Introdução; Teoria Empreendedora (Visões & Relações); Características Empreendedoras.

### **IEPG22 - Administração Aplicada**

Introdução aos conceitos básicos de administração; Tipos de organização; Principais áreas de uma organização: Pessoal, Finanças, Marketing, Planejamento, Operações e Logística, Sistema de Informações.

2º PERÍODO			CARGA HORÁRIA			
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	Teórica	Prática	EAD	Total
XDES02	Programação Orientada a Objetos	XDES01	32	32	0	64
XDES04	Engenharia de Software I	-	16	48	0	64
STCO01	Algoritmos e Programação I	XDES01	32	32	0	64
XMAC01	Matemática Discreta	-	64	0	0	64
IEPG04	Mapeamento de Processos	-	18	14	0	32
<b>Total</b>						<b>288</b>

### XDES02 - Programação Orientada a Objetos

Projeto Orientado a Objetos. Introdução a UML: diagrama de classes, casos de uso e sequência. Classes, objetos e métodos. Encapsulamento e ocultação de informação. Métodos construtores e destrutores. Sobreposição de Métodos. Herança, polimorfismo, hierarquia de classes. Tratamento de exceções. Classes de coleções e métodos de iteração.

- RAMALHO, L. (2015). Python Fluente: Programação Clara, Concisa e Eficaz. 1ª Edição, Novatec.
- BOOCH, G. (2006). UML: Guia do Usuário. 2ª Edição, Elsevier.
- GUEDES, G. T. A. (2018). UML 2: Uma Abordagem Prática. 3ª Edição, Novatec.

### XDES04 - Engenharia de Software I

Conceitos e princípios fundamentais da engenharia de software. Modelos de processo de software. Processo de desenvolvimento de software: engenharia de requisitos, projeto, avaliação, manutenção, implantação e operação. Paradigmas de desenvolvimento de software. Introdução a Gerência de Configuração, Gerência de Projetos, Verificação e Validação de Software.

- PRESSNAB, R. S. (2011). Engenharia de Software, McGraw Hill.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; IAN, S. (2008). Software Engineering. 8th Edition, Addison-Wesley.
- BOURQUE, P.; FAIRLEY, R.E. (2014). SWEBOK - Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0, IEEE Computer Society.

### STCO01 - Algoritmos e Programação I

Introdução à recursão, com algoritmos e aplicações. Tipos abstratos de dados (TADs). Listas lineares e suas operações básicas. Pilhas, filas, filas de prioridade, operações básicas sobre pilhas e filas. Aplicações de listas lineares, pilhas e filas em problemas computacionais relevantes. Listas não lineares: árvores, árvores binárias, operações básicas sobre árvores. Árvores binárias de busca.

- DROZDEK, A. (2017). Estrutura de Dados e algoritmos em C++. 3ª Edição, Cengage Learning.
- TANENBAUM, A. M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J. (1996). Estruturas de dados usando C. 1ª Edição, Pearson.
- FEOFILOFF P. (2008). Algoritmos em Linguagem C. 1ª Edição, Campus Elsevier.

### XMAC01 - Matemática Discreta

Conjuntos e o princípio da indução, princípios aditivo e multiplicativo, aplicações, o princípio da inclusão e exclusão, funções geradoras, relações de recorrências, o princípio da casa dos pombos.

- ROSEN, K. H. (2019). Discrete Mathematics and its Applications. 8ª Edição, McGraw-Hill.
- GERSTING, J. L. (2017). Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 7ª Edição, Editora LTC.
- GOMIDE, A.; STOLFI, J. (2018). Elementos de Matemática Discreta para Computação, UNICAMP.

### **IEPG04 - Mapeamento de Processos**

O contexto do mapeamento de processos de negócio dentro do BPM (Business Process Management); Mapeamento da lógica do processo através da técnica SIPOC; Mapeamento da lógica do processo através da técnica BPMN; Mapeamento da lógica do processo através da técnica IDEF-SIM.

- CAMPOS, A. L. N. (2014). Modelagem de Processos com BPMN. 2ª Edição, Brasport.
- BALDAM, R.; VALLE, R.; ROZENFELD, H. (2014). Gerenciamento de Processos de negócio – BPM, uma referência para implantação prática. 1ª Edição, Elsevier.
- CAVALCANTI, R. (2017). Modelagem de Processos de Negócios: roteiro para realização de projetos de modelagem de processos de negócios. Editora Brasport.

3º PERÍODO			CARGA HORÁRIA			
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	Teórica	Prática	EAD	Total
XDES03	Programação Web	XDES02	16	48	0	64
SDES05	Engenharia de Software II	XDES04	32	32	0	64
STCO02	Algoritmos e Programação II	STCO01	32	32	0	64
SRSC03	Organização e Arquitetura de Computadores	-	48	16	0	64
ECN001	Economia	-	48	0	0	48
<b>Total</b>						<b>304</b>

### XDES03 - Programação Web

Arquitetura Web. Padrões Web: HTML e CSS. Linguagem Javascript: variáveis, escopo, operadores, estruturas de controle, funções, closures, promises, call-backs, conceitos de programação funcional e melhores práticas. Introdução aos frameworks Javascript para front-end. Introdução à programação server-side em Javascript. Persistência de dados na Web.

- DUCKETT, J. (2011). HTML and CSS: Design and Build Websites. Indianapolis, John Wiley & Sons.
- DUCKETT, J. (2014). JavaScript and jQuery: Interactive Front-End Web Development. John Wiley & Sons.
- FRAIN, B. (2020). Responsive Web Design with HTML5 and CSS3. 3rd Edition, PACKT.

### SDES05 - Engenharia de Software II

Fundamentos de qualidade de software. Qualidade do produto e do processo. Modelos, normas e padrões de qualidade de software. Métricas de software. Inspeção de software. Modelos de melhoria contínua de processos de software. Estudos empíricos em avaliação de software. Projeto de avaliação de software.

- PRESSMAN, R. S. (2016). Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8ª Edição, Bookman/Amg Editora.
- SOMMERVILLE, I. (2011). Engenharia de software. 9ª Edição, Pearson Prentice-Hall.
- WAZLAWICK, R. S. (2013). Engenharia de software: conceitos e práticas. 1ª Edição, Elsevier.

### STCO02 - Algoritmos e Programação II

Noções de eficiência (complexidade de tempo e espaço) de algoritmos, incluindo a notação O. Algoritmos de Ordenação interna, comparação de complexidade e cenários de aplicação. Árvores binárias de busca balanceadas. Operações básicas e aplicações de árvores AVL e árvores Rubro-Negras. Árvores B, Operações básicas e aplicações de Árvores B e suas variações. Tabela Hash, Operações básicas e aplicações de Hash aberto e fechado. Organização de Arquivos.

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. H.; RIVEST, R. L.; STEIN, CLIFFORD. (2012). Algoritmos: teoria e prática. 3ª EDIÇÃO, Editora Campus.
- ASCENCIO, A. F. G.; ARAÚJO, G. S. (2010). Estruturas de Dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++. Pearson Prentice Halt.
- AGARWAL, B.; BAKA, B. (2018). Hands-On Data Structures and Algorithms with Python. 2nd Edition, Editora Packt.

### SRSC03 - Organização e Arquitetura de Computadores

Descrição da organização interna de computadores. Evolução das Máquinas Computacionais. Manipulação de

Dados e Lógica Digital. Modos de endereçamento, conjunto de instruções, microarquitetura. Mecanismos de interrupção e de exceção. Processador, RISC e CISC. Noções de arquiteturas paralelas e não-convencionais. Memórias, Barramentos, comunicações, interfaces e periféricos. Noções de sistemas embarcados.

- STALLINGS, W. (2010). Arquitetura e Organização de Computadores. 8ª Edição. Pearson.
- TANENBAUM, A. S. (2013). Arquitetura e Organização de Computadores. 6ª Edição, Pearson.
- PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. (2005). Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. 3ª Edição, LTC.

### **ECN001 - Economia**

Conceitos fundamentais relacionados à economia; Objetos de análise dos estudos econômicos; A natureza da economia. História do Pensamento Econômico. Microeconomia (Demanda, oferta e equilíbrio de mercado; Excedente do consumidor e produtor; Elasticidades; Estruturas de mercado; Imperfeições de mercado; Teoria da firma). Macroeconomia (Agregados macroeconômicos; Política monetária, moeda e sistema financeiro; Política fiscal; Setor externo e economia internacional)

## 5. EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS

4º PERÍODO			CARGA HORÁRIA			
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	Teórica	Prática	EAD	Total
XPAD01	Banco de Dados I	STCO02	32	32	0	64
XMAC02	Métodos Matemáticos para Análise de Dados	MAT00A, XMAC01, STCO01	32	32	0	64
SMAC03	Grafos	STCO02	32	32	0	64
SRSC02	Sistemas Operacionais	STCO01	48	16	0	64
IEPG14	Comportamento Organizacional I	-	22	10	0	32
<b>Total</b>						<b>288</b>

### XPAD01 - Banco de Dados I

Projeto conceitual de banco de dados. Projeto lógico de banco de dados: modelo relacional e mapeamento entre esquemas do nível conceitual para o nível lógico. Normalização. Álgebra relacional. Linguagem SQL. Indexação e Conceitos básicos sobre processamento de transação.

- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. (2018). Sistemas de Banco de Dados. 7ª Edição, Editora Pearson.
- KORTH, H.; SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, S. (2020) Sistemas de Banco de Dados. 7ª Edição, Editora GEN/LTC.
- HEUSER, C. A. (2008). Projeto de Banco de Dados. 6ª Edição, Editora Bookman.

### XMAC02 - Métodos Matemáticos para Análise de Dados

Introdução a análise de dados utilizando a linguagem Python. Estatística Descritiva, Probabilidade, Análise Combinatória, Variáveis Aleatórias, Distribuições de Probabilidade, Procedimentos de Amostragem, Teste de Hipótese, Análise estatística Aprendizado de máquina estatístico. Álgebra Linear: sistemas de equações lineares, eliminação gaussiana, regressão polinomial. Cadeias de Markov. Aplicação dos conceitos estudados utilizando a linguagem Python.

- MAGALHÃES, M. N. (2015). Noções de Probabilidade e Estatística. 7ª Edição, EDUSP.
- POOLE, D. (2016). Álgebra Linear - Uma Introdução Moderna. 2ª Edição, Cengage Learning.
- BRUCE, P. & BRUCE, A. (2019). Estatística Prática para Cientistas de Dados. 1ª Edição, Alta Books.
- GRUS, J. (2016). Data Science do Zero: Primeiras Regras com o Python. 1ª Edição, Alta Books.

### SMAC03 - Grafos

Grafos: definições, conceitos básicos e aplicações. Representação de grafos. Conexidade: grafos conexos e cortes. Algoritmos de Busca em largura, em profundidade e ordenação topológica. Árvores geradoras e seus algoritmos. Fluxos em redes: definições básicas, algoritmo FordFulkerson, emparelhamento máximo em grafos bipartidos. Algoritmos para caminhos mínimos: Dijkstra, Bellman-Ford, Floyd-Warshall. Componentes fortemente conexas. Problemas clássicos modelados em grafos. Aplicações.

- SZWARCFITER, J. L. (2018). Teoria Computacional de Grafos – Os algoritmos. 1ª Edição, Elsevier.
- BOAVENTURA NETTO, P. O. (2012). Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos. 5ª Edição, Editora Blucher.
- GERSTING, J. L. (2017). Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação – Matemática Discreta e suas Aplicações. 7ª Edição, LTC.

### SRSC02 - Sistemas Operacionais

Visão geral, estruturas do sistema operacional, processos, threads, sincronização de processos, escalonamento do processador, deadlocks, gerenciamento de memória principal, gerenciamento de memória virtual, sistema de arquivos, sistema de entrada e saída, proteção e segurança.

- TANENBAUM, A. S. (2016). Sistemas Operacionais Modernos. 4ª Edição, Prentice Hall.
- SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. (2015). Fundamentos de Sistemas Operacionais. 9ª Edição, LTC.
- MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. (2020). Arquitetura de Sistemas Operacionais. 5ª Edição, LTC.

### **IEPG14 Comportamento Organizacional I**

Comportamento Organizacional: fundamentos, temas tradicionais. Temas emergentes em comportamento organizacional: diversidade (Desenho Universal), motivação, satisfação no trabalho, Fundamentos do comportamento em grupo; Equipes de trabalho; Liderança Conflito e Negociação; Cultura Organizacional; Mudança Organizacional.

## 5. EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS

5º PERÍODO			CARGA HORÁRIA			
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	Teórica	Prática	EAD	Total
SPAD02	Banco de Dados II	XPAD01	32	32	0	64
SPAD03	Introdução à Análise de Dados	XMAC02	32	32	0	64
-	Optativa - Aspectos Humanos em Computação*	-	-	-	-	32
XRSC01	Redes de Computadores	SRSC02	32	32	0	64
ADM51E	Gestão do Conhecimento	-	0	32	16	48
					<b>Total</b>	<b>272</b>

\*Os pré-requisitos e a distribuição da carga horária variam conforme a disciplina.

