



# **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia da Computação**

Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI  
Campus de Itajubá

2015

Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI  
www.unifei.edu.br

Campus Prof. José Rodrigues Seabra - Sede  
Av. BPS, 1303, Bairro Pinheirinho, Itajubá - MG  
Telefone: (35) 3629 - 1101 Fax: (35) 3622 - 3596  
Caixa Postal 50 CEP: 37500-903

Dagoberto Alves de Almeida  
Reitor  
reitoria@unifei.edu.br  
(35) 3629-1108

Marcel Fernando da Costa Parentoni  
Vice-Reitor  
vicereitoria@unifei.edu.br  
(35) 3629-1105

Egon Luiz Müller Júnior  
Pró-Reitor de Graduação  
prg@unifei.edu.br  
(35) 3629-1347

Carlos Eduardo Sanches da Silva  
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação  
prppg@unifei.edu.br  
(35) 3629-1118

Edson de Oliveira Pamplona  
Pró-Reitor de Cultura e Extensão Universitária  
prceu@unifei.edu.br  
(35) 3629-1772

Edmilson Marmo Moreira  
Coordenador do Curso de Engenharia da Computação  
Campus Itajubá  
eco.itajuba@unifei.edu.br  
(35) 3629-1929



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

## Sumário

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| 1. Introdução.....                                      | 3  |
| 2. Histórico.....                                       | 4  |
| 2.1. Expansão do Curso de Engenharia da Computação..... | 4  |
| 2.2. Avaliação do Curso pelo ENADE.....                 | 5  |
| 3. Justificativa.....                                   | 5  |
| 4. Missão.....                                          | 6  |
| 5. Objetivo Geral.....                                  | 6  |
| 5.1. Objetivo Específico.....                           | 6  |
| 6. Perspectiva do Curso.....                            | 7  |
| 7. Perfil do Egresso.....                               | 8  |
| 8. Área de Atuação e Mercado de Trabalho.....           | 9  |
| 9. Forma de Acesso ao Curso.....                        | 10 |
| 10. Perfil do Ingressante.....                          | 11 |
| 11. Colegiado de Curso.....                             | 12 |
| 12. Estrutura Curricular.....                           | 14 |
| 12.1. Núcleo de Conteúdos Básicos.....                  | 15 |
| 12.2. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.....      | 16 |
| 12.3. Núcleo de Conteúdos Específicos.....              | 18 |
| 12.4. Núcleo de Conteúdos Optativos.....                | 20 |
| 12.5. Núcleo de Conteúdos Complementares.....           | 22 |
| 12.6. Definição de Hora-Aula.....                       | 28 |
| 12.7. Disciplinas do Curso.....                         | 28 |
| 13. Metodologias Utilizadas no Curso.....               | 30 |
| 14. Matriz Curricular.....                              | 32 |
| 14.1. Requisitos de Disciplinas.....                    | 39 |
| 14.2. Ementa e Bibliografia das Disciplinas.....        | 46 |
| 15. Organização das Disciplinas.....                    | 80 |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

|       |                                               |     |
|-------|-----------------------------------------------|-----|
| 16.   | Período de Integralização.....                | 105 |
| 17.   | Processo de Avaliação dos Alunos.....         | 105 |
| 18.   | Progressão nas Séries.....                    | 106 |
| 19.   | Processo de Avaliação do Curso.....           | 106 |
| 20.   | Corpo Docente.....                            | 107 |
| 20.1. | Campus Itajubá.....                           | 107 |
| 20.2. | Campus Itabira / MG.....                      | 107 |
| 21.   | Infra-estrutura.....                          | 107 |
| 21.1. | Campus Itajubá.....                           | 107 |
| 21.2. | Campus Itabira / MG.....                      | 108 |
| 22.   | Apoio Técnico-administrativo.....             | 108 |
| 22.1. | Campus Itajubá.....                           | 108 |
| 22.2. | Campus Itabira / MG.....                      | 108 |
| 23.   | Articulação Ensino – Pesquisa – Extensão..... | 108 |
| 24.   | Pós-Graduação.....                            | 109 |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

## **1. Introdução**

O curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá teve o seu início em 1998, mediante a portaria de autorização do Ministério de Educação e Cultura (MEC) nº. 2.140 de 20/11/97 (publicado no DOU no. 226 de 21 novembro de 1997 – Seção 1 – 27261), sendo que, o reconhecimento ocorreu em 2003, conforme a portaria do MEC no 4.047 de 23 de dezembro de 2003 (publicado no DOU nº 250 de 24 dezembro de 2003 – Seção 1).

Procurando propiciar a formação de profissionais altamente qualificados, o curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá vem sofrendo alterações ao longo dos anos até mesmo para atender a Lei das Diretrizes e Bases da Educação no Brasil (LDB) e a Proposta de Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática. Vale ressaltar que ainda não foram aprovadas as diretrizes curriculares para os cursos de graduação em engenharia da computação.

Após a divulgação em setembro de 2003, do relatório de reconhecimento do curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá e a aplicação em novembro de 2005 do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) aos graduandos da área de engenharia, inclusive a de computação, novos indicadores passaram a nortear o plano pedagógico do curso. Com isso, uma reestruturação do curso se fez presente em 2006, definindo diretrizes a serem seguidas nos anos seguintes.

Em 2008 um ajuste na matriz curricular do curso tornou-se necessária a fim de atender a resolução nº. 3, de 2 de julho de 2007, da Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE), que estabeleceu os procedimentos a serem adotados quando ao conceito de hora-aula. O ajuste efetuado se deu basicamente na mudança do tempo de duração de uma aula, que passou de 50 minutos para 55 minutos, e no número de semanas correspondente a um semestre letivo, que passou de 15 semanas para 16 semanas.

Em 2009, a matriz curricular do curso foi reajustada, de modo a atribuir uma carga horária mais adequada a algumas disciplinas, principalmente as da área de computação. E em 2013 uma nova atualização foi feita, incluindo novas disciplinas necessárias à preparação do ENADE.

Em 2012, as alterações no Projeto Pedagógico do Curso foram necessárias, devido às mudanças na norma para os cursos de graduação da Universidade Federal de Itajubá e ao reenquadramento dos cursos de Engenharia da Computação na área de Computação, subárea Engenharia da Computação, do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Este reenquadramento ocorreu em 2011, por causa do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e acabou definindo diretrizes curriculares para os cursos de Engenharia da Computação (Portaria INEP nº. 239 de 04 de agosto de 2011, publicado no Diário Oficial da União de 05 de agosto de 2011 – Seção 1 – págs. 50, 51 e 52).