### SPAD02 - Banco de Dados II

Programação em Banco de Dados. Processamento de Consultas. Segurança em Banco de Dados. Conectividade de banco de dados. Recuperação e Atomicidade. Controle de Concorrência. Metodologia prática de projeto de banco de dados.

- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. (2018). Sistemas de Banco de Dados. 7ª Edição, Editora Pearson.
- KORTH, H.; SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, S. (2020). Sistemas de Banco de Dados. 7ª Edição, Editora GEN/LTC.
- HEUSER, C. (2008). Projeto de Banco de Dados. 6ª Edição, Editora Bookman.

### SPAD03 - Introdução à Análise de Dados

Introdução a Ciência de Dados, processo de descoberta de conhecimento, tomada de decisão, processo de ciência de dados. Definição do problema e suas implicações nas fases do processo de Ciência de Dados. Técnicas de coleta, pré-processamento e limpeza de dados. Integração e Transformação de dados. Qualidade de dados. Mapeamento visual e projeto de interação, construção e validação.

- SHARDA, R.; DELEN, D.; TURBAN, E. (2019). Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão de Negócios. Editora Bookman.
- KENETT, R. S.; REDMAN, T. C. (2019). The Real Work of Data Science: Turning data into information, better decisions, and stronger organizations. Wiley.
- KNAFLIC, C. N. (2018). Storytelling com dados: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios. Alta Books.

### Optativa - Aspectos Humanos em Computação

Uma das disciplinas optativas da área Aspectos Humanos em Computação descritas na Tabela 4.3.

### XRSC01 - Redes de Computadores

Evolução e organização das redes de computadores. A internet. Modelo ISO/OSI e a arquitetura TCP/IP. Meios físicos de transmissão de dados. Mecanismos de comutação. Qualidade de serviço. Redes Locais. Controle de acesso ao meio físico. Equipamentos de conectividade. Algoritmos e protocolos de roteamento na internet. Multicast e broadcast. Protocolos de transporte TCP e UDP. Protocolos de aplicação. Redes P2P. Programação de aplicações de redes com sockets API.

- TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. (2011). Redes de Computadores. 5ª Edição, Pearson.
- KUROSE, J.; ROSS, K. (2014). Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6ª Edição, Pearson.

### **ADM51E - Gestão do Conhecimento**

A sociedade da informação e do conhecimento. As organizações do conhecimento; Dados, informação e Conhecimento; Sistemas de gestão do conhecimento organizacional (SGCO); Implementação da gestão do conhecimento nas organizações; Gestão do conhecimento em projetos; Gestão do Conhecimento e Inovação; Cooperação entre produtores e utilizadores do conhecimento.

6º PERÍODO			CARGA HORÁRIA			
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	Teórica	Prática	EAD	Total
SDES06	Gerência de Projetos de Software	SDES05	16	48	0	64
XMCO01	Inteligência Artificial	XMAC02	32	32	0	64
IEPG10	Engenharia Econômica	-	0	32	16	48
-	Optativa 1*	-	-	-	-	64
-	Optativa 2*	-	-	-	-	64
<b>Total</b>						<b>304</b>

\*Os pré-requisitos e a distribuição da carga horária variam conforme a disciplina.

### SDES06 - Gerência de Projetos de Software

Conceito e objetivos da gerência de projetos. Abertura e definição do escopo de um projeto de software. Planejamento de um projeto. Execução, acompanhamento e controle de um projeto. Revisão e avaliação de um projeto. Fechamento de um projeto. Metodologias, técnicas e ferramentas da gerência de projetos. Modelo de gerenciamento de projeto do PMI (Project Management Institute). Metodologias Ágeis (Scrum, XP Programming e Kanban).

- PMBOK (2017). Project Management Body of Knowledge, 6th Edition, Project Management Institute.
- SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. (2013). Guia Scrum. Scrum. Org and Scrum Inc.
- KNIBERG, H. & SKARIN, M. (2010). Kanban and Scrum: Making the Most of Both. C4Media Inc.

### XMCO01 - Inteligência Artificial

História e fundamentos da Inteligência Artificial (IA). Representação do conhecimento. Raciocínio baseado em regras. Sistemas especialistas. Sistemas fuzzy. Agentes inteligentes. Métodos de busca para resolução de problemas. Conceitos de aprendizado de Máquina simbólico, conexionista e evolucionista. Redes Neurais Artificiais. Exemplos de aplicações.

- RUSSEL, S.; NORVIG, P. (2013). Inteligência Artificial. 3ª Edição, Elsevier.
- LUGER, G. F. (2014). Inteligência Artificial. 6ª Edição, Pearson Education do Brasil.
- COPPIN, B. (2013). Inteligência Artificial. LTC.

### IEPG10 - Engenharia Econômica

Conceitos fundamentais sobre engenharia econômica; Matemática financeira; Análise de alternativas de investimentos; Técnicas de tomada de decisão (VPL, TIR, VA, Pay-Back); Métodos de depreciação; Influência dos impostos sobre lucro; Influência do financiamento com capital de terceiros; Demonstração de resultados de um projeto; Fluxo de caixa livre do empreendimento e do empreendedor; Análise de risco e incerteza na avaliação de projetos.

### Optativas 1 e 2

Disciplinas optativas das áreas de Desenvolvimento e Engenharia de Software, Persistência e Análise de Dados, Metodologias Computacionais e Otimização, Redes e Sistemas Computacionais, Administração e Gestão descritas na Tabela 4.3. As ementas das disciplinas optativas constam na Seção 5.2.

## 5. EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS

7º PERÍODO			CARGA HORÁRIA			
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	Teórica	Prática	EAD	Total
SDES07	Desenvolvimento de Sistemas Web	XDES04, XPAD01, XDES03	16	48	0	64
XAHC02	Interação Humano-Computador	XDES03	48	16	0	64
-	Optativa 3*	-	-	-	-	64
-	Optativa 4*	-	-	-	-	64
					<b>Total</b>	<b>256</b>

\*Os pré-requisitos e a distribuição da carga horária variam conforme a disciplina.

### SDES07 - Desenvolvimento de Sistemas Web

Gestão ágil de projetos web com SCRUM e GitHub. Arquitetura de aplicações web. Frameworks para desenvolvimento de aplicações web. Persistência de dados na web. IHC aplicada ao desenvolvimento web. Testes de aplicações web. Segurança e privacidade de aplicações web.

- BROD, C. (2013). Scrum: guia prático para projetos ágeis. Novatec, 2013.
- PRESSMAN, R. S. (2009). Web Engineering: a practitioner's approach. McGraw Hill Higher Education.
- HOLMES, S. (2015). Getting MEAN with Mongo, Express, Angular and Node. Manning Publications.

### XAHC02 - Interação Humano-Computador

Introdução a Interfaces Humano-Computador (IHC). Aspectos humanos. Aspectos tecnológicos. Processos, métodos e técnicas de pesquisa, design e avaliação. Ferramentas de suporte. Concepção, modelagem e prototipação de soluções em interfaces de usuário. Avaliação de usabilidade e acessibilidade de aplicações. Aplicações.

- BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. (2010). Interação humano-computador. Elsevier, 2010.
- ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. (2013). Design de interação: além da interação humano-computador. 3ª Edição, Bookman.
- BENYON, D. (2014). Interação Humano-Computador. 2ª Edição, Pearson Prentice Hall.

### Optativas 3 e 4

Disciplinas optativas das áreas de Desenvolvimento e Engenharia de Software, Persistência e Análise de Dados, Metodologias Computacionais e Otimização, Redes e Sistemas Computacionais, Administração e Gestão descritas na Tabela 4.3. As ementas das disciplinas optativas constam na Seção 5.2.

## 5. EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS

8º PERÍODO				CARGA HORÁRIA			
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	Teórica	Prática	EAD	Total	
XAHC01	Computação e Sociedade	-	64	0	0	64	
XAHC03	Metodologia Científica†	TCC1	64	0	0	64	
ADM03E	Empreendedorismo Tecnológico	IEPG01	32	0	16	48	
-	Optativa 5*	-	-	-	-	64	
-	Optativa 6*	-	-	-	-	64	
TCC1	Trabalho de Conclusão de Curso 1†	XIIIH03	-	-	-	144	
<b>Total</b>						<b>448</b>	

† Co-Requisitos.

\* Os pré-requisitos e a distribuição da carga horária variam conforme a disciplina.

### XAHC01 - Computação e Sociedade

Aspectos Sociais, Econômicos, Legais e Profissionais de Computação. História da Computação, Previsões da Evolução da Computação. Aspectos Estratégicos do Controle da Tecnologia. Mercado de Trabalho. Aplicações da Computação: Educação, Medicina etc. Ética em Computação, Códigos de Ética Profissional. Segurança. Doenças Profissionais. Noções de Direito, Direitos de Propriedade Intelectual, Privacidade, Direitos Civis. Meio Ambiente, Sustentabilidade.

- MACIEL, C; VITERBO, J. (2020). Computação & Sociedade. EdUFMT Digital.
- GUILHERMO, R.; JACQUES, W.; DWYER, T. (2003). Informática, Organizações e Sociedade no Brasil. 1ª Edição, Editora Cortez.

### XAHC03 - Metodologia Científica

O processo de pesquisa científica e suas classificações. Métodos Científicos. Métodos de pesquisa (Estudo de Caso, Pesquisa-Ação, Survey, Modelagem, Design Science Research). Elaboração de um projeto de pesquisa científica. Construção do projeto de pesquisa: estrutura e componentes (pergunta de pesquisa, embasamento teórico e metodológico, análise dos resultados e conclusões). Normas da ABNT e APA para a elaboração e apresentação do relatório de pesquisa. Confecção do relatório de pesquisa. Ética na pesquisa.

- WAXLAWICK, R. S. (2008). Metodologia de pesquisa para Ciência da Computação. Elsevier.
- SALOMON, D. V. (2017). Como fazer uma monografia. 13ª Edição. Martins Fontes.
- MUÑOZ, I. C. (2008). A arte de falar em público: como fazer apresentações comerciais sem medo. Cengage Learning.

### ADM03E - Empreendedorismo Tecnológico

Criatividade; Inovação e Detecção de oportunidades.

### Optativas 5 e 6

Disciplinas optativas das áreas de Desenvolvimento e Engenharia de Software, Persistência e Análise de Dados, Metodologias Computacionais e Otimização, Redes e Sistemas Computacionais, Administração e Gestão descritas na Tabela 4.3. As ementas das disciplinas optativas constam na Seção 5.2.

## 5. EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS

9º PERÍODO			CARGA HORÁRIA			
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	Teórica	Prática	EAD	Total
SADG01	Gestão e Governança de TI	IEPG22	64	0	0	64
-	Optativa 7*	-	-	-	-	64
-	Optativa 8*	-	-	-	-	64
-	Optativa 9*	-	-	-	-	64
TCC2	Trabalho de Conclusão de Curso 2	TCC1	-	-	-	216
<b>Total</b>						<b>472</b>

\*Os pré-requisitos e a distribuição da carga horária variam conforme a disciplina.

### SADG01 - Gestão e Governança de TI

Introdução à gestão e governança de TI. Estrutura da tomada de decisão. Planejamento estratégico de TI. Ferramentas e modelos de melhores práticas para gestão e governança de TI. Introdução ao framework ITIL para gestão de TI. Introdução ao framework COBIT para governança de TI. Implementação da gestão e governança de TI. Construção de Business Cases.

- FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. (2014). Implantando a Governança de TI: da Estratégia à Gestão de Processos e Serviços. 4ª Edição, Brasport.
- ROSS, J. W.; WEIL, P. (2005). Governança em TI. 1ª Edição, M Books.
- GASETA, E. R. (2012). Fundamentos de Governança de TI. Versão 1.0.1, Escola Superior de Redes, Rede Nacional de Ensino e Pesquisa.

### Optativas 7, 8 e 9

Disciplinas optativas das áreas de Desenvolvimento e Engenharia de Software, Persistência e Análise de Dados, Metodologias Computacionais e Otimização, Redes e Sistemas Computacionais, Administração e Gestão descritas na Tabela 4.3. As ementas das disciplinas optativas constam na Seção 5.2.

## 5.2. Ementas das Disciplinas Optativas

A seguir são apresentadas as ementas das disciplinas optativas, organizadas por área de conhecimento. Nas tabelas, a coluna SEM. indica o semestre que a disciplina é ofertada, sendo que 1º semestre corresponde aos períodos ímpares do curso (1º, 3º, 5º e 7) e o 2º semestre aos períodos pares (2º, 4º, 6º e 8º). Ao final desta seção é apresentado o Mapa de Disciplinas, que mostra um panorama da distribuição das disciplinas e seus pré-requisitos.

### DESENVOLVIMENTO E ENGENHARIA DE SOFTWARE

SEM.	CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CARGA HORÁRIA			
				Teórica	Prática	EAD	Total
1º	XDES08	Arquitetura de Software	XDES04	32	32	0	64
2º	XDES09	Padrões de Projeto	XDES03, XDES04	16	48	0	64
2º	XDES10	Engenharia de Software Experimental	XDES04	48	16	0	64
1º	XDES11	Tópicos em DES I	XDES04	-	-	-	64
2º	XDES12	Tópicos em DES II	XDES04	-	-	-	64
2º	XDES13	Desenvolvimento de Jogos	XDES01	16	48	0	64
1º	XDES14	Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	XDES03	16	48	0	64
2º	XDES15	Reutilização de Software	SDES05, XDES02, XDES09	16	48	0	64
2º	ECOX21	Maratona de Programação I	STCO01	32	16	0	48
1º	ECOX22	Maratona de Programação II	ECOX21	32	16	0	48

#### XDES08 - Arquitetura de Software

O conceito de arquitetura de software e sua diferença com outros conceitos relacionados como arquitetura de computador, arquitetura empresarial, entre outros. O conceito de arquitetura como um projeto de software abstrato. O processo arquitetural composto pelas atividades de análise, síntese e avaliação. Identificação e especificação de requisitos arquiteturalmente significativos para os sistemas de software. O conceito de 'driver' arquitetural e a tomada de decisões arquiteturais usando padrões arquiteturais, táticas, arquiteturas de referência. O conceito de trade-off arquitetural e sua resolução. Os conceitos de documentação, descrição e representação arquitetural em diferentes níveis de formalismo. Métodos de avaliação arquitetural.

- BASS, L.; CLEMENTS, P.; KAZMAN, R. (2012) Software Architecture in Practice. 3rd Edition, Addison-Wesley.
- CLEMENTS, P.; BACHMANN, F.; BASS, L. (2010). Documenting Software Architectures: Views and Beyond, 2ª Edition, Addison-Wesley.
- CLEMENTS, P.; KAZMAN, R.; KLEIN, M. H. (2001). Evaluating Software Architectures: Methods and Case Studies. Addison-Wesley.

#### XDES09 - Padrões de Projeto

O que é padrão de projeto. Descrição de padrões. Como projetar padrões de projeto. Como escolher e implementar um padrão de projeto. Padrões mais comuns para criação, estruturais e comportamentais: Abstract Factory, Builder, Prototype, Singleton, Adapter, Bridge, Composite, Decorator, Facade, Proxy, Iterator, Mediator, Observer, State e Strategy. Padrões para desenvolvimento WEB.

- BOOCH, G.; MAKSIMCHUK, R.; EAGLE, M.; CONALLEN, J.; HOUSTON, K.; YOUNG, B. (2017). Object-Oriented Analysis and Design with Applications. 3rd Edition, Addison Wesley.

- GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. (1995). Design Patterns – Elements of Reusable Object-Oriented Software. Reading-MA, Addison-Wesley.
- RUMBAUGH, J.; BLAHA, M. R.; LORENSEN, W.; EDDY, F.; PREMERLANI, W. (2005). Object-Oriented Modeling and Design. 1st Edition, Prentice-Hall.

### **XDES10 - Engenharia de Software Experimental**

A área de Engenharia de Software Experimental: uma visão geral, oportunidades e desafios. Estudos primários: surveys, estudos de caso, e estudos experimentais. Estudos secundários: revisões sistemáticas, e estudos de mapeamento. O processo de experimentação: escopo, planejamento, operação, análise e apresentação e empacotamento.

- TRAVASSOS, G. H.; GUROV, D.; AMARAL, E. A. G. (2002). Introdução à Engenharia de Software Experimental, Relatório Técnico - COPPE/ UFRJ - Programa de Engenharia de Sistemas e Computação.
- WOHLIN, C., RUNESON, P., HÖST, M.; OHLSSON, M. C., RDGNELL, B., WESSLÉN, A. (2012). Experimentation in Software Engineering. Springer.
- FORREST, S.; SINGER, J.; DAG, I. K.; SJØBERG. (2008). Guide to Advanced Empirical Software Engineering, Springer.

### **XDES11 - Tópicos em Desenvolvimento e Engenharia de Software I**

Conteúdo variável abordado de forma específica e conforme evoluções que venham a ocorrer na área, em temas como: desenvolvimento de jogos, desenvolvimento para dispositivos móveis, desenvolvimento baseado em modelo, reutilização de software e demais temas de sub-áreas correlatas.

### **XDES12 - Tópicos em Desenvolvimento e Engenharia de Software II**

Conteúdo variável abordado de forma específica e conforme evoluções que venham a ocorrer na área, em temas como: desenvolvimento de jogos, desenvolvimento para dispositivos móveis, desenvolvimento baseado em modelo, reutilização de software e demais temas de sub-áreas correlatas.

### **XDES13 - Desenvolvimento de Jogos**

Conceitos básicos de desenvolvimento de jogos. Tipos de jogos e plataformas de execução. Concepção: cenários, roteiros e arte. Arquiteturas de jogos, motores e bibliotecas. Avaliação e teste de jogabilidade.

- ROGERS, S. (2013). Level UP: um guia para o design de grandes jogos. 1ª Edição. Editora Blucher.
- SCHUYTEMA, P. (2008). Design de games: uma abordagem prática. 1ª Edição. Editora Cengage Learning.
- NOVAK, J. (2010). Desenvolvimento de games. 1ª Edição. Editora Cengage Learning.

### **XDES14 - Desenvolvimento para Dispositivos Móveis**

Características das aplicações móveis. Linguagens de programação para aplicações móveis. Frameworks e seus modelos de desenvolvimento. Bancos de Dados para dispositivos móveis. Projeto de interfaces de aplicações móveis, incluindo questões de usabilidade e acessibilidade. Integração de apps com serviços em nuvem. Sensores móveis. Segurança e privacidade.

- LECHETA, R. R. (2013). Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 3ª Edição. Editora Novatec.
- TERUEL, E. (2010). Web Mobile: Desenvolva Sites para Dispositivos Móveis com Tecnologias de Uso Livre. Editora Ciência Moderna.

- LEE, V.; SCHENEIDER, H.; SCHELL, R. (2015). Aplicações móveis: arquitetura, projeto e desenvolvimento. Makron Books.
- LEE, W. (2011). Beginning Android Tablet Application Development. 1ª Edição. Editora Wrox.

### **XDES15 - Reutilização de Software**

A disciplina oferecerá aos alunos uma introdução aos conceitos gerais envolvidos na reutilização de software. Em seguida, as várias técnicas, métodos e ferramentas específicos para apoio à reutilização serão aprofundados. Entre eles estão: desenvolvimento baseado em componentes (DBC), desenvolvimento orientado a aspectos (POA), desenvolvimento de linhas de produtos de software (LPS), geradores de aplicações, arquitetura orientada a serviços (SOA), desenvolvimento orientado a modelos (MDD) e sistema-de-sistemas (SoS).

- CHEESMAN, J.; DANIELS, J. (2001). UML Components - A Simple Process for Specifying Component-Based Software, Addison-Wesley.
- CLARKE, S.; BANIASSAD, E. (2005). Aspect Oriented Analysis and Design. Addison-Wesley Object Technology Series.
- GOMAA, H. (2004). Designing Software Product Lines with UML: From Use Cases to Pattern-Based Software Architectures. Addison-Wesley.
- KRAFZIG, D.; BANKE, K.; SLAMA, D. (2005). Enterprise SOA – Service Oriented Architecture Best Practices, Prentice Hall.

### **ECOX21 - Maratona de Programação I**

Maratona de programação. Tópicos de estrutura de dados. Operações sobre matrizes. Algoritmos de teoria dos números. Programação dinâmica. Emparelhamento de cadeias. Algoritmos de grafos.

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R.; STEIN, C. (2009). Introduction to algorithms. 3rd Edition, MIT Press.
- SEDGEWICK, R. (1998) Algorithms in C++: parts 1-4 : fundamentals data structures, sorting searching. Addison-Wesley.
- SKIENA, S.; REVILLA, M. A. (2003). Programming challenges: the programming contest training manual. Springer.

### **ECOX22 - Maratona de Programação II**

Maratona de programação. Tópicos de estrutura de dados. Operações sobre matrizes. Algoritmos de teoria dos números. Programação dinâmica. Emparelhamento de cadeias. Algoritmos de grafos.

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R.; STEIN, C. (2009). Introduction to algorithms. 3rd Edition, MIT Press.
- SEDGEWICK, R. (1998) Algorithms in C++: parts 1-4 : fundamentals data structures, sorting searching. Addison-Wesley.
- SKIENA, S.; REVILLA, M. A. (2003). Programming challenges: the programming contest training manual. Springer.

## PERSISTÊNCIA E ANÁLISE DE DADOS

SEM.	CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CARGA HORÁRIA			
				Teórica	Prática	EAD	Total
2º	XPAD04	Bancos de Dados NoSQL	XPAD01	32	32	0	64
1º	SPAD05	Análise de Dados Geoespaciais	SPAD02, XDES03	16	48	0	64
2º	SPAD06	Mineração de Dados	SPAD03	32	32	0	64
1º	SPAD07	Armazém de Dados	SPAD03	32	32	0	64
1º e 2º	XPAD08	Tópicos em PAD	XPAD01, SPAD03	-	-	-	64

### XPAD04 - Bancos de Dados NoSQL

Conceitos de Big Data (5Vs) e sua relação com os novos requisitos de banco de dados. Conceito de escalabilidade. NoSQL: Definição, modelos de dados, propriedade BASE, teorema CAP, principais SGBDs NoSQL. Modelo Orientado a Documentos. Estudo e prática em um SGBD orientado a documentos. Algoritmos e Ferramentas de tratamento e análise de grande volume de dados.

- SADALAGE, P. J.; FOWLER, M. (2013). NoSQL distilled: a brief guide to the emerging world of polyglot persistence. Pearson Education.
- MELO, A. B. (2020) Big Data e NoSQL: Ontologias e Estado da Arte. Independently Published.
- WIESE, L. (2015) Advanced data management: for SQL, NoSQL, cloud and distributed databases. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.

### SPAD05 - Análise de Dados Geoespaciais

Conceitos e Definições sobre dados geoespaciais; Banco de dados geográfico; Sistema de Informação Geográfica; Plataformas em nuvem para geoprocessamento; Classificação de imagens de sensoriamento remoto com algoritmos de aprendizado de máquina; Informação Geográfica Voluntária; Utilização de dados geoespaciais em aplicações web e mobile.

- LONGLEY, P.; GOODCHILD, M.; MAGUIRE, D.; RHIND, D. (2013). Sistemas e ciência da informação geográfica. 3ª Edição, Editora Bookman.
- LAWHEAD, J. (2019). Learning Geospatial Analysis with Python: Understand GIS fundamentals and perform remote sensing data analysis using Python 3.7. Packt Publishing Ltd.
- HASSAN, A.; VIJAYARAGHAVAN, J. (2019). Geospatial Data Science Quick Start Guide: Effective techniques for performing smarter geospatial analysis using location intelligence. Packt Publishing Ltd.

### SPAD06 - Mineração de Dados

Introdução a Mineração de Dados, conceitos e aplicações. Processo de Descoberta do Conhecimento, modelo CRISP-DM, processo de Ciência de Dados. Técnicas e ferramentas para descoberta de padrões (Classificação Não-Supervisionada, Classificação Supervisionada, Análise de Regras de Associação, Análise de Outliers, Análise de Séries Temporais). Mineração de Texto.

- WITTEN, I. H. (2011). Data Mining: practical machine learning tools and techniques. 3ª Edição, Morgan Kaufmann.
- BRAGA, L. P. V. (2005). Introdução à Mineração de Dados. 3ª Edição, E-papers.

### **SPAD07 - Armazém de Dados**

Introdução aos Data Warehouse. Tipos de Processamento de Dados: OLTP – as aplicações do negócio. OLAP – as aplicações sobre o negócio; OLTP x OLAP. OLAP – Online Analytical Process. Modelagem para Data Warehouse. Projeto de um DW e suas etapas. Ferramenta OLAP.

### **SPAD08 - Tópicos em PAD**

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de Banco de Dados, Inteligência de Negócios e sub-áreas correlatas com a necessidade de se abordar, de forma específica, determinados temas relacionados a esta área.

- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. (2018). Sistemas de banco de dados. 7ª Edição. Pearson.
- SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. (2012). Sistema de banco de dados. 6ª Edição, Elsevier.
- DATE, C. J. (2003). Introdução a sistemas de bancos de dados. 8ª Edição, Campus.

## METODOLOGIAS COMPUTACIONAIS E OTIMIZAÇÃO

SEM.	CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CARGA HORÁRIA			
				Teórica	Prática	EAD	Total
2º	XMCO02	Métodos Exatos	XMAC02, SMAC03	48	16	0	64
1º	XMCO03	Metaheurísticas	XMAC02, SMAC03	32	32	0	64
1º	XMCO04	Tópicos em MCO	XMAC02, SMAC03	-	-	-	64

### **XMCO02 - Métodos Exatos**

Revisão de conceitos de álgebra linear. Introdução a problemas de otimização, problemas de otimização irrestritos e com restrição. Programação Linear, modelagem matemática, resolução pelo método gráfico, SIMPLEX, dualidade, análise de sensibilidade. Programação inteira, Branch-and-Bound e variantes. Programação por Restrições.

- WOLSEY, L. (1998). Integer Programming. Wiley-Interscience.
- PAPADIMITRIOU, C. H.; STEIGLITZ, K. (1998). Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity, Dover Publications.
- COOK, W. J.; CUNNINGHAM, W. H. Cunningham; PULLEYBLANK, W. R.; SCHRIJVER, A. (1997). Combinatorial Optimization, Wiley-Interscience.