A última atualização no Projeto Pedagógico do Curso aconteceu em 2015. Foram realizadas adaptações com o objetivo de unificar as disciplinas comuns dos cursos hospedados no Instituto de Engenharia de Sistemas e Tecnologia da Informação, quais sejam: Engenharia da Computação, Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Eletrônica (IESTI). Este trabalho foi elaborado pelos membros dos Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) dos três cursos, com respaldo da Assembleia do IESTI.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

## **2. Histórico**

O curso de Engenharia da Computação nasceu da evolução da ênfase de Eletrônica do curso de Engenharia Elétrica da Escola Federal de Engenharia de Itajubá (EFEI), atual Universidade Federal de Itajubá. Criada em 1977, sob a responsabilidade do Departamento de Eletrônica da EFEI, a ênfase de Eletrônica desenvolveu-se ao longo dos anos de maneira a se especializar nas áreas de sistemas digitais, microprocessadores, automação industrial e sistemas de comunicação.

Devido ao desenvolvimento da ênfase de Eletrônica, criou-se dentro do Departamento de Eletrônica da EFEI, uma massa crítica de professores especializados, decorrente da capacitação formal dos docentes do Departamento de Eletrônica e da contratação de profissionais qualificados para atuarem em áreas até então carentes. Apoiado por professores de outros departamentos da antiga Escola Federal de Engenharia de Itajubá, a criação do curso de Engenharia da Computação dentro da Universidade Federal de Itajubá foi o passo natural para a continuidade do crescimento e do desenvolvimento em outras áreas.

O uso de ferramentas de projetos auxiliados por computador (CAE/CAD) e o surgimento de novas famílias de circuitos integrados, abriram novas fronteiras para as áreas de projeto e concepção de sistemas de computação, antes restritos aos grandes centros desenvolvidos. Atualmente, esse trabalho vem sendo desenvolvido dentro do Instituto de Engenharia de Sistemas e Tecnologias da Informação (IESTI), antigo Departamento de Eletrônica da EFEI, pelos grupos de Sistemas Digitais e de Microeletrônica.

A Universidade Federal de Itajubá está ciente de que as novas concepções de *hardwares* avançados com *softwares* dedicados têm ocorrido, principalmente, em países desenvolvidos. Entretanto, sabe-se que cada vez mais, aplicações em áreas afins têm sido compartilhadas também por países emergentes. Por isso, esta forte tendência é a principal razão da criação do seu curso de Engenharia da Computação.

Pela sua história, o curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá nasce muito propenso ao desenvolvimento de *hardwares* e de *software* destinados a contemplar as áreas de sistemas de computação, automação industrial, processamento digital de sinais e telemática.

### **2.1 Expansão do Curso de Engenharia da Computação**

Em 24 de abril de 2007, o governo federal instituiu pelo Decreto No 6.096, o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI, com o objetivo de criar condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível de graduação, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federais. Este programa tem por base a meta de expansão da oferta de educação superior constante do item 4.3.1 do Plano Nacional de Educação, instituído pela Lei no 10.172, de 9 de janeiro de 2001.

Como uma das respostas ao programa REUNI, a Universidade Federal de Itajubá dá início em 2008, a criação de um segundo campus na cidade de Itabira/MG. Este campus nasce de uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Itabira/MG, a Vale (antiga Companhia Vale do Rio Doce), o Ministério da Educação (MEC) e a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), sendo considerada, a primeira parceria público-privado na área de ensino universitário no Brasil.

O complexo do campus da Universidade Federal de Itajubá, na cidade de Itabira, prevê ainda a implantação de um Centro de Tecnologia Aplicada, que funcionará como uma plataforma avançada de identificação de necessidades e geração de soluções para a sociedade, em geral, e para o setor



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

empresarial, em particular.

A atuação da Universidade Federal de Itajubá visa preencher uma lacuna existente na região leste de Minas Gerais, que ainda não dispõe de cursos universitários ligados à área tecnológica, voltados para o setor de negócios e atividades produtivas.

Para iniciar as atividades neste novo campus foram escolhidos para implantação no segundo semestre de 2008, os cursos de Engenharia da Computação, Engenharia Elétrica e Engenharia de Materiais, cada um com 50 vagas.

O curso de Engenharia da Computação no campus de Itabira seguiu, a priori, o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia da Computação do campus de Itajubá, visto a consolidação e experiências já adquiridas e organização deste curso no campus de Itajubá.

Em comprometimento ao programa REUNI, o curso de Engenharia da Computação, implantado no campus de Itajubá, aumentou em 2010 o número de vagas oferecidas no seu processo seletivo de admissão para preenchimento das vagas iniciais. Em 2008, o número de vagas era de 50. No ano de 2009, este número foi para 55. E em 2010, o número de vagas passou para 60, o que representa um aumento de 20% em relação ao número de vagas que foram ofertadas em 2008.

## **2.2 Avaliação do Curso pelo ENADE**

Desde a sua criação o curso de Engenharia da Computação foi avaliado quatro vezes, mediante o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE). Alguns dos indicadores obtidos nestas avaliações são transcritos na tabela abaixo.

| <b>AVALIAÇÃO ENADE</b>          | <b>2005</b> | <b>2008</b> | <b>2011</b> | <b>2014</b> |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Coneito ENADE (1 a 5)           | 4           | 5           | 3           | 4           |
| Conceito IDD (1 a 5)            | 4           | 4           | 3           | -           |
| Conceito Preliminar Curso (CPC) | –           | 4           | 3           | 4           |
| CPC Contínuo                    | –           | 3,85        | 2,3738      | 3,1312      |
| Média Geral Ingressantes        | 46,80       | 40,57       | 70,74       | –           |
| Média Geral Concluintes         | 50,00       | 48,22       | 51,79       | –           |
| Nota Enade Ingressantes         | –           | 4,32        | –           | –           |
| Nota Enade Concluintes          | –           | 4,52        | 2,3598      | 3,823       |
| Nota IDD                        | –           | 3,51        | 0,9411      | 2,2576      |

Nota: IDD Indicador de Diferença entre o Desempenho Observado e o Esperado

Os indicadores obtidos no ENADE pelo curso de Engenharia da Computação vêm demonstrar o comprometimento da Universidade Federal de Itajubá na seriedade na criação do curso e na qualidade do mesmo.

## **3. Justificativa**

Em face ao crescimento tecnológico nos últimos anos de sistemas de computação, a importância de um curso de Engenharia da Computação se autojustifica não somente para uma região como para um



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

país. Hoje, podemos dizer que os sistemas computacionais atuam nas mais diversas áreas de uma forma direta ou indireta.

A procura por sistemas mais baratos, mais eficientes e cada vez mais inteligentes esbarra em sistemas avançados, que hoje em dia só se implementa por meio de sistemas computacionais dedicados. Os países que não fizerem investimentos na formação de mão de obra especializada em sistemas computadorizados estarão renunciando o seu desenvolvimento tecnológico, econômico e até social.

Pela sua história, a Universidade Federal de Itajubá sempre chamou para si a responsabilidade de contribuir efetivamente para o desenvolvimento municipal, regional e nacional. A criação do curso de Engenharia da Computação, além de preencher uma grande lacuna dentre as áreas de atuação da própria Universidade, passa a contribuir para a formação de profissionais especializados em uma área do saber considerada estratégica no desenvolvimento de qualquer nação.