### **XMCO03 - Metaheurísticas**

Introdução aos Problemas e Métodos de Otimização, Modelagem, Princípios Gerais de Metaheurísticas, Metaheurísticas baseadas em Solução Única, Metaheurísticas baseadas em População.

- TALBI, E. (2009). Metaheuristics: From Design to Implementation. 1st Edition, Wiley Publishing.
- MICHALEWICZ, Z. & FOGEL, D. B. (2013). How to solve it: Modern heuristics. Springer Science & Business Media.
- GENDREAU, M. & POTVIN, J. (2019). Handbook of Metaheuristics. 3rd Edition, Springer.

### **XMCO04 - Tópicos em MCO**

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de Otimização, Pesquisa Operacional e Metodologias Computacionais com a necessidade de se abordar, de forma específica, determinados temas relacionados a esta área.

- PAPADIMITRIOU, C. H.; STEIGLITZ, K. (1998). Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity, Dover Publications.
- NISAN, N.; ROUGHGARDEN, T.; TARDOS, É; VAZIRANI, V. V. (2007) Algorithmic Game Theory. Cambridge University Press.
- ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V.; YANASSE, H. H. (2015). Pesquisa Operacional: Para cursos de engenharia. 2ª Edição, GEN LTC.

## REDES E SISTEMAS COMPUTACIONAIS

SEM.	CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CARGA HORÁRIA			
				Teórica	Prática	EAD	Total
2º	CRSC05	Sistemas Embarcados	SRSC02	32	32	0	64
1º	XRSC06	Auditoria e Segurança de SI	XRSC01	16	48	0	64
2º	XRSC07	Computação em Nuvem	XRSC01	16	48	0	64
1º	XRSC08	Programação Paralela	XRSC01	16	48	0	64
2º	XRSC09	Sistemas Distribuídos	XRSC01	48	16	0	64
1º	XRSC10	Tópicos em RSC	XRSC01	-	-	-	64
-	ECOS04	Simulação e Avaliação de Desempenho	XRSC09	16	16	0	32

**CRSC05 - Sistemas Embarcados**

Conceitos gerais de computação embarcada. Programação de sistemas embarcados utilizando linguagem C. Tipos de dados e operações com bits. Diretivas de compilação e pré-compilação. Utilização de periféricos: entradas e saídas digitais, DAC, PWM, Serial RS232, timers e watchdog. Multiplexação de entradas e saídas (displays e teclado). Interrupções. Organização e arquitetura de programas para sistemas embarcados. Limitações de sistemas embarcados.

- LEE, E. A.; SESHIA, S. A. (2016). Introduction to embedded systems: A cyber-physical systems approach. 2ª Edition, Mit Press.
- ALMEIDA, R. M. A.; MORAES, C. H. V.; SERAPHIM, T. F. P. (2010). Programação de sistemas embarcados – Desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C. 1ª Edition, Elsevier.
- OLIVEIRA, A. S; ANDRADE, F. S. (2006) Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática. 1ª Edition, Érica.

**XRSC06 - Auditoria e Segurança de SI**

Os conceitos e tipos de ameaças, riscos e vulnerabilidades de sistemas de informação. Políticas de segurança de informações. Segurança em Redes de Computadores e mecanismos Criptográficos. Os conceitos, modelos, técnicas e softwares de auditoria de sistemas de informação. Estrutura da função de auditoria de sistemas de informação nas organizações. Ethical Hacking e Pentest.

- TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. (2011). Redes de Computadores. 5ª Edição, Pearson.
- KUROSE, J.; ROSS, K. (2014). Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6ª Edição, Pearson.
- STALLINGS, W. (2015). Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 6ª Edição, Pearson.

**XRSC07 - Computação em Nuvem**

Arquitetura em nuvem, tipos de serviços (XaaS), tipos de nuvem, modelos de negócio, virtualização, contêiner, Acordo de Nível de Serviço (SLA), predição de carga em nuvem, balanceamento de carga, provisionamento de recursos, Qualidade de Serviço (QoS), gerenciamento, segurança, Edge Computing, Fog Computing.

- TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. (2011). Redes de Computadores. 5ª Edição, Pearson.
- KUROSE, J.; ROSS, K. (2014). Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6ª Edição, Pearson.
- BUYYA, R.; BROBERG, J.; GOSCINSKI, A. (2010). Cloud computing: Principles and paradigms. Vol. 87, John Wiley & Sons.

### **XRSC08 - Programação Paralela**

Arquiteturas de processamento paralelo (conceitos, hierarquias de memória, classificação); Análise de viabilidade de paralelização de algoritmos, métricas de desempenho (speedup e eficiência); programação paralela (modelos e linguagens), técnicas de programação paralela para arquiteturas vetoriais, comunicação em arquiteturas paralelas (MPI), multiprocessadores, memória compartilhada e distribuída (OpenMP), programação em GPU (OpenCL, CUDA), exemplos de aplicações.

- GRAMA, A.; GUPTA, A.; KARYPIS, G.; KUMAR, V. (2003). Introduction to Parallel Computing. 2ª Edição, Addison Wesley.
- BARLAS, G. (2015). Multicore and GPU Programming. 1ª Edição, Elsevier.
- HERLIHY, M.; SHAVIT, N. (2012). The Art of Multiprocessor Programming. 1ª Edição, Elsevier.

### **XRSC09 - Sistemas Distribuídos**

Introdução e caracterização de sistemas distribuídos, aplicações e tendências. Modelos de Sistemas Distribuídos (Físicos, Arquiteturais e Fundamentais). Paradigmas de comunicação, temporização, coordenação e exclusão mútua, transações distribuídas, computação móvel e ubíqua. Estudos de caso.

- COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; BLAIR, G. "Sistemas Distribuídos – Conceitos e Projeto" 5ª Edição, Bookman Companhia Editora Ltda, 2013..
- TANENBAUM, A. & STEEN, M. V. "Sistemas Distribuídos - Princípios e Paradigmas", 2ª Edição, Pearson Education do Brasil, 2008.

### **XRSC10 - Tópicos em Redes e Sistemas Computacionais**

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de Redes de Computadores e Sistemas Computacionais com a necessidade de se abordar, de forma específica, determinados temas relacionados a esta área.

### **ECOS04 - Simulação e Avaliação de Desempenho**

Distribuições discretas e contínuas. Teoria de Filas. Simulação. Processos Estocásticos.

- CHWIF, L.; MEDINA, A. C. (2010). Modelagem e simulação de eventos discretos: teoria e aplicações. 3ª Edição, Edição do Autor.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. (2012). Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5ª Edição, LTC.
- WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H.; MYERS, S. L.; YE, K. (2013). Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8ª Edição, Pearson Prentice Hall.

## ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO

SEMESTRE	CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CARGA HORÁRIA			
				Teórica	Prática	EAD	Total
1º	SADG02	Economia da Informação	-	64	0	0	64
1º	XADG03	Tópicos em ADG	-	-	-	-	64
1º	ADM01F	Finanças: Conceitos e Aplicações	-	32	0	0	32
2º	IEPG05	Finanças para Executivos	-	48	0	0	48
1º	IEPG13	Custos Empresariais	-	48	0	0	48
2º	IEPG15	Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos	-	32	0	0	32

### SADG02 - Economia da Informação

Conceitos introdutórios de micro e macroeconomia. Conceito de economia digital e da informação. Entendimento da “nova economia” com a informação como principal ativo. Noções de funcionamento de uma economia digital do ponto de vista global.

- SHAPIRO, C. A.; VARIAN, H. (1999). Economia da informação: como os princípios econômicos se aplicam à era da internet. Campus.
- MOCHÓN, F. (2006). Princípios de Economia. Editora Pearson Prentice Hall.

### XADG03 - Tópicos em Administração e Gestão

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer nas áreas de Administração e Gestão.

### ADM01F - Finanças: Conceitos e Aplicações

Introdução à Contabilidade; Introdução à matemática financeira; Decisões de investimentos; Risco e retorno; Finanças pessoais.

### IEPG05 - Finanças para Executivos

Administração financeira e criação de valor; Conceitos básicos de contabilidade; Demonstração de resultados; Balanço patrimonial; Demonstrativo de fluxo de caixa; Avaliação de empresas através de índices; Índices de liquidez; Índices de rentabilidade; Eficiência operacional; Análise vertical e horizontal; Mensuração de fluxo de caixa; Decisões de financiamento; Avaliação de títulos; Custo de capital; Modelo CAPM, WACC, Estrutura de capital, EVA, MVA.

### IEPG13 - Custos Empresariais

Terminologia e classificação de custos; Custeio por absorção: Custos de materiais direto, Custos de mão de obra direta, Custos indiretos de produção (sem departamentalização e com departamentalização); Custeio baseado em atividades (ABC); Custeio Variável; Sistemas de acumulação de custos por ordem e por processo; Margem de Contribuição: sem restrição de capacidade e com restrição de capacidade; Análise custo, volume e lucro: ponto de equilíbrio, margem de segurança e alavancagem operacional.

### IEPG15 - Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos

Introdução à Logística e ao Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (SCM); Produto Logístico; Gestão do Relacionamento com os Clientes (CRM) e com os Fornecedores (SRM); Canais de Distribuição; Fundamentos de Distribuição e Transportes.

## ASPECTOS HUMANOS EM COMPUTAÇÃO

SEMESTRE	CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CARGA HORÁRIA			
				Teórica	Prática	EAD	Total
1º e 2º	IEPG21	Ciências Humanas e Sociais	-	48	0	0	48
1º	ADM08H	Psicologia: As relações Indivíduo-Grupo	-	48	0	0	48
1º	ADM52H	Comportamento Organizacional II	-	32	0	0	32
2º	ADM54H	Gestão de Carreira	-	32	0	0	32
2º	ADM58H	Psicologia Organizacional e do Trabalho	-	32	0	0	32
1º	ADM51H	Ciências, Tecnologias e Organizações	-	48	0	0	48

**IEPG21 - Ciências Humanas e Sociais**

O conhecimento das Ciências Humanas e seus Fundamentos; As dimensões do humano e a construção de si; O pensamento sociológico; O indivíduo no social; Dimensão Ética, Ciência, Tecnologias e Sociedade; Questões de gênero, raça e cultura; Processos e institucionalização; Cultura e trabalho; Tecnologias e comportamento social; A formação de engenheiros diante das tecnologias e suas relações com a sociedade.

**ADM08H - Psicologia: Processos Psicossociais Básicos: As relações Indivíduo-Grupo**

Psicologia e o senso comum; Psicanálise e seus conceitos fundamentais; Psicologia das massas e a formação de grupos; Análise transacional e a questão comunicacional; Psicodrama; Metodologias do Psicodrama: Sociograma e Dinâmica de Grupo; Behaviorismo.

**ADM52H - Comportamento Organizacional II**

Introdução ao Comportamento Organizacional: valores pessoais, organizacionais e do trabalho; comprometimento e vínculos organizacionais; stress; síndrome de burnout; qualidade de vida no trabalho; prazer e sofrimento no trabalho; justiça organizacional; atitudes retaliatórias.

**ADM54H - Gestão de Carreira**

Insumos para o planejamento da carreira: o autoconhecimento, mercado de trabalho e o plano de ação; valores; personalidade; âncoras; interesses e habilidades; visão global sobre planejamento e gestão de carreiras; As dimensões contemporâneas do trabalho - competitividade e espírito empreendedor - e as perspectivas e o desenvolvimento de carreiras Carreira; Gestão por competência; Currículo, entrevista de seleção, rede de contatos; Carreiras proteanas; carreiras atuais; Planejamento e gerenciamento de carreira; O papel da empresa e o papel do indivíduo na construção e na gestão da carreira; as atuais demandas das organizações para contratação e manutenção dos profissionais; pilares da empregabilidade (competências);Planejamento estratégico de carreira.

**ADM58H - Psicologia Organizacional e do Trabalho**

Psicologia Organizacional e Psicologia do Trabalho; Organização e Processos do trabalho; Relação de Poder nas organizações e Políticas de Saúde do Trabalhador; Introdução a Teoria Psicodinâmica: dimensões psicossociais da saúde e da doença; O campo da saúde mental no trabalho; Temas transversais relacionados a saúde mental no trabalho e saúde do trabalhador: Qualidade de Vida no Trabalho; Desigualdade de Gênero; Deficiência Física (Desenho Universal) e Transtorno Mental; Dependência Química; Racismo; Assédio Moral/Sexual e Abuso de Poder; Fofoca, Censura e Redes Digitais no mundo do trabalho; Motivação e Competição.

**ADM51H - Ciências, Tecnologias e Organizações**

O que é CTS; Definições de ciência, tecnologia e técnica; Revolução industrial; Inovação: definições, estratégias; teoria schumpeteriana do desenvolvimento capitalista; Destruição criativa, ciclo e crises; Relações entre

inovação, crescimento, desenvolvimento; Políticas públicas, regulamentação e instrumentos; Políticas científicas e Tecnológicas no Brasil; Incubadoras, parques, polos, sistemas e arranjos produtivos regionais, locais, relações universidade-empresa; Inovação social; Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social; Sociedade tecnológica e suas implicações; As imagens da tecnologia; As noções de risco e de impacto tecnológico; Modelos de produção e modelos de sociedade; Desafios contemporâneos; Influências da ciência e da tecnologia na organização social.