No que se refere à postura institucional da Universidade Federal de Itajubá, o curso de Engenharia da Computação vem de encontro com as inquietações que ora nos assolam; e enquadra-se no processo natural de evolução da nossa Universidade rumo a uma Instituição de Ensino Superior mais produtiva, mais eficiente e de amplo espectro de atuação, tal como determina as suas principais diretrizes.

## **4. Missão**

Promover a formação continuada de profissionais para atuarem na área de engenharia da computação, conforme as diretrizes do Ministério da Educação (MEC) e em consonância com a missão da Universidade Federal de Itajubá, que é a de gerar, sistematizar, aplicar e difundir conhecimento, ampliando e aprofundando a formação de cidadãos e profissionais qualificados, e contribuir para o desenvolvimento sustentável do país, visando à melhoria da qualidade da vida.

## **5. Objetivo Geral**

O curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá tem, por objetivo, a formação de recursos humanos para o desenvolvimento científico e tecnológico da computação (*hardware* e *software*), assim como, para a aplicação das tecnologias relacionadas à computação nos interesses da sociedade, de modo a atender as suas necessidades.

### **5.1. Objetivo Específico**

Preparar profissionais qualificados para atuarem nas áreas pertinentes à engenharia da computação, com competências e habilidades condizentes à sua atuação profissional, a saber:

- **Domínio de conhecimentos técnicos:** a formação de um engenheiro da computação tem que ser fundamentada em sólidos conhecimentos tanto de áreas correlatas como de áreas específicas. Não



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

se pode esquecer que esse profissional é, antes de tudo, um engenheiro que deve ter capacidade para aplicar a matemática, física, ciência da computação e as tecnologias modernas, em soluções computacionais eficientes, seguras e confiáveis, que sejam importantes para a segurança e o bem estar da sociedade.

- **Habilidade na resolução de problemas:** os egressos dos cursos de engenharia da computação devem ter uma sólida experiência na identificação, formulação e resolução de problemas de engenharia em uma variada gama de circunstâncias. Devem saber desenvolver e/ou utilizar metodologias e técnicas relevantes para planejar, projetar e analisar sistemas, produtos e processos, que envolvam *software*, *hardware* e que integram ambos.
- **Capacidade de avaliação:** um engenheiro da computação deve ter a capacidade não só de projetar e conduzir experimentos, mas também de interpretar resultados, assim como, avaliar criticamente a viabilidade econômica, a operação e a manutenção de sistemas e de projetos de engenharia da computação. Em um contexto social e ambiental, o engenheiro da computação deve ter ainda a capacidade de avaliar o impacto das atividades pertinentes à engenharia da computação.
- **Facilidade de interação e comunicação:** o engenheiro da computação tem que ser um profissional altamente qualificado para atuar, muitas vezes em equipe, com outros profissionais da área de computação e de outras áreas. Para isso, é imprescindível que esse profissional tenha facilidade para interagir com as pessoas e para se comunicar eficientemente.
- **Competência para participar e gerenciar projetos:** É muito importante que o engenheiro da computação tenha disposição para participar de forma ativa e efetiva nas ações pertinentes à engenharia da computação, assim como, capacidade para coordenar, supervisionar e gerenciar projetos e serviços de engenharia como, por exemplo, a operação e a manutenção de sistemas associados à computação.
- **Atitude de responsabilidade:** Os cursos de engenharia da computação devem atuar de modo a formar profissionais éticos, cientes das suas responsabilidades profissionais e sociais. Esse profissional não pode perder de vista que sempre deve utilizar seus conhecimentos para o bem estar da humanidade.
- **Desenvolvimento do auto-aperfeiçoamento:** É fundamental que os egressos dos cursos de engenharia da computação estejam em permanente busca de atualização técnica e profissional. Portanto, é necessário que o engenheiro da computação desenvolva, durante a sua formação acadêmica, habilidades para a pesquisa e auto-aprendizagem.

## 6. Perspectiva do Curso

A fim de atender às expectativas e anseios do Ministério da Educação (MEC), da Universidade Federal de Itajubá, das indústrias brasileiras e da sociedade em geral, o curso de Engenharia da Computação pretende a excelência no âmbito da formação, disseminação e criação de conhecimento e responsabilidade social. Para isso, sempre atuará a partir de dados avaliativos, no sentido de aprimorar e modernizar a organização e a estrutura do seu projeto pedagógico, atentando para as tendências tecnológicas e pedagógicas da referida área.

O curso busca a formação de um profissional conforme os seus objetivos com, pelo menos,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

atitudes, habilidades e competências para:

- Planejar, especificar, projetar, desenvolver, testar e verificar sistemas digitais e sistemas baseados em microprocessadores, incluindo os *softwares* dedicados ao seu funcionamento, seguindo teorias, princípios, métodos, técnicas e procedimentos da Engenharia e da Computação.
- Realizar estudos, adaptar, aprimorar, industrializar, instalar e fazer a manutenção de sistemas de computação de propósito geral ou específico, que envolvam *software*, *hardware* e que integrem ambos.
- Desenvolver sistemas integrados e sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento de *software* para esses sistemas.
- Analisar, avaliar, selecionar e testar plataformas de *hardware* para o desenvolvimento e implementação de aplicações de *software* e serviços.
- Coordenar, supervisionar e gerenciar projetos e serviços de engenharia associados ao desenvolvimento, operação e manutenção de sistemas inerentes a Engenharia da Computação.
- Conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistemas de computação.
- Projetar, implantar, administrar e gerenciar redes de computadores.
- Realizar estudos de viabilidade técnico-econômica.
- Realizar estudos de natureza técnica e desenvolver pesquisas, para solucionar problemas, atualização profissional e auto-aprendizagem.

## 7. Perfil do Egresso

O curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá visa formar um profissional qualificado com capacidades técnicas para:

- Utilizar os seus conhecimentos de matemática, física, ciência da computação e de tecnologias modernas, nas diferentes áreas aplicadas, que necessitem soluções pertinentes à engenharia da computação e que sejam eficientes, seguras, confiáveis e de relevância à sociedade.
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia que envolvam *hardware*, *software* ou até mesmo a integração de ambos, em uma variada gama de circunstâncias.
- Desenvolver e/ou utilizar metodologias e técnicas relevantes para planejar, projetar, desenvolver, testar e analisar sistemas, produtos e processos, que envolvam *software*, *hardware* e que integrem ambos.
- Tirar proveito das tecnologias já estabelecidas, e de desenvolver novas técnicas, para projetar e conduzir experimentos, assim como, interpretar seus resultados.
- Avaliar criticamente a viabilidade econômica, a operação e a manutenção de sistemas e de projetos de engenharia da computação.
- Interagir com o ambiente em que produtos e serviços pertinentes à engenharia da computação operam ou irão operar.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- Atuar com afinidade e de forma expressiva com profissionais das áreas de engenharia, principalmente, das áreas relacionadas à engenharia elétrica.
- Poder se especializar através de cursos de pós-graduação.

Do ponto de vista ético e social, os egressos do curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá são preparados para:

- Avaliar o impacto das atividades pertinentes à engenharia da computação no contexto social e ambiental.
- Atuar em equipes com outros profissionais da área de computação e/ou de outras áreas.
- Interagir com pessoas de diferentes áreas e se comunicar eficientemente.
- Participar com disposição de forma ativa e efetiva, nas questões pertinentes à engenharia da computação.
- Coordenar, supervisionar e gerenciar projetos e serviços pertinentes à engenharia da computação como, por exemplo, a operação e a manutenção de sistemas que combinam *hardware* e *software*.
- Atuar com ética e consciência de suas responsabilidades profissionais e sociais.
- Utilizar os seus conhecimentos sempre para o bem estar da humanidade.
- Permanentemente buscar atualização técnica e profissional, visando o auto-aprimoramento e o incentivo a novos desafios.
- Atuar na pesquisa de tecnologias relacionadas à computação.
- Acompanhar a evolução da computação e de novas tecnologias associadas à computação.

## **8. Área de Atuação e Mercado de Trabalho**

A formação de um engenheiro da computação vai dos fundamentos da engenharia à ciência da computação, passando pelas técnicas em *hardware*, *software* e aplicações da informática. Esse perfil habilita o engenheiro da computação a atuar em várias áreas onde a computação se faz presente, seja no nível de *hardware*, de *software* ou onde haja a integração de *hardware* e *software*.

Devido ao processo global de informatização, o engenheiro da computação atualmente dispõe de várias frentes de trabalho como, por exemplo, em empresas que produzem computadores e/ou *softwares* ou em empresas que façam uso dos recursos da informática em pequena, média ou larga escala. Existe ainda a possibilidade de atuação até mesmo nas universidades, além das indústrias de processos, grupos financeiros e centros de pesquisa e de desenvolvimento.

Atualmente, com diversas tecnologias bem estabelecidas como, por exemplo, televisão, computação, redes de computadores, sistemas microprocessados e sistemas de comunicação móvel, a atuação do engenheiro da computação tem participação efetiva. A melhoria destas tecnologias e a convergência das mesmas passam a ser o novo desafio para os engenheiros da computação.

A procura por novos conhecimentos em outras áreas do saber propicia ao engenheiro da computação novos rumos, na criação de sistemas computacionais dedicados, robustos e complexos, que integram *hardware* e *software* em escalas cada vez menores.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

## **9. Forma de Acesso ao Curso**

O ingresso no curso de Engenharia da Computação se dá conforme os Artigos 118, 120, 121 e 122, do Regimento Geral da Universidade Federal de Itajubá.

*Art. 118 - Os cursos oferecidos pela Universidade Federal de Itajubá serão abertos à admissão de estudantes, em conformidade com a lei, com o disposto neste Regimento Geral e nas resoluções do Conselho Universitário.*

*Art. 120 - Sem prejuízo de outras formas que possam ser estabelecidas, os cursos de graduação da Universidade Federal de Itajubá estarão abertos à admissão de candidatos:*

- I. que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo de admissão, para preenchimento das vagas iniciais;*
- II. transferidos de outros cursos da Universidade Federal de Itajubá, mediante processo seletivo de admissão específico, condicionado, dentre outras exigências, à existência de vagas ociosas;*
- III. transferidos de cursos afins de outras Instituições de Ensino Superior, mediante processo seletivo de admissão específico, condicionado, dentre outras exigências, à existência de vagas ociosas;*
- IV. portadores de diploma de cursos afins, devidamente registrado, classificados em processo seletivo de admissão específico, condicionado, dentre outras exigências, à existência de vagas ociosas;*
- V. transferidos ex officio, na forma da lei;*
- VI. de outros países, por meio de convênio ou acordo cultural.*

*Parágrafo Único – Para efeito dos incisos III e IV, os cursos afins serão definidos pelos respectivos colegiados de curso e constarão no edital do processo seletivo para preenchimento das vagas ociosas.*

*Art. 121 - Entender-se-á por:*

- I. vagas iniciais, todas aquelas destinadas ao primeiro período letivo dos cursos;*
- II. vagas ociosas, todas aquelas que, obedecidos os critérios especificados nas normas da graduação, sejam consideradas como não preenchidas.*

*Parágrafo Único – O Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração fixará a quantidade de vagas iniciais de cada curso de graduação, bem como suas alterações, e estabelecerá os critérios para preenchimento das vagas ociosas.*

*Art. 122 – A admissão aos cursos sequenciais e de graduação far-se-á mediante processo de seleção coordenado pela Pró-Reitoria de Graduação.*

A maior parte dos alunos do curso ingressa por meio do processo de vestibular (Art. 120, inciso I), que acontece uma vez ao ano. O quadro a seguir mostra a relação candidato/vaga-vestibular nos últimos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

anos, bem como a quantidade de alunos ingressantes e egressos.

A partir de 2011, o processo seletivo de admissão para preenchimento das vagas iniciais do curso passou a ocorrer mediante o processo seletivo do Sistema de Seleção Unificada (SISU) do Ministério da Educação (MEC).

| ANO  | INGRESSOS       |                     |               | EGRESSOS                |              |
|------|-----------------|---------------------|---------------|-------------------------|--------------|
|      | VESTIBULAR      |                     | Outras Formas | Nº de Alunos Desligados | Colaram Grau |
|      | Número de Vagas | Candidatos por Vaga |               |                         |              |
| 1998 | 20              | 12,5                | –             | –                       | –            |
| 1999 | 30              | 14,4                | 1             | –                       | –            |
| 2000 | 40              | 9,0                 | 1             | 4                       | –            |
| 2001 | 50              | 12,9                | 4             | 3                       | –            |
| 2002 | 50              | 13,3                | 6             | 5                       | 11           |
| 2003 | 50              | 11,6                | 6             | 12                      | 20           |
| 2004 | 50              | 10,6                | –             | 7                       | 29           |
| 2005 | 50              | 11,0                | 2             | 9                       | 34           |
| 2006 | 50              | 10,5                | 2             | 12                      | 44           |
| 2007 | 50              | 9,4                 | 2             | 19                      | 36           |
| 2008 | 50              | 8,7                 | 1             | 11                      | 45           |
| 2009 | 55              | 7,5                 | 1             | 16                      | 34           |
| 2010 | 60              | 6,7                 | –             | 24                      | 41           |
| 2011 | 60              | 7,0                 | 13            | 9                       | 32           |

## 10. Perfil do Ingressante

Seja por interesses próprios ou indicados por testes vocacionais, o curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá, no campus de Itajubá, se destina aos candidatos que tenham concluído o ensino médio e que possuam afinidades com áreas de ciências exatas, especificamente com áreas de engenharia e particularmente com a engenharia da computação.

O curso ainda se destina a candidatos que tenham concluído o ensino médio e que venham a optar por uma formação profissional em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), porém ainda não se decidiram exatamente pela área de atuação onde a computação se faz presente.

Como alternativa para um aprimoramento profissional, o curso de Engenharia da Computação serve como uma opção para portadores de diploma de cursos afins ou que queiram adquirir habilidades e competências na área de computação.