### **LET007 - LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais**

Propriedades das línguas humanas e as línguas de sinais. Tecnologias na área da surdez. O que é a língua de sinais brasileira - libras: aspectos linguísticos e legais. Parâmetros fonológicos, morfossintáticos, semânticos e pragmáticos. Noções e aprendizado básico da libras. A combinação de formas e de movimentos das mãos. Os pontos de referência no corpo e no espaço. comunicação e expressão de natureza visual motora. Desenvolvimento de libras dentro de contextos.

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – Mapa de Disciplinas

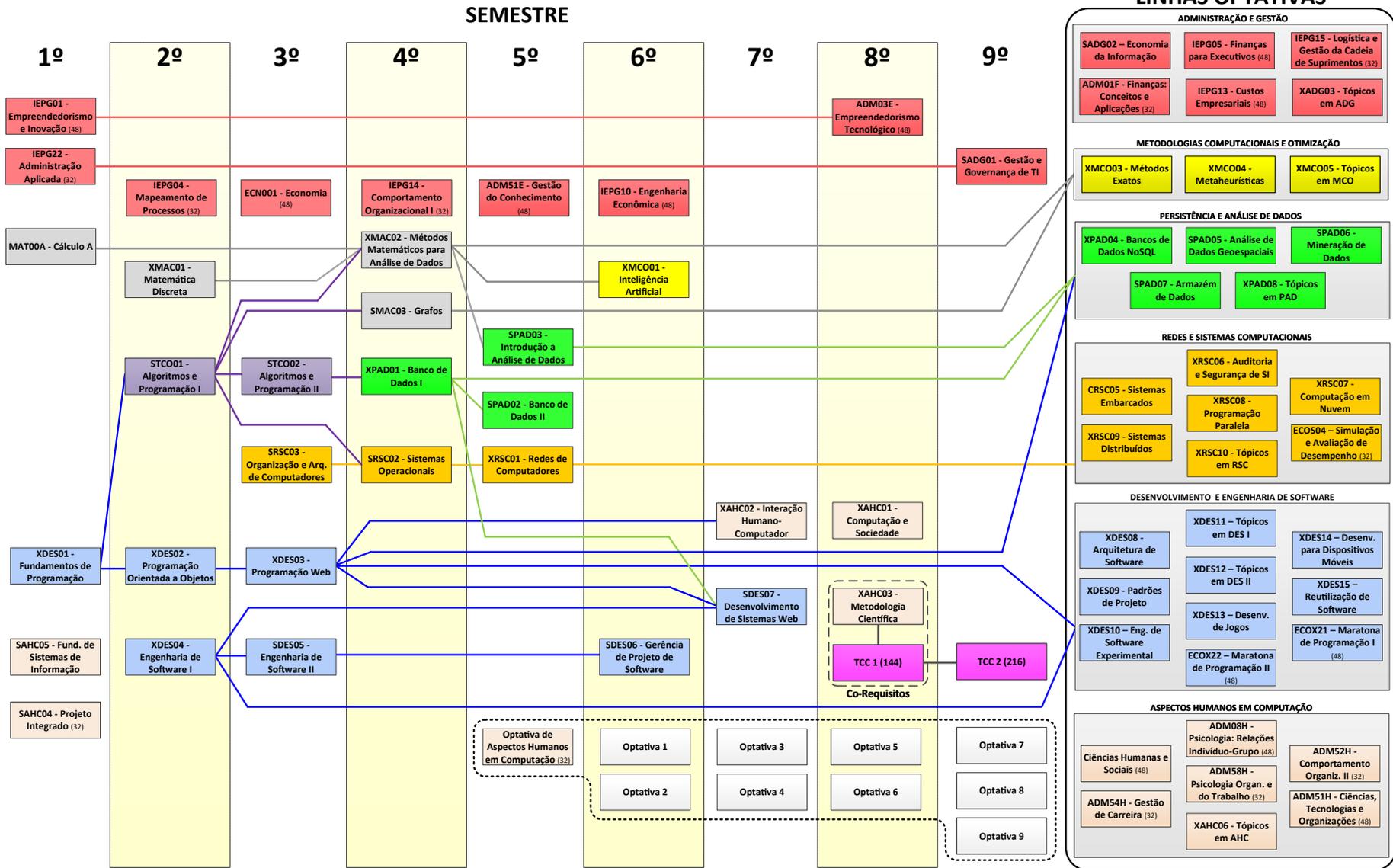


Figura 5.1.: Mapa de disciplinas do curso de Sistemas de Informação

## 6. Organização Acadêmico-Administrativa e Infraestrutura

A estrutura organizacional e os métodos de funcionamento do IMC preservam a unidade de suas funções de Ensino, Pesquisa e Extensão, de modo a assegurar a plena utilização dos seus recursos físicos, materiais e humanos. O IMC estrutura-se da seguinte forma ([UNIFEI, 2019d](#)):

- i) *Assembleia do Instituto;*
- ii) *Conselho Diretor do Instituto;*
- iii) *Direção do Instituto;*
- iv) *Secretaria do Instituto;*
- v) *Setor de Tecnologia da Informação;*
- vi) *Coordenações;*
- vii) *Colegiados de Cursos;*
- viii) *Núcleos Docentes Estruturantes.*

A Assembleia do Instituto é o órgão colegiado máximo, deliberativo e de recurso, em matéria acadêmica, administrativa e financeira, constituída conforme estabelecido o regimento do IMC e o Regimento Geral da [UNIFEI \(2019c\)](#). O Conselho Diretor do IMC é o órgão colegiado acadêmico de natureza consultiva e deliberativa, constituído pelo Diretor e Vice-Diretor do Instituto, Coordenadores de curso, Representantes docentes de pós-graduação que têm participação do Instituto, Técnico do setor de Tecnologia da Informação do Instituto, representantes de servidores Técnico-Administrativos e discente dos cursos de graduação do IMC. A administração do IMC é exercida pela Direção do Instituto.

### 6.1. Secretaria e Corpo Técnico-Administrativo

O IMC dispõe de uma secretaria para apoio aos docentes, discentes, Colegiado e Núcleo Docente Estruturante do Curso. A secretaria dispõe de recursos de infraestrutura e técnicos-administrativos com funções de Secretaria Administrativa, Secretaria Acadêmica, Patrimônio, Compras e Tecnologia da Informação.

### 6.2. Corpo Docente

O IMC possui um total de 47 docentes, sendo 29 na divisão de Matemática e 18 na divisão de Computação. A Tabela 6.2 contém a relação dos docentes da computação que atuam no curso de Sistemas de Informação. O grupo é constituído de mestres e doutores de acordo com o disposto no Artigo 66 da Lei nº 9.394/1996.

Tabela 6.1.: Relação do corpo Técnico-Administrativo do IMC.

NOME	FUNÇÃO	E-MAIL
Ana Paula Ribeiro Carvalho	Secretaria Acadêmica	anapaularc@unifei.edu.br
Érika Aparecida Silva Oliveira	Secretaria Administrativa	easo@unifei.edu.br
Glauber Gonçalves Vitorino	Agente Patrimonial	glaubergv@unifei.edu.br
Jesuel Souza Dias	Tecnologia da Informação	jesuelsd@unifei.edu.br
Júlio César Correa da Silva Cavalcante	Agente de Compras	juliocesar@unifei.edu.br
Nilson Marcos da Silva	Apoio Logístico	-

Tabela 6.2.: Relação de docentes da área de computação do IMC

DOCENTE	TITULAÇÃO	CURRÍCULO LATTES
Adler Diniz de Souza	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/0659198149444462">http://lattes.cnpq.br/0659198149444462</a>
Adriana Prest Mattedi	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/6337740924268263">http://lattes.cnpq.br/6337740924268263</a>
Alexandre Carlos Brandão Ramos	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/1897790038591384">http://lattes.cnpq.br/1897790038591384</a>
Bruno Guazzelli Batista	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/2265522825356241">http://lattes.cnpq.br/2265522825356241</a>
Carlos Minoru Tamaki	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/8525275964314894">http://lattes.cnpq.br/8525275964314894</a>
Elisa de Cássia Silva Rodrigues	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/1452505317687730">http://lattes.cnpq.br/1452505317687730</a>
Isabela Neves Drummond	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/2799879318334876">http://lattes.cnpq.br/2799879318334876</a>
João Bosco Schumam Cunha	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/0292778391448792">http://lattes.cnpq.br/0292778391448792</a>
Laércio Augusto Baldochi Júnior	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/8734341450513549">http://lattes.cnpq.br/8734341450513549</a>
Lina Maria Garces Rodriguez	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/3525510258366155">http://lattes.cnpq.br/3525510258366155</a>
Luiz Olmes Carvalho	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/3608400230675479">http://lattes.cnpq.br/3608400230675479</a>
Melise Maria Veiga de Paula	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/4124608748192543">http://lattes.cnpq.br/4124608748192543</a>
Pedro Henrique Del Bianco Hokama	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/9395192779202995">http://lattes.cnpq.br/9395192779202995</a>
Rafael de Magalhães Dias Frinhani	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/4014098839714534">http://lattes.cnpq.br/4014098839714534</a>
Roberto Affonso da Costa Júnior	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/3592593288261517">http://lattes.cnpq.br/3592593288261517</a>
Roberto Claudino da Silva	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/0795580678001628">http://lattes.cnpq.br/0795580678001628</a>
Rodrigo Duarte Seabra	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/1450824752280712">http://lattes.cnpq.br/1450824752280712</a>
Vanessa Cristina Oliveira de Souza	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/1661283751157601">http://lattes.cnpq.br/1661283751157601</a>

### 6.3. Colegiado, Coordenação e Núcleo Docente Estruturante

As definições e atribuições do Colegiado, Coordenação e Núcleo Docente Estruturante do curso de Sistemas de Informação são detalhadas no Regimento do Instituto de Matemática e Computação (UNIFEI, 2019d). A administração acadêmica, planejamento e controle do curso é de responsabilidade do Colegiado do Curso de Sistemas de Informação, ficando o IMC responsável por garantir a infraestrutura adequada para a realização das atividades acadêmicas previstas neste PPC. O colegiado é composto por no mínimo 5 (cinco) e no máximo 10 (dez) membros, observando-se a seguinte proporção: pelo menos 60% (sessenta por cento) dos membros deverão ser docentes responsáveis por disciplinas das áreas que caracterizam a atuação profissional do graduado; até 30% (trinta por cento) dos membros serão docentes responsáveis pelas demais disciplinas, indicados pelos Institutos a que pertencem; pelo menos um membro do corpo docente do curso.

O Colegiado do Curso tem um presidente, que é o Coordenador do Curso. São exemplos de funções do Coordenador presidir as reuniões do colegiado; representar o colegiado; supervisionar o funcionamento do curso; participar da Câmara Superior de Graduação; promover reuniões de planejamento; orientar os alunos na matrícula, na organização e seleção de suas atividades curriculares; decidir sobre

assuntos da rotina administrativa do curso; efetivar o ajuste de matrícula dos discentes, dentre outras atribuições.

O NDE é um órgão colegiado que possui atribuições acadêmicas de acompanhamento do Projeto Político Pedagógico do curso, no processo de sua concepção, consolidação e atualização. Conforme o Art. 41 do Regimento do IMC, compete ao NDE elaborar, acompanhar a execução e propor atualizações contínuas do PPC ou estrutura curricular e disponibilizá-las ao Colegiado do Curso para deliberação; contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso; zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no PPC (UNIFEI, 2019d).

### 6.4. Infraestrutura

Todos os docentes estão alocados nas dependências do IMC, em gabinetes individuais climatizados, com microcomputador com acesso à Internet e sistema de telefonia. Os gabinetes também possuem mobiliário adequado para o atendimento dos discentes. O IMC possui duas salas disponíveis para reuniões do colegiado, do NDE, empresas ou alunos, bem como um auditório com capacidade de 70 pessoas.



Figura 6.1.: Auditório do Instituto de Matemática e Computação

As disciplinas teóricas são lecionadas em espaços físicos distribuídos por toda universidade. As salas de aula da UNIFEI são administradas pela Pró-Reitoria de Graduação (PRG) que, a cada semestre letivo, aloca as salas para todas as disciplinas ofertadas para o curso. Todo gerenciamento da rede do IMC fica sob responsabilidade do técnico de Tecnologia da Informação, o qual é auxiliado pelos estagiários e pela equipe da Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) da universidade. A sala de Suporte à Informática possui equipamentos destinados a atender a demanda de serviços do instituto.

### 6.4.1. Laboratórios Didáticos de Computação

A Unifei possui cerca de 176 laboratórios nas diversas áreas do conhecimento. Como parte dos requisitos de disciplinas obrigatórias, os alunos de Sistemas de Informação realizam as atividades práticas em Laboratório Didático de Computação (LDC). No total são 05 (cinco) LDCs, o quais são gerenciados por um coordenador dos laboratórios didáticos que é um docente do curso, com apoio de técnicos-administrativos e estagiários. A DTI é a responsável por disponibilizar e gerenciar serviços de TI usados para as atividades pedagógicas e administrativas.