## 11. Colegiado de Curso

O colegiado de curso de Engenharia da Computação é regido pelos Artigos 106 a 111, seção VI, do Regimento Geral da Universidade Federal de Itajubá.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

*Art. 106 - O planejamento, o acompanhamento, o controle e a avaliação de cada curso de graduação serão exercidos por um Colegiado de Curso.*

*Art. 107 - O Colegiado de Curso é o fórum onde são conciliados os interesses de ordem didática das Unidades Acadêmicas com os do curso.*

*§1º. O funcionamento do Colegiado de Curso será definido no Regimento da Pró-Reitoria de Graduação.*

*§2º. O Colegiado se reunirá quando convocado pelo Coordenador ou por pelo menos um terço de seus membros.*

*Art. 108 - O Colegiado de Curso terá a sua constituição definida, para cada curso, no Regimento da Pró-Reitoria de Graduação, devendo em todos os casos obedecer ao princípio de proporcionalidade:*

- I. Um mínimo de 70% (setenta por cento) dos membros deverão ser docentes responsáveis por disciplinas das áreas que caracterizam a atuação profissional do graduado;*
- II. Até 30% (trinta por cento) dos membros serão docentes responsáveis pelas demais disciplinas e membros do corpo discente do curso.*

*§1º. Os membros previstos no inciso I serão eleitos pelas Assembléias das Unidades Acadêmicas responsáveis pelas disciplinas, conforme procedimento definido no Regimento da Pró-Reitoria de Graduação.*

*§2º. Os membros docentes previstos no inciso II serão indicados pelo Diretor da Unidade Acadêmica responsável pelas disciplinas, conforme procedimento definido no Regimento da Pró-Reitoria de Graduação.*

*§3º. Os representantes do corpo discente, alunos regularmente matriculados no Curso, serão indicados pelo órgão de representação estudantil reconhecido pela Universidade.*

*Art. 109 - A Presidência do Colegiado de Curso será exercida pelo Coordenador de Curso, eleito pelos membros do Colegiado, dentre seus pares.*

*Art. 110 - Compete ao Colegiado de Curso:*

- I. Eleger o Coordenador de Curso;*
- II. Estabelecer diretrizes e aprovar o projeto pedagógico do curso para homologação pela Pró-Reitoria de Graduação;*
- III. Estabelecer diretrizes e aprovar um sistema de acompanhamento e avaliação do Curso, em consonância com os parâmetros gerais estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação;*
- IV. Aprovar os planos de ensino das disciplinas;*
- V. Propor normas relativas ao funcionamento do curso para aprovação pela Pró-Reitoria de Graduação;*
- VI. Estabelecer mecanismos de orientação acadêmica aos estudantes do curso;*
- VII. Criar comissões para assuntos específicos;*
- VIII. Aprovar os nomes de membros de Comissões Examinadoras de trabalhos de conclusão de curso e*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

*de outras formas de atividades;*

- IX. *Analisar e emitir parecer sobre convalidação de estudos e adaptações, de acordo com as normas fixadas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração e a regulamentação estabelecida pela Pró-Reitoria de Graduação;*
- X. *Julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador do Curso;*
- XI. *Decidir ou opinar sobre outras matérias pertinentes ao curso.*

*Art. 111 - Ao Coordenador de Curso compete:*

- I. *Convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso, com direito, somente, ao voto de qualidade;*
- II. *Representar o Colegiado de Curso;*
- III. *Elaborar o projeto pedagógico do curso e submetê-lo ao Colegiado de Curso;*
- IV. *Providenciar os planos de ensino de todas as disciplinas do Curso;*
- V. *Supervisionar o funcionamento do curso;*
- VI. *Zelar pela qualidade do ensino do curso;*
- VII. *Encaminhar, para apreciação do Colegiado, proposta de alterações no regulamento do curso, propostas de convênios e projetos e propostas de criação, alteração ou extinção de disciplinas do curso;*
- VIII. *Tomar medidas necessárias para a divulgação do curso;*
- IX. *Verificar o cumprimento do conteúdo programático e da carga horária das disciplinas do curso;*
- X. *Participar da elaboração do calendário escolar do curso;*
- XI. *Propor os horários de aulas de cada período letivo e encaminhá-lo para apreciação da Câmara de Graduação;*
- XII. *Comunicar aos órgãos competentes qualquer irregularidade no funcionamento do curso e solicitar as correções necessárias;*
- XIII. *Atuar junto aos Diretores de Unidades Acadêmicas na definição de nomes de docentes que atuarão no curso;*
- XIV. *Suscitar a apresentação de temas e coordenar as atividades relacionadas aos trabalhos de conclusão de curso;*
- XV. *Coordenar o programa de estágio de formação profissional;*
- XVI. *Promover reuniões de planejamento do curso;*
- XVII. *Orientar os alunos do Curso na matrícula e na organização e seleção de suas atividades curriculares;*
- XVIII. *Solicitar aos professores a divulgação dos resultados de todas as avaliações e frequência nas disciplinas, conforme o calendário escolar;*
- XIX. *Submeter ao Colegiado de Curso os nomes de membros de Comissões Examinadoras de trabalhos de conclusão de curso e de outras formas de atividades;*
- XX. *Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser submetida ao Colegiado;*
- XXI. *Decidir sobre assuntos da rotina administrativa do curso;*
- XXII. *Exercer outras atribuições inerentes ao cargo.*

*Parágrafo único - O Coordenador de Curso poderá delegar algumas de suas competências.*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

## **12. Estrutura Curricular**

A estrutura curricular do curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá toma por base a formação de um profissional com capacidade para atuar em áreas onde a computação se faz presente no nível de *hardware*, *software* ou que integram ambos. Para isso, o curso se fundamenta tanto em disciplinas da área de engenharia elétrica como em disciplinas da área de ciência da computação. Com consequência, há a necessidade de que o núcleo de conteúdos profissionalizante do curso seja mais amplo do que o dos cursos tradicionais de engenharia.

As disciplinas da área de engenharia elétrica, principalmente eletrônica, buscam a formação do profissional nos moldes da engenharia, com capacidade para desenvolver e utilizar sistemas computadorizados. Enquanto, as disciplinas da área de ciência da computação buscam suprir esse profissional com conhecimentos que permitam a aplicação eficiente da computação nos sistemas computadorizados desenvolvidos e naqueles utilizados na solução de problemas.

A interação entre *software* e *hardware* se busca através de disciplinas onde os conhecimentos básicos nas áreas de programação e eletrônica digital são fundamentais. Essas disciplinas de certa forma coroam a formação do engenheiro da computação pela aplicação simultânea dos conhecimentos relacionados às duas áreas.

Os valores éticos e sociais não são deslumbrados em disciplinas específicas, visto que, esses valores não devem ser impostos ou simplesmente notificados, mas sim construídos ao longo da formação do profissional.

Os princípios filosófico-metodológicos do curso têm por base as diretrizes do Projeto Pedagógico Institucional da Universidade Federal de Itajubá. A busca pela integração entre a teoria e prática é contemplada principalmente em atividades de laboratório. A articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão se busca através de atividades complementares até mesmo de cunho obrigatório. A valorização das atividades do corpo discente visa promover o seu desenvolvimento técnico e/ou social.

O curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá é um curso de cinco anos em período integral diurno, destinado à formação de bacharéis em Engenharia da Computação, com aptidões para o desenvolvimento científico e tecnológico da computação e para a aplicação das tecnologias relacionadas à computação na solução de problemas de engenharia.

O curso é organizado no sistema seriado/semestral, de modo a abranger de forma equilibrada a formação profissional básica nas áreas de Engenharia Elétrica (ênfase em Eletrônica) e Ciência da Computação. O que vem proporcionar a formação de um profissional para atuar na área de *hardware* ou na área de *software* ou ainda em áreas onde haja a integração de *hardware* e *software*.

O curso busca a formação do profissional não somente em termos teóricos, mas principalmente em termos práticos através da aplicação dos conhecimentos teóricos em atividades laboratoriais.

Embora seja um curso presencial, algumas disciplinas agregam técnicas da Educação a Distância, respeitando a legislação vigente. As disciplinas do curso são oferecidas em semestres específicos.

A fim de atender um mercado de trabalho bem diversificado na área de Computação, o curso não impõe ênfases ou linhas na sua estrutura curricular. Fica a critério do graduando, conforme suas aptidões e interesses, complementar a sua formação através de disciplinas optativas.

Existe a possibilidade do graduando complementar a sua formação em programas de intercâmbio acadêmico (mobilidade acadêmica) nacional e/ou internacional, além de programas de pós-graduação da Universidade Federal de Itajubá como aluno especial.

As atividades de pesquisa ao longo do curso são coroadas com a realização obrigatória de um



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

plano de trabalho final do curso. Enquanto, a interação com as atividades profissionais é também estimulada de forma obrigatória, através da realização de um ou mais estágios curriculares supervisionado.

O conteúdo do curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá está dividido nos cinco núcleos especificados abaixo:

- Núcleo de Conteúdos Básicos.
- Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.
- Núcleo de Conteúdos Específicos.
- Núcleo de Conteúdos Optativos.
- Núcleo de Conteúdos Complementares.

Mantendo a tradição da Universidade Federal de Itajubá, que toma por base as palavras do seu fundador Dr. Theodomiro Carneiro Santiago, *"Se a Ciência é filha da observação e da experiência, estes são, em verdade, os processos pelos quais principalmente deve ser ensinada"*, várias disciplinas que integram os núcleos do curso de Engenharia da Computação são amparadas por atividades laboratoriais, onde predominam a coletividade e os trabalhos e projetos em grupos. Isso sem menosprezar a relevância da elaboração, confecção e apresentação de relatórios.

De um modo geral, as disciplinas do curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá buscam, mediante os seus planos de ensino, não somente a formação técnica, como também a formação ética e social do graduando.

Buscando um maior dinamismo na formação de profissionais, o curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá é estruturado em 10 (dez) períodos letivos, sendo que, um período letivo corresponde a um semestre letivo e o último período é destinado principalmente às atividades do núcleo de conteúdos complementares.

## **12.1 Núcleo de Conteúdos Básicos**

O núcleo de conteúdos básicos visa dar aos egressos sólidos conhecimentos nas áreas comuns a todas as engenharias. Pela sua tradição, a Universidade Federal de Itajubá enfatiza esse núcleo, por considerar que a formação básica de um profissional é a sua sustentação para acompanhar quaisquer evoluções tecnológicas e sociais.

No caso do curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá, o núcleo de conteúdos básicos é composto pelo conjunto de disciplinas obrigatórias a seguir.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| ÁREA                       | DISCIPLINAS                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Matemática                 | Cálculo I<br>Cálculo II<br>Cálculo III<br>Equações Diferenciais I<br>Equações Diferenciais II<br>Geometria Analítica e Álgebra Linear<br>Cálculo Numérico<br>Probabilidade e Estatística               |
| Física                     | Metodologia Científica<br>Laboratório de Metodologia Científica<br>Física Geral I<br>Física Geral III<br>Física Geral IV<br>Física Experimental I<br>Física Experimental III<br>Física Experimental IV |
| Química                    | Química Geral<br>Química Experimental                                                                                                                                                                  |
| Mecânica                   | Mecânica dos Sólidos<br>Fenômenos de Transporte                                                                                                                                                        |
| Expressão Gráfica          | Desenho Técnico Básico                                                                                                                                                                                 |
| Comunicação e Expressão    | Linguagem e Comunicação<br>Metodologia do Pesquisa Aplicada à Computação                                                                                                                               |
| Administração e Economia   | Economia<br>Engenharia Econômica<br>Organização Industrial e Administração                                                                                                                             |
| Ciências do Ambiente       | Ciências do Ambiente                                                                                                                                                                                   |
| Ciências Humanas e Sociais | Ciências Humanas e Sociais                                                                                                                                                                             |

## **12.2 Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes**

O núcleo de conteúdos profissionalizantes tem por objetivo dar aos egressos os fundamentos técnicos básicos de *hardware* e *software*, que irão caracterizar a sua formação profissional. Conforme especificado a seguir, este núcleo é composto por dois conjuntos de disciplinas obrigatórias. O primeiro conjunto é formado por disciplinas relacionadas à formação profissional básica da Engenharia Elétrica. O segundo conjunto é formado por disciplinas relacionadas aos fundamentos da Ciência da Computação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| ÁREA                  | DISCIPLINAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Engenharia Elétrica   | Introdução a Engenharia<br>Circuitos Elétricos I<br>Laboratório de Circuitos Elétricos I<br>Circuitos Elétricos II<br>Laboratório de Circuitos Elétricos II<br>Materiais Elétricos e Eletrônicos<br>Introdução à Eletrônica Analógica<br>Laboratório de Introdução à Eletrônica Analógica<br>Eletrônica Analógica I<br>Laboratório de Eletrônica Analógica I<br>Eletrônica Analógica II<br>Laboratório de Eletrônica Analógica II<br>Eletrônica Digital I<br>Laboratório de Eletrônica Digital I<br>Microntroladores e Microprocessadores<br>Laboratório de Microntroladores e Microprocessadores<br>Modelagem e Análise de Sistemas Dinâmicos<br>Introdução à Análise de Sinais<br>Controle Clássico<br>Laboratório de Controle Clássico<br>Eletromagnetismo<br>Sistemas de Comunicação Analógica I<br>Laboratório de Sistemas de Comunicação Analógica I<br>Sistemas de Comunicação Digital<br>Laboratório de Sistemas de Comunicação Digital |
| Ciência da Computação | Algoritmos<br>Técnicas de Programação<br>Laboratório de Técnicas de Programação<br>Estrutura de Dados<br>Laboratório de Estrutura de Dados<br>Matemática Discreta<br>Laboratório de Matemática Discreta<br>Análise de Algoritmos<br>Laboratório de Análise de Algoritmos<br>Programação Orientada a Objetos<br>Laboratório de Programação Orientada a Objetos<br>Linguagens de Programação<br>Linguagens Formais<br>Sistemas Operacionais<br>Compiladores<br>Teoria dos Grafos<br>Programação para Sistemas Embarcados<br>Laboratório para Sistemas Embarcados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Pela origem do curso de Engenharia da Computação e a tradição da Universidade Federal de Itajubá na formação de profissionais em áreas da engenharia, o curso se preocupa na formação de profissionais que tenham uma forte afinidade para trabalhar, principalmente, nas áreas relacionadas à Engenharia Elétrica, onde a computação se faz presente no nível de *hardware* e/ou *software*. Isso vem justificar o forte embasamento do curso de Engenharia da Computação nos fundamentos técnicos básicos pertinentes a Engenharia Elétrica.

As disciplinas relacionadas aos fundamentos da Ciência da Computação proporcionam aos graduandos, o embasamento necessário para o seu desenvolvimento em áreas pertinentes à Ciência da Computação e a aplicação da computação nas áreas relacionadas à engenharia.

### **12.3 Núcleo de Conteúdos Específicos**

O núcleo de conteúdos específicos constitui-se em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizante. No caso específico do curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá, a especialização do egresso se dá por disciplinas relacionadas às áreas de Sistemas Digitais e Ciência da Computação.

As disciplinas que integram o núcleo de conteúdos específicos são relacionadas a seguir.

| ÁREA                  | DISCIPLINAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistemas Digitais     | Eletrônica Digital II<br>Laboratório de Eletrônica Digital II<br>Microprocessador Avançado<br>Laboratório de Microprocessador Avançado<br>Computadores Digitais<br>Projeto de Sistemas Digitais<br>Laboratório de Projeto de Sistemas Digitais<br>Processamento Digital de Sinais<br>Laboratório Processamento Digital de Sinais<br>Redes de Computadores<br>Laboratório de Redes de Computadores                         |
| Ciência da Computação | Programação Aplicada<br>Laboratório de Programação Aplicada<br>Engenharia de <i>Software</i> I<br>Laboratório de Engenharia de <i>Software</i> I<br>Engenharia de <i>Software</i> II<br>Laboratório de Engenharia de <i>Software</i> II<br>Banco de Dados<br>Laboratório de Banco de Dados<br>Sistemas Distribuídos<br>Laboratório de Sistemas Distribuídos<br>Inteligência Artificial<br>Tópicos Especiais em Computação |

Atualmente o vínculo entre universidades brasileiras e, principalmente, entre universidades



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

brasileiras e estrangeiras, vem propiciando a formação de um profissional mais qualificado, para enfrentar um mercado globalizado cada vez mais competitivo, e com visão mais abrangente no que diz respeito a outras realidades que aquelas encontradas em seu meio de origem. Em um contexto mais amplo as interações entre universidades contribuem não somente na formação técnica do profissional como, principalmente, na sua formação social.

Visando as vantagens de caráter técnico e social, que existem nos vínculos entre universidades, no que se refere à formação de um profissional o curso de Engenharia da Computação vem permitir que até 50% (cinquenta por cento) da carga horária referente ao núcleo de conteúdos específicos seja cursada em outras universidades (brasileiras e/ou estrangeiras) conveniadas com a Universidade Federal de Itajubá, podendo até mesmo ser substituída por outras disciplinas pertinentes à Engenharia da Computação.

De modo a permitir a compatibilidade de grade curricular do curso, com a de instituições de ensino superior estrangeiras, conveniadas com a Universidade Federal de Itajubá, o curso permite que algumas das disciplinas obrigatórias do núcleo de conteúdos específicos relacionadas anteriormente, sejam substituídas por algumas das disciplinas alternativas relacionadas na tabela abaixo.

| ÁREA                     | DISCIPLINAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Engenharia da Computação | Engenharia da Computação I<br>Engenharia da Computação II<br>Engenharia da Computação III<br>Engenharia da Computação IV<br>Engenharia da Computação V<br>Engenharia da Computação VI<br>Engenharia da Computação VII<br>Engenharia da Computação VIII<br>Engenharia da Computação IX<br>Engenharia da Computação X |

A substituição de disciplinas obrigatórias do núcleo de conteúdos específicos por disciplinas alternativas deste núcleo deverá ocorrer de modo que não implique em prejuízo na carga horária total do curso.

O aproveitamento de estudos para disciplinas alternativas do núcleo de conteúdos específicos, somente pode ocorrer, caso as disciplinas cursadas sejam provenientes de programa de intercâmbio acadêmico (mobilidade acadêmica) internacional, com instituições de ensino superior estrangeiras, conveniadas com a Universidade Federal de Itajubá.

O conteúdo das disciplinas alternativas do núcleo de conteúdos específicos dependerá do conteúdo das disciplinas da instituição de ensino superior estrangeira, conveniada com a Universidade Federal de Itajubá, mediante programa de intercâmbio acadêmico (mobilidade acadêmica) internacional. Obrigatoriamente, o conteúdo destas disciplinas tem que ser pertinente à formação de um engenheiro de computação, no intuito de desenvolver habilidades e competências na área.

Compete ao Colegiado do Curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá emitir parecer sobre o aproveitamento de estudos. Compete também emitir parecer sobre a substituição de disciplinas obrigatórias do núcleo de conteúdos específicos por disciplinas alternativas deste núcleo. Em qualquer caso, o parecer tem que ser homologado pela Pró-reitoria de Graduação da Universidade Federal de Itajubá.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

## **12.4 Núcleo de Conteúdos Optativos**

O núcleo de conteúdos optativos consiste em um conjunto de disciplinas destinadas a complementar a especialização e/ou formação profissional do egresso, conforme suas aptidões e interesses.

Para a integralização do curso de Engenharia da Computação, é necessário perfazer, no mínimo, 144 (cento e quarenta e quatro) horas-aula em disciplinas relacionadas a esse núcleo.

Faz parte do núcleo de conteúdos optativos o conjunto de disciplinas relacionadas a seguir. Nesse conjunto, as disciplinas de *Tópicos Especiais* visam flexibilizar a matriz curricular do curso. A oferta destas disciplinas irá depender da disponibilidade de docentes, da infraestrutura necessária para a oferta da disciplina e do interesse do corpo discente.

O conteúdo das disciplinas de *Tópicos Especiais* irá variar de acordo com as evoluções que venham a ocorrer nas áreas pertinentes à Engenharia da Computação e das necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à Engenharia da Computação. As disciplinas de Estudos Avançados têm por objetivo promover a interface do curso com programas de pós-graduação. A disciplina de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) se destina a atender a legislação vigente. Algumas disciplinas têm por objetivo permitir a interface do curso com o curso de Ciência da Computação.

Desde que aprovadas e autorizadas, previamente, pelo Colegiado do Curso de Engenharia da Computação no campus de Itajubá, ainda integram o núcleo de conteúdos optativos, disciplinas dos programas de pós-graduação da Universidade Federal de Itajubá, que o Colegiado do Curso considerar de relevância para a especialização e/ou formação de um profissional na área de Engenharia da Computação.