Nos LDCs, os sistemas e softwares dos computadores são atualizados semestralmente durante os períodos de férias. O instituto realiza anualmente uma análise do parque do laboratório instalado e prioriza os laboratórios que serão inseridos nos editais do Comitê Gestor de Recursos Laboratoriais (CGLab) para atualização de equipamentos. A Tabela 6.3 apresenta as características dos LDCs disponíveis.

Tabela 6.3.: Informações sobre os Laboratórios Didáticos de Computação

Recurso	LDC 1	LDC 2	LDC 3	LDC 5	LDC 6
<b>Capacidade de Pessoas</b>	50	60	50	60	60
<b>Quantidade de Computadores</b>	25	35	25	33	33
<b>Nobreaks</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Projektor</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Kit Multimídia</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Televisor</b>	Não	Sim	Não	Não	Sim
<b>Tipo de Software</b>	Livre	Livre	Livre	Livre	Livre
<b>Classificação do LDC</b>	Ensino	Ensino	Ensino	Ensino	Ensino
<b>Multiusuário</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Presta serviços externos</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Os LDCs possuem computadores com processadores Intel Core i3 a i7, memória RAM de 4GB a 12GB, discos rígidos e SSDs (*Solid State Drives*) de 500GB a 1TB, monitores de LCD e nobreaks. Todos estão configurados com softwares como: ambientes de programação, compiladores, banco de dados, desenvolvimento web, ambientes simulados e virtualizados, resolução de problemas multidisciplinares e dinâmicas de grupos. Há também kits com placas micro-controladas e sensores para serem agregados nesses ambientes. Os LDCs dispõem de mobiliário, ar-condicionado, sistema multimídia e projetores para a realização das aulas práticas do curso, incluindo atividades de pesquisa e monitoria. As Figuras 6.2, 6.3 e 6.4 mostram exemplos de alguns dos LDCs disponíveis.

### 6.4.2. Laboratórios de Pesquisa e Extensão

Além dos laboratórios didáticos, os alunos têm acesso a equipamentos específicos de pesquisa dentro de projetos desenvolvidos pelos docentes. Os Laboratórios de Pesquisa em Computação compõem o Centro



Figura 6.2.: Laboratório Didático de Computação 1



Figura 6.3.: Laboratório Didático de Computação 2



Figura 6.4.: Laboratório Didático de Computação 6

de Pesquisa em Computação (CPComp), que atende as demandas de pesquisa da divisão de Computação do IMC, com relação ao espaço físico para desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão, destinados à produção de conhecimento científico e tecnológico.

O CPComp é constituído por oito laboratórios, cada um com área aproximada de 20 metros quadrados, localizados no prédio do IMC. O espaço é dinâmico e busca atender os alunos e pesquisadores

envolvidos nos projetos alocados dentro dos laboratórios, nas diferentes áreas de atuação do grupo de Computação.

### 6.4.3. Biblioteca

Todos os servidores e alunos têm acesso à Biblioteca Mauá (BIM) da Unifei, a qual oferece os serviços de pesquisa online e de acesso à Internet por meio da Rede Nacional de Pesquisa (RNP). A Biblioteca tem espaço de computadores com acesso à Internet disponível aos alunos e área de acesso Wi-Fi com mesas e tomadas. Possui um acervo de mais de 43.300 exemplares, além de 4.500 livros eletrônicos da Editora Pearson e acesso a base de Periódicos da CAPES.

A cobertura de Wi-Fi se estende por todo o campus, inclusive fora dos prédios, possibilitando acesso a internet e sistemas acadêmicos. O acesso é feito através de login na rede EDUROAM, que permite que o mesmo login seja utilizado em qualquer instituição afiliada, em mais de 101 países. Só no Brasil, a rede pode ser encontrada em mais de 2.630 locais entre universidades federais e instituições públicas de pesquisa.

# Referências Bibliográficas

- ACM (2021). Association for Computing Machinery (ACM). Computing Classification System. Disponível em: <https://dl.acm.org/ccs>; Acessado em: 29/03/2021.
- ACM/AIS (2010). Association for Computing Machinery (ACM) and Association for Information Systems. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems. Disponível em: [www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/is-2010-acm-final.pdf](http://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/is-2010-acm-final.pdf); Acessado em: 29/03/2021.
- ACM/IEEE-CS (2010). Computing Curricula 2020 - Paradigms for global computing education. Disponível em: <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/cc2020.pdf>; Acessado em: 25/04/2021.
- Basscom (2019). Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação e de Tecnologias Digitais. Disponível em: <https://brasscom.org.br/em-cinco-anos-o-setor-de-ti-ira-demandar-mais-de-420-mil-novos-profissionais/>; Acessado em: 03/05/2021.
- Bender, W. N. (2015). *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Penso Editora.
- Borochovcicius, E. and Tortella, J. C. B. (2014). Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro*, 22(83):263–294.
- Connolly, R., Miller, J., and Uzoka, F.-M. (2020). Computing Careers & Disciplines - A quick guide for prospective students and career advisors. Disponível em: <https://ceric.ca/download/879/en/38740/computing-careers-disciplines-a-quick-guide-for-prospective-students-and-career-advisors-2nd-edition-2020.pdf>; Acessado em: 09/05/2021.
- Ferraz, A. P. d. C. M. and Belhot, R. V. (2010). Taxonomia de bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gestão & Produção*, 17(2):421–431.
- Fleury, A. and Fleury, M. T. L. (2000). *Estratégias Empresariais e Formação de Competências: Um Quebra-cabeça Caleidoscópico Da Indústria Brasileira*. Editora Atlas SA.
- Folha de São Paulo (2019). Ranking Universitário Folha. Disponível em: <https://ruf.folha.uol.com.br/2019/ranking-de-universidades/principal/>; Acessado em: 25/04/2021.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- INEP (2017). Relatório de Curso - Sistemas de Informação UNIFEI - 120385. Disponível em: <http://enade.inep.gov.br/enade/#!/relatorioCursos>; Acessado em: 25/04/2021.
- Manfredi, S. M. (1993). Metodologia do ensino: diferentes concepções. *Campinas: FE*.
- MEC (2012). Ministério da Educação. Parecer CNE/CSE 136/2012 de 09 de março de 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category\\_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192); Acessado em: 29/03/2021.
- MEC (2016). Ministério da Educação. Resolução nº 5, 16 de novembro de 2016: Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área de Computação, 2016. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category\\_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192); Acessado em: 29/03/2021.
- MEC (2018). Ministério da Educação. Resolução nº 7, 18 de dezembro de 2018: Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&Itemid=30192); Acessado em: 09/05/2021.
- Presidência da República (1996). Lei das diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm); Acessado em: 14/04/2021.
- Quacquarelli Symonds (2019). QS World University Rankings 2019. Disponível em: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2019>; Acessado em: 25/04/2021.
- SBC (2017). Sociedade Brasileira de Computação. Referenciais de formação para os cursos de graduação em computação, 2017. Disponível em: <http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/131-curriculos-de-referencia/1165-referenciais-de-formacao-para-cursos-de-graduacao-em-computacao-outubro-2017>; Acessado em: 29/03/2021.
- Times Higher Education (2019). The World University Ranking 2019. Disponível em: [https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2019/world-ranking#!/page/0/length/25/sort\\_by/rank/sort\\_order/asc/cols/stats](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2019/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats); Acessado em: 25/04/2021.
- UNIFEI (2017). Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Regulamento para Estágios de Discentes dos Cursos de Bacharelado da Universidade Federal de Itajubá - Graduação. Disponível em: <https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/verProducao?idProducao=377557&key=1235cfffbecf328f85780b5506022181e>; Acessado em: 09/05/2021.
- UNIFEI (2019a). Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Norma para Programas de Formação em Graduação. Disponível em: <https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/verProducao?idProducao=362236&key=a15ff4e6c5507751ec8ff20feb58f891>; Acessado em: 29/03/2021.

- UNIFEI (2019b). Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Plano de Desenvolvimento Institucional, 2019-2023. Disponível em: <http://owncloud.unifei.edu.br/index.php/s/z5jSHPRXvnbXyox>; Acessado em: 29/03/2021.
- UNIFEI (2019c). Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Regimento da Administração Central. Disponível em: <https://normas.unifei.edu.br/todas/regimento-administracao-central/>; Acessado em: 14/04/2021.
- UNIFEI (2019d). Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Regimento do Instituto de Matemática e Computação. Disponível em: <https://normas.unifei.edu.br/todas/regimento-imc/>; Acessado em: 14/04/2021.
- UNIFEI (2020). Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Norma para Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação da UNIFEI. Disponível em: <https://owncloud.unifei.edu.br/index.php/s/bpUDN1yBy7kqBZm>; Acessado em: 09/05/2021.
- Valente, J. A. (2018). A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórica-prática*. Porto Alegre: Penso, pages 26–44.



## A. Mapeamento entre Eixos de Formação, Habilidades, Conteúdos e Disciplinas

As tabelas a seguir foram extraídas do “Referenciais de Formação para os cursos de graduação em Computação” (SBC, 2017) e contêm informações sobre Eixos de Formação, Competências, Classificação de Habilidades conforme a Taxonomia de Bloom revisada e conteúdos. A coluna “Disciplinas Associadas” contém o código das disciplinas que abordam os conteúdos previstos.

### EIXO 1 - Visão Sistêmica

**COMPETÊNCIA GERAL ESPERADA:** Descrever a dinâmica de sistemas sociais e organizacionais, distinguindo seus elementos constituintes de forma interdisciplinar, analisando as dependências (objetivos, informação, atividades) entre eles, propondo soluções que os aprimorem, criticando os resultados do sistema e aplicando conceitos de sistemas de informação.

#### DESCRIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DERIVADAS:

**C.1.1.** Decompor o funcionamento de organizações sociais e de negócio como Sistemas de Informação, distinguindo seus elementos e múltiplas relações internas e externas e construindo modelos para sua representação.

**C.1.2.** Avaliar a eficácia, eficiência, efetividade e sustentabilidade dos sistemas de informação examinando seus elementos e suas relações, considerando questões tecnológicas, econômicas, sociais e ambientais, aplicando métodos quantitativos e qualitativos.

**C.1.3.** Elaborar soluções eficazes, eficientes, efetivas e sustentáveis de sistemas de informação, considerando aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e ambientais.

Eixo 1 - Visão Sistêmica			
Competências Derivadas	Classificação	Conteúdos	Disciplinas Associadas
C.1.1	Criar	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fundamentos de Ciências Sociais</li><li>- Redes e cadeias de valor econômico/social</li><li>- Teoria e prática da interdisciplinaridade e suas aplicações em Sistemas de Informação</li><li>- Teorias Sociotécnicas em Sistemas de Informação</li><li>- Teoria Geral de Sistemas</li><li>- Epistemologia, teoria e prática em Sistemas de Informação.</li><li>- Fundamentos de Sistemas de Informação</li><li>- Componentes de Sistemas de Informação (hardware, software, dados, redes, pessoas, serviços, instalações físicas, parceiros etc).</li><li>- Modelagem Organizacional</li><li>- Modelagem de Sistemas de Informação</li></ul>	SAHC05, SRSC03, XDES08

Eixo 1 - Visão Sistêmica (cont.)			
Competências Derivadas	Classificação	Conteúdos	Disciplinas Associadas
C.1.2	Avaliar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoria e prática da interdisciplinaridade e suas aplicações em Sistemas de Informação</li> <li>- Probabilidade e estatística e suas aplicações em Sistemas de Informação</li> <li>- Matemática discreta e suas aplicações em Sistemas de Informação</li> <li>- Grafos e suas aplicações em Sistemas de Informação</li> <li>- Simulação de Sistemas de Informação</li> <li>- Fundamentos de pesquisa operacional e suas aplicações em Sistemas de Informação</li> <li>- Complexidade e avaliação de desempenho de Sistemas de Informação</li> <li>- Impactos tecnológicos, sociais, econômicos e ambientais de Sistemas de Informação</li> <li>- Interação Humano-Computador</li> <li>- Psicologia e suas aplicações em Sistemas de Informação</li> <li>- Comportamento organizacional</li> </ul>	XMCO01, SPAD06, XMAC02, SDES05, SPAD03, XMAC01, SMAC03, XMCO04, SPAD02
C.1.3	Criar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoria e prática da interdisciplinaridade e suas aplicações em Sistemas de Informação</li> <li>- Métodos de análise e solução de problemas</li> <li>- Pesquisa e prospecção de novas tecnologias e suas implicações para Sistemas de Informação.</li> <li>- Tecnologia como habilitador de mudanças</li> <li>- Adoção de tecnologias</li> <li>- Modelos de negócio para Sistemas de Informação</li> <li>- Custo, valor e qualidade de Sistemas de Informação</li> <li>- Inclusão digital</li> <li>- Globalização e estratégias globais com uso de Sistemas de Informação</li> <li>- Vantagem competitiva e suas relações com Sistemas de Informação</li> <li>- Avaliação de investimentos em Sistemas de Informação</li> <li>- Inovação e seus processos</li> <li>- Fundamentos de Economia e suas aplicações em Sistemas de Informação</li> <li>- Modelagem de Sistemas de Informação</li> <li>- Desafios culturais, éticos e políticos com o uso de Sistemas de Informação</li> <li>- Ética e legislação em Sistemas de Informação</li> <li>- Interação Humano Computador</li> </ul>	SDES06, XAHC01, SADG02, XDES01, XMCO01, SDES07, SDES05, XDES03, XDES08, SPAD03, XMCO03, XMCO05, SPAD02

**EIXO 2 - Gestão de Sistemas de Informação e da Tecnologia de Informação**

**COMPETÊNCIA GERAL ESPERADA:** Gerir os sistemas de informação e a arquitetura de tecnologia da informação em organizações, propondo soluções de sistemas de informação, de software, de informação e de infraestrutura de armazenamento e comunicação alinhadas aos objetivos e estratégias organizacionais, realizando projetos de sistemas de informação e de tecnologia da informação e aplicando conceitos, métodos, técnicas e ferramentas adequadas à gestão e governança de sistemas de informação e tecnologia da informação.

**DESCRIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DERIVADAS:**

**C.2.1.** Gerir os processos organizacionais, descrevendo seu funcionamento, avaliando seu desempenho e implementando mudanças em seu funcionamento aplicando conceitos de sistemas de informação.

**C.2.2.** Gerir os sistemas de informação em organizações, prospectando soluções para o aprimoramento da eficácia, eficiência, efetividade e sustentabilidade desses sistemas, considerando seu alinhamento aos objetivos e estratégias organizacionais.

**C.2.3.** Gerir a arquitetura de tecnologia da informação em organizações, identificando as demandas dos sistemas de informação organizacionais e elaborando soluções de tecnologia da informação para o seu apoio.

**C.2.4.** Gerenciar projetos de sistemas de informação e de tecnologia da informação para manutenção dos sistemas de informação organizacionais e da arquitetura de tecnologia da informação da organização,

## A. MAPEAMENTO ENTRE EIXOS DE FORMAÇÃO, HABILIDADES, CONTEÚDOS E DISCIPLINAS

aplicando conceitos e processos de planejamento, acompanhamento e avaliação de projetos de tecnologia da informação.

**C.2.5.** Gerenciar o funcionamento dos sistemas de informação, mantendo seu alinhamento aos objetivos e estratégias organizacionais e avaliando seu suporte às operações.

Eixo 2 - Gestão de Sistemas de Informação e da Tecnologia de Informação			
Competências Derivadas	Classificação	Conteúdos	Disciplinas Associadas
C.2.1	Criar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planejamento estratégico</li> <li>- Modelagem organizacional</li> <li>- Gestão de Processos de Negócio (Levantamento, Modelagem, Análise, Redesenho, Automação, Avaliação e Medição)</li> <li>- Ferramentas automatizadas para gestão de processos organizacionais</li> <li>- Gestão de mudanças em processos organizacionais</li> </ul>	SDES06, SRSC06, SDES05
C.2.2	Analisar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planejamento estratégico</li> <li>- Planejamento Alinhamento estratégico de Sistemas de Informação/Tecnologia da Informação</li> <li>- Gestão de Sistemas de Informação</li> <li>- Fundamentos da Administração</li> <li>- Gestão de dados, informação e conhecimento.</li> <li>- Tecnologias de colaboração e comunicação</li> <li>- Sistemas de Apoio à Decisão.</li> <li>- Sistemas de Informação sustentáveis e Green Computing</li> <li>- Gerência de Riscos em Sistemas de Informação</li> <li>- Gerência de continuidade de negócio e o papel de Sistemas de Informação</li> <li>- Fundamentos de Economia e suas aplicações em Sistemas de Informação</li> <li>- Planejamento e avaliação de investimentos em Sistemas de Informação</li> <li>- Estrutura organizacional para funções de gestão de Sistemas de Informação (liderança, CIO, contratação)</li> <li>- Gestão de Mudanças</li> <li>- Gestão de Pessoas</li> <li>- Implantação e gestão de sistemas de informação empresariais (ERP, SCM, CRM, BI)</li> </ul>	SDES06, XAHC01, SADG02, XRSC01, SRSC06, XRSC07, XMCO01, SPAD06, SAHC05, XDES08, SPAD03, SADG01, SPAD02
C.2.3	Criar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planejamento estratégico</li> <li>- Arquitetura de Tecnologia da Informação</li> <li>- Arquitetura Empresarial</li> <li>- Arquitetura de Informação</li> <li>- Arquitetura orientada a serviços</li> <li>- Gestão de dados, informação e conhecimento</li> <li>- Gestão da Tecnologia da Informação</li> <li>- Modelos de governança de Tecnologia da Informação</li> <li>- Virtualização de armazenamento e de Sistemas de Informação</li> <li>- Alternativas tecnológicas e suas implicações para Sistemas de Informação</li> </ul>	XDES11, XRSC01, XRSC07, XDES08, SPAD03, SADG01, SPAD02, XPAD04
C.2.4	Aplicar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitos, áreas e processos da Gerência de Projetos</li> <li>- Gerência de equipes</li> <li>- Ciclos de vida de desenvolvimento de projetos de sistemas de informação</li> <li>- Integração de Sistemas de Informação</li> <li>- Pesquisa e prospecção de novas tecnologias para gestão de Sistemas de Informação</li> <li>- Aquisição de infraestrutura, serviços e aplicações</li> </ul>	SDES06, XDES11, XRSC01, XRSC07, SDES07, DES05, SADG01
C.2.5	Avaliar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auditoria em Tecnologia da Informação e Sistemas de Informação</li> <li>- Gestão de continuidade</li> <li>- Controles de processo e informação</li> <li>- Administração de Sistemas de Informação</li> <li>- Modelos de governança de Sistemas e Tecnologia da Informação</li> <li>- Avaliação de impacto de Sistemas de Informação nos processos e estrutura organizacional</li> <li>- Recuperação de desastres</li> </ul>	SRSC06, SDES05, SADG01

**EIXO 3 - Desenvolvimento de Softwares para Sistemas de Informação**

**COMPETÊNCIA GERAL ESPERADA:** Gerenciar os sistemas de informação em contextos sociais e organizacionais, avaliando as necessidades de informatização nestes sistemas, especificando soluções de software para sistemas de informação, produzindo o software para o atendimento destas necessidades, aplicando processos, técnicas e ferramentas de desenvolvimento de software, implantando o software em contextos sociais e organizacionais de sistemas de informação, mantendo sua operação e avaliando o impacto de seu uso.

**DESCRIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DERIVADAS:**

**C.3.1.** Avaliar as necessidades de informatizar sistemas, articulando visões individuais e organizacionais, e apreciando oportunidades de melhorias ou mudanças em processos, com o uso ou evolução do software.

**C.3.2.** Especificar software para informatização de sistemas, elicitando os requisitos do software em conformidade com os requisitos do produto, dos processos e das partes interessadas, analisando e especificando seus requisitos funcionais e não-funcionais e validando o seu potencial de solução das necessidades de sistemas de informação.

**C.3.3.** Projetar software para informatização de sistemas, determinando sua arquitetura, garantindo sua qualidade técnica e validando seu potencial de eficácia, eficiência, efetividade e sustentabilidade.

**C.3.4.** Construir software para informatização de sistemas avaliando sua qualidade técnica, testando o seu funcionamento, e validando seu atendimento às necessidades de eficiência, efetividade e sustentabilidade desses sistemas.

**C.3.5.** Implantar software para informatização de sistemas, avaliando o impacto de seu uso.

**C.3.6.** Manter software, corrigindo falhas, adaptando-o ao seu contexto, identificando e implementando melhorias, migrando softwares legados e retirando software.

**C.3.7.** Gerenciar projetos de produção de software para informatizar sistemas aplicando processos, técnicas e ferramentas de engenharia de software.

## A. MAPEAMENTO ENTRE EIXOS DE FORMAÇÃO, HABILIDADES, CONTEÚDOS E DISCIPLINAS

Eixo 3 - Desenvolvimento de Softwares para Sistemas de Informação			
Competências Derivadas	Classificação	Conteúdos	Disciplinas Associadas
C.3.1	Avaliar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise de Sistemas</li> <li>- Teoria Geral de Sistemas</li> <li>- Modelagem de Sistemas de Informação</li> <li>- Componentes de Sistemas de Informação (hardware, software, dados, redes, pessoas, serviços, instalações físicas, parceiros)</li> <li>- Modelagem Organizacional</li> <li>- Fundamentos de Sistemas de Informação</li> <li>- Análise de Riscos</li> <li>- Estudo de Viabilidade</li> <li>- Tomada de Decisão Multicritério</li> <li>- Engenharia de Requisitos de Sistemas</li> <li>- Gestão de Sistemas de Informação</li> <li>- Sustentação e continuidade de Sistemas de Informação</li> </ul>	SDES05, XDES08, XDES11, SDES07, SDES05, SAHC05, XDES08, SRSC03
C.3.2	Criar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificação de sistemas</li> <li>- Análise de Sistemas</li> <li>- Modelagem de Sistemas de Informação</li> <li>- Modelagem Organizacional</li> <li>- Engenharia de Requisitos de Sistemas</li> <li>- Gerência de Projetos</li> <li>- Qualidade de Software</li> <li>- Gerência de Configuração de Software</li> </ul>	SDES06, SDES05, XDES08, XDES11, SDES07, SDES05, XDES03, XDES08, SPAD03
C.3.3	Criar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Engenharia de Requisitos</li> <li>- Lógica</li> <li>- Programação de Computadores</li> <li>- Fundamentos de Linguagens de Programação</li> <li>- Sistemas Operacionais</li> <li>- Segurança em Sistemas de Informação</li> <li>- Arquitetura de Software</li> <li>- Arquitetura como serviço</li> <li>- Infraestrutura de TI</li> <li>- Estrutura de Dados</li> <li>- Banco de Dados</li> <li>- Projeto de Software</li> <li>- Interação Humano-Computador</li> <li>- Verificação e Validação de Software</li> <li>- Gerência de Projetos</li> <li>- Qualidade de Software</li> <li>- Gerência de Configuração de Software</li> </ul>	SDES06, SDES05, XDES08, XRSC01, XRSC06, XRSC07, XDES01, XDES02, SDES07, XDES03, XDES08, XDES10, STCO01, SPAD02, SPAD03, XPAD01, SRSC02, STCO02, SPAD02, XPAD04
C.3.4	Criar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lógica</li> <li>- Programação de Computadores</li> <li>- Fundamentos de Linguagens de Programação</li> <li>- Algoritmos e Complexidade</li> <li>- Estruturas de Dados</li> <li>- Banco de Dados</li> <li>- Interação Humano-Computador</li> <li>- Projeto de Software</li> <li>- Projeto de Aquisição de Software</li> <li>- Gerência de Projetos</li> <li>- Qualidade de Software</li> <li>- Gerência de Configuração de Software</li> <li>- Verificação e Validação de Software</li> <li>- Teste de Software</li> </ul>	SDES06, XDES04, XDES10, XDES11, XDES01, XMCO01, XDES02, SDES07, XDES03, XDES10, STCO01, SPAD02, SPAD03, XPAD01, STCO02, SPAD02, XPAD04
C.3.5	Aplicar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interação humano-computador</li> <li>- Verificação e Validação de Software</li> <li>- Qualidade de Software</li> </ul>	SDES06, XDES04, XDES10, SDES07

### EIXO 4 - Engenharia de Dados e Informação

**COMPETÊNCIA GERAL ESPERADA:** Gerenciar dados e informação para as organizações e sociedade, selecionando sistemas e tecnologias para implementação de bases de dados e de informação, aplicando técnicas para a especificação de modelos conceituais, lógicos e físicos de dados e informação, implementando estruturas e mecanismos de armazenamento, busca, recuperação e mineração nas bases de dados e avaliando técnicas e ferramentas de inteligência de negócios.

Eixo 3 - Desenvolvimento de Softwares para Sistemas de Informação (cont.)			
Competências Derivadas	Classificação	Conteúdos	Disciplinas Associadas
C.3.6	Avaliar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenção de software</li> <li>- Engenharia de Requisitos</li> <li>- Projeto de Software</li> <li>- Gerência de Projetos</li> <li>- Qualidade de Software</li> <li>- Gerência de Configuração de Software</li> <li>- Verificação e Validação de Software</li> </ul>	SDES06, XDES04, XDES10, XDES11, SDES07, XDES10
C.3.7	Aplicar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Engenharia de Requisitos</li> <li>- Projeto de Software</li> <li>- Construção de Software</li> <li>- Teste de Software</li> <li>- Manutenção de Software</li> <li>- Gerência de Projetos</li> <li>- Gerência de Aquisição de Software</li> <li>- Qualidade de Software</li> <li>- Gerência de Configuração de Software</li> </ul>	SDES06, XDES04, XDES10, XDES11, SDES07, STCO02

### DESCRIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DERIVADAS:

**C.4.1.** Representar contextos do mundo real na forma de conjuntos, reconhecendo suas instâncias, analisando e estabelecendo relacionamentos entre conjuntos e definindo funções e relações aplicáveis a estes conjuntos.