Da mesma forma que no núcleo de conteúdos específicos, o curso de Engenharia da Computação no campus de Itajubá vem permitir, através de processo de aproveitamento de estudos, que a carga horária pertinente ao núcleo de conteúdos optativos seja cursada em outras universidades (brasileiras e/ou estrangeiras) conveniadas com a Universidade Federal de Itajubá, mediante programas de intercâmbio acadêmico (mobilidade acadêmica) nacional ou internacional.

| ÁREA                     | DISCIPLINAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Engenharia da Computação | Estruturas Avançadas de Computadores<br>Circuitos Integrados Analógicos<br>Instrumentação / Laboratório de Instrumentação<br>Tópicos Especiais em Microeletrônica<br>Tópicos Especiais em Sistemas de Comunicação<br>Tópicos Especiais em Redes de Computadores<br>Tópicos Especiais em Segurança da Informação<br>Tópicos Especiais em Inteligência Artificial<br>Tópicos Especiais em Engenharia Eletrônica |



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| ÁREA                    | DISCIPLINAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciência da Computação   | Processamento Paralelo<br>Interface Homem Máquina<br>Sistemas Multimídia<br>Sistemas Hipermedia<br>Processamento de Imagem<br>Computação Gráfica<br>Processamento Digital de Imagens<br>Interação Humano-Computador<br>Desenvolvimento de Sistemas na Web<br>Computador e Sociedade<br>Realidade Virtual e Aumentada<br>Tópicos Especiais em Engenharia de Software<br>Tópicos Especiais em Sistemas Operacionais<br>Tópicos Especiais em Sistemas Distribuídos |
| Caráter Geral           | Direito e Legislação<br>Tópicos Especiais I<br>Tópicos Especiais II<br>Tópicos Especiais III<br>Tópicos Especiais IV<br>Tópicos Especiais V<br>Tópicos Especiais VI<br>Tópicos Especiais VII<br>Tópicos Especiais VIII<br>Tópicos Especiais IX<br>Tópicos Especiais X                                                                                                                                                                                           |
| Programação             | Programação de Dispositivos Móveis<br>Tópicos Especiais em Programação I<br>Tópicos Especiais em Programação II<br>Tópicos Especiais em Programação III<br>Maratona de Programação I<br>Maratona de Programação II                                                                                                                                                                                                                                              |
| Empreendedorismo        | Introdução ao Empreendedorismo<br>Empreendedorismo I<br>Empreendedorismo II<br>Empreendedorismo III<br>Gestão de Projetos<br>Criação de Novos Negócios                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Caráter Avançado        | Estudos Avançados I<br>Estudos Avançados II<br>Estudos Avançados III<br>Estudos Avançados IV<br>Estudos Avançados V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Comunicação e Expressão | Língua Brasileira de Sinais – Libras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| ÁREA       | DISCIPLINAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mobilidade | Engenharia de Computação I<br>Engenharia de Computação II<br>Engenharia de Computação III<br>Engenharia de Computação IV<br>Engenharia de Computação V<br>Engenharia de Computação VI<br>Engenharia de Computação VII<br>Engenharia de Computação VIII<br>Engenharia de Computação IX<br>Engenharia de Computação X |

Desde que aprovadas e autorizadas pelo Colegiado do Curso de Engenharia da Computação, ainda integram o núcleo de conteúdos optativos as disciplinas dos programas de pós-graduação da Universidade Federal de Itajubá. Assim como, as disciplinas das matrizes curriculares dos cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica, Ciência da Computação e Engenharia de Controle e Automação da Universidade Federal de Itajubá, que o Colegiado do Curso de Engenharia da Computação considerar de relevância para a especialização e/ou formação de um profissional na área de Engenharia da Computação.

Da mesma forma que no núcleo de conteúdos específicos, o curso de Engenharia da Computação vem permitir, mediante autorização do seu Colegiado e homologação da Câmara de Graduação, que a carga horária pertinente ao núcleo de conteúdos optativos seja cursada em outras universidades (brasileiras e/ou estrangeiras) conveniadas com a Universidade Federal de Itajubá.

## **12.5 Núcleo de Conteúdos Complementares**

O núcleo de conteúdos complementares visa propiciar ao graduando a interação direta com atividades profissionais, atividades de pesquisa e atividades em áreas que promovam o seu desenvolvimento técnico e/ou social.

A interação do graduando com atividades profissionais é estimulada através da realização obrigatória de um ou mais *estágio curricular supervisionado*.

Para a integralização do curso de Engenharia da Computação é necessário perfazer, a partir do 6º período, no mínimo 330 (trezentos e trinta) horas em atividades de estágio curricular supervisionado, o que equivale a 360 (trezentos e sessenta) horas-aula.

As atividades do estágio devem necessariamente proporcionar ao graduando o uso dos conhecimentos adquiridos no curso e o treinamento para exercer atividades pertinentes a um engenheiro da computação.

Desde que autorizado e aprovado, previamente, pelo Colegiado do Curso, até 50% (cinquenta por cento) da carga horária mínima em atividades de estágio pode ser substituída pela correspondente carga horária de disciplinas do núcleo de conteúdos optativos e/ou cumprida através de projetos ou serviços de interesse da sociedade, que envolvam atividades pertinentes à engenharia da computação.

As atividades de pesquisa, estimuladas ao longo do curso, são coroadas através da realização obrigatória de um trabalho de conclusão do curso designado por *Trabalho Final de Graduação*, a ser realizado nos dois últimos períodos de integralização do curso de Engenharia da Computação (9º e 10º períodos).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Após a conclusão de todas as disciplinas dos núcleos de conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes e conteúdos específicos, que implica na conclusão de todas as disciplinas obrigatórias da matriz curricular do curso, o aluno terá no máximo 2 (dois) anos para concluir as atividades de Estágio Curricular Supervisionado e o Trabalho Final de Graduação. Este prazo será reduzido em função do tempo máximo de integralização do curso que é de 8,5 (oito e meio) anos.

Os procedimentos para realização e avaliação dos estágios curriculares e do trabalho de conclusão do curso (Trabalho Final de Graduação) são definidos em normas específicas do curso de Engenharia da Computação (Norma das Atividades de Estágio e Norma dos Trabalhos Finais de Graduação) aprovadas pelo Colegiado do Curso.

A interação do graduando com atividades em áreas que promovam o seu desenvolvimento ético, técnico e/ou sociocultural é estimulada através de uma ou mais *atividades de conteúdo complementar* relacionadas a seguir. Estas atividades são regulamentadas pela *Norma Para Valorização de Atividades do Corpo Discente da Graduação*.

- Projetos institucionais.
- Trabalhos de iniciação científica e/ou pesquisas.
- Disciplinas oferecidas pela Universidade Federal de Itajubá nas suas diferentes áreas do saber.
- Atuação como monitor de disciplina.
- Apresentação de artigos em congressos ou seminários.
- Participação em eventos científicos.
- Atuação em um dos órgãos colegiados