**C.4.2.** Interpretar fenômenos estatísticos, empregando-os em outras áreas do conhecimento.

**C.4.3.** Especificar modelos conceituais de banco de dados, analisando aspectos do mundo real a serem tratados pelos sistemas de informação e representando-os corretamente de acordo com o metamodelo selecionado e integrando-os com as diretrizes de administração de dados da organização.

**C.4.4.** Conceber modelos lógicos e físicos de banco de dados, selecionando a utilização de modelos fortemente estruturados, fracamente estruturados ou não-estruturados de acordo com os propósitos e necessidades do sistema de informação, especificando estruturas e mecanismos de armazenamento, busca e recuperação dos dados e avaliando a adequabilidade das soluções adotadas para o sistema de banco de dados.

**C.4.5.** Gerenciar processos de prospecção de informações com vistas ao suporte das atividades táticas estratégicas das organizações, especificando bases de dados analíticas, selecionando ferramentas e estratégias de inteligência de negócios e mineração de dados para análise e visualização de informações.

Eixo 4 - Engenharia de Dados e Informação			
Competências Derivadas	Classificação	Conteúdos	Disciplinas Associadas
C.4.1	Criar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matemática Discreta</li> <li>- Estruturas Algébricas</li> <li>- Modelagem Conceitual de Banco de Dados</li> <li>- Banco de Dados</li> </ul>	XMCO01, XMAC02, SPAD02, SPAD03, XPAD01, XMAC01, XMCO03, XMCO05, SPAD02, XPAD08, XPAD04

Eixo 4 - Engenharia de Dados e Informação (cont.)			
Competências Derivadas	Classificação	Conteúdos	Disciplinas Associadas
C.4.2	Analisar	- Probabilidade e Estatística - Fundamentos de pesquisa operacional e suas aplicações em Sistemas de Informação	XMCO01, SPAD06, XMAC02, SPAD03, XMCO04, XPAD08
C.4.3	Criar	- Engenharia de Requisitos - Modelagem Conceitual de Banco de Dados - Banco de Dados - Arquitetura da Informação e da Tecnologia da Informação - Gestão do Conhecimento - Arquitetura Empresarial	SDES06, XDES04, XDES10, XDES11, SDES07, XDES03, SPAD02, SPAD03, XPAD01, SPAD02, XPAD08, XPAD04
C.4.4	Criar	- Banco de Dados - Estrutura de Dados - Projeto Lógico de Banco de Dados - Recuperação da Informação - Projeto Físico de Banco de Dados - Gerenciamento de Dados e Informação - Programação de Computadores - Mineração de Dados - Data Warehouse - Verificação e Validação - Administração de Banco de Dados	SDES06, XDES04, XDES10, XDES11, SPAD06, SDES07, XDES10, STCO01, SPAD02, SPAD03, XPAD01, STCO02, SPAD02, XPAD08, XPAD04
C.4.5	Criar	- Inteligência de Negócios - Visualização da Informação - Data Warehouse - Mineração de Dados - Big Data - Internet das Coisas - Probabilidade e Estatística - Banco de Dados - Probabilidade e Estatística - Fundamentos de Inteligência Artificial	XMCO01, SPAD06, XMAC02, SPAD03, XPAD04, XPAD08

### EIXO 5 - Infraestrutura para Sistemas de Informação

**COMPETÊNCIA GERAL ESPERADA:** Gerenciar a infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação para organizações e negócios, selecionando elementos de hardware, software e de conectividade adequados às necessidades de seus sistemas, estabelecendo serviços e processos de suporte aos sistemas de informação e avaliando o desempenho destes componentes de infraestrutura.

#### DESCRIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DERIVADAS:

**C.5.1.** Avaliar computadores e demais componentes de hardware, examinando a funcionalidade, adequabilidade e escalabilidade destes equipamentos para a organização.

**C.5.2.** Avaliar a arquitetura física e lógica das redes de comunicação e de computadores para organização, utilizando conceitos dos modelos de referência, analisando a operação e desempenho de seus componentes, aplicando os conceitos de alta disponibilidade e balanceamento de carga, e uso de máquinas virtuais e softwares de gerenciamento.

**C.5.3.** Estabelecer mecanismos de proteção à integridade, confidencialidade e disponibilidade da informação, configurando ferramentas para atender o nível de proteção solicitado.

**C.5.4.** Avaliar a adequação e desempenho de Sistemas Operacionais, analisando a configuração e o funcionamento de seus serviços.

<b>Eixo 5 - Infraestrutura para Sistemas de Informação</b>			
<b>Competências Derivadas</b>	<b>Classificação</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>Disciplinas Associadas</b>
C.5.1	Avaliar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuidade de negócios</li> <li>- Infraestrutura de Tecnologia da Informação</li> <li>- Arquitetura de computadores</li> <li>- Arquitetura de Tecnologia da Informação</li> <li>- Aquisição de serviços e tecnologias de TI</li> <li>- Sistemas Distribuídos</li> <li>- Internet das Coisas</li> </ul>	XRSC01, XRSC07, SAHC05, SRSC03, XRSC09
C.5.2	Avaliar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas Distribuídos</li> <li>- Redes de Computadores</li> <li>- Administração de Redes</li> <li>- Arquitetura de Tecnologia da Informação</li> <li>- Modelos de referência de gestão de serviços</li> <li>- Computação Móvel, Ubíqua e Pervasiva</li> <li>- Computação em grade</li> <li>- Computação como serviço (Virtualização, nuvem etc)</li> <li>- Análise de desempenho</li> </ul>	XDES11, XRSC01, XRSC07, SADG01, XRSC09
C.5.3	Aplicar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segurança de Tecnologia de Informação</li> <li>- Segurança de Sistemas de Informação</li> </ul>	XRSC06, XDES03, XDES08, XDES10, SPAD02
C.5.4	Avaliar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas Operacionais</li> <li>- Análise de desempenho</li> </ul>	SRSC02

**EIXO 6 - Pesquisa, Inovação e Empreendedorismo**

**COMPETÊNCIA GERAL ESPERADA:** Desenvolver negócios, produtos, serviços ou processos inovadores por meio de sistemas de informação, identificando problemas e oportunidades em seu contexto de atuação profissional e/ou social, planejando, executando e gerenciando projetos de pesquisa, empreendedorismo e inovação para estas oportunidades e problemas, avaliando seu impacto econômico, social e ambiental.

**DESCRIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DERIVADAS:**

**C.6.1** Desenvolver projetos de iniciação científica e tecnológica em sua área de atuação, identificando problemas, aplicando metodologias, técnicas e instrumentos de investigação e propondo soluções no âmbito de sistemas de informação e tecnologia da informação.

**C.6.2.** Empreender em sua área de atuação, desenvolvendo soluções em sistemas de informação, identificando oportunidades e demandas locais, nacionais e globais.

**C.6.3.** Inovar em sua área de atuação, desenvolvendo soluções em sistemas de informação, compreendendo os impactos tecnológicos, sociais, econômicos e ambientais.

Eixo 6 - Pesquisa, Inovação e Empreendedorismo			
Competências Derivadas	Classificação	Conteúdos	Disciplinas Associadas
C.6.1	Criar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodologia da pesquisa</li> <li>- Metodologia científica</li> <li>- Gerenciamento de projetos</li> <li>- Teoria e prática da interdisciplinaridade e suas aplicações em Sistemas de Informação</li> <li>- Teorias Sociotécnicas em Sistemas de Informação</li> <li>- Teoria Geral de Sistemas</li> <li>- Epistemologia, teoria e prática em Sistemas de Informação</li> <li>- Fundamentos de Sistemas de Informação</li> <li>- Ética em pesquisa</li> <li>- Probabilidade e estatística</li> <li>- Pesquisa e prospecção de novas tecnologias e suas implicações para Sistemas de Informação</li> <li>- Métodos e técnicas de coleta de dados</li> <li>- Métodos e técnicas de análise de dados</li> <li>- Comunicação técnica e científica</li> <li>- Métodos de análise e solução de problemas</li> </ul>	SDES06, XAHC03, XMCO01, SPAD06, XMAC02, XDES03

**EIXO 7 - Desenvolvimento Pessoal e Profissional**

**COMPETÊNCIA GERAL ESPERADA:** Atuar profissionalmente planejando continuamente o seu desenvolvimento pessoal e profissional, contemplando os desafios pessoais, profissionais e da sociedade de forma proativa e crítica, agindo de acordo com princípios éticos profissionais que considerem o respeito aos direitos humanos, o compromisso com a sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.

**DESCRIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DERIVADAS:**

## A. MAPEAMENTO ENTRE EIXOS DE FORMAÇÃO, HABILIDADES, CONTEÚDOS E DISCIPLINAS

Eixo 6 - Pesquisa, Inovação e Empreendedorismo (cont.)			
Competências Derivadas	Classificação	Conteúdos	Disciplinas Associadas
C.6.2	Criar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inovação e novas tecnologias aplicadas a sistemas de informação das organizações</li> <li>- Impactos sociais e ambientais da tecnologia da informação</li> <li>- Fundamentos de Administração</li> <li>- Fundamentos de Economia</li> <li>- Gestão estratégica</li> <li>- Ética e legislação</li> <li>- Empreendedorismo</li> <li>- Empreendedorismo na área de Sistemas de Informação</li> <li>- Gerência de projetos</li> <li>- Gestão de pessoas</li> <li>- Gestão de equipes</li> <li>- Engenharia econômica</li> </ul>	SDES03, XAHC01, SADG02, XDES03
C.6.3	Criar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inovação e novas tecnologias aplicadas a sistemas de informação em organizações</li> <li>- Impactos sociais da tecnologia da informação</li> <li>- Gerência de projetos</li> <li>- Gestão de negócios em sistemas de informação</li> <li>- Gestão da qualidade</li> <li>- Administração e negócios</li> <li>- Fundamentos de administração</li> <li>- Fundamentos de economia</li> <li>- Gestão estratégica</li> <li>- Fundamentos de Marketing</li> <li>- Gestão de mudanças</li> <li>- Ética e legislação</li> <li>- Empreendedorismo na área de Sistemas de Informação</li> <li>- Engenharia Econômica</li> </ul>	SDES03, XAHC01, SADG02, SDES07

**C.7.1.** Agir de acordo com princípios éticos profissionais e os direitos humanos, compreendendo os aspectos sociais, profissionais, legais, éticos, políticos e humanísticos em sua atuação em sistemas de informação.

**C.7.2.** Desenvolver comunicação efetiva em sua atuação em sistemas de informação, empregando técnicas e ferramentas de comunicação oral e escrita adequadas a cada situação e compreendendo as diferentes perspectivas de conhecimento de seus interlocutores.

**C.7.3.** Desenvolver trabalho em equipe em sua atuação em sistemas de informação, empregando técnicas e ferramentas de compartilhamento de dados, informações e conhecimento, bem como de comunicação, negociação, colaboração e liderança adequadas a cada situação e compreendendo as diferentes perspectivas de conhecimento de seus interlocutores.

**C.7.4.** Desenvolver o compromisso pessoal com a sustentabilidade e a responsabilidade social, empregando racionalmente os recursos disponíveis em sua atuação em sistemas de informação, compreendendo os impactos tecnológicos, econômicos, sociais e ambientais das atividades humanas.

A. MAPEAMENTO ENTRE EIXOS DE FORMAÇÃO, HABILIDADES, CONTEÚDOS E DISCIPLINAS

Eixo 7 - Desenvolvimento Pessoal e Profissional			
Competências Derivadas	Classificação	Conteúdos	Disciplinas Associadas
C.7.1	Aplicar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ética e legislação</li> <li>- Computação e sociedade</li> <li>- Filosofia</li> <li>- Meio ambiente</li> <li>- Psicologia aplicada a sistemas de informação</li> <li>- Impactos sociais e ambientais da tecnologia da informação</li> <li>- Educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena</li> <li>- Educação ambiental</li> <li>- Desenvolvimento sustentável</li> <li>- Educação em Direitos Humanos</li> </ul>	XAHC01, SDES05, XDES03, XDES08, XDES10
C.7.2	Aplicar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práticas de comunicação</li> <li>- Tratamento e armazenamento de informação</li> <li>- Técnicas de entrevista</li> <li>- Técnicas de apresentação</li> <li>- Condução de reuniões</li> <li>- Técnicas de negociação</li> <li>- Leitura e produção textual</li> </ul>	XDES04, XDES08, XAHC03, SDES05, SAHC05, XDES03, XDES08, XDES10, SPAD03
C.7.3	Aplicar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relações humanas de trabalho</li> <li>- Dinâmica e psicologia de grupo</li> <li>- Psicologia aplicada a sistemas de informação</li> <li>- Tratamento e armazenamento de informação</li> <li>- Práticas de comunicação</li> <li>- Liderança, delegação e colaboração</li> <li>- Condução de reuniões</li> <li>- Técnicas de negociação</li> </ul>	SDES06, SDES07, SDES05, SAHC05, XDES03, XDES08, XDES10, SPAD03
C.7.4	Aplicar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ética e legislação</li> <li>- Meio ambiente</li> <li>- Impactos sociais da tecnologia da informação</li> <li>- Computação e sociedade</li> <li>- Educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena</li> <li>- Educação ambiental</li> <li>- Desenvolvimento sustentável</li> <li>- Educação em Direitos Humanos</li> </ul>	XAHC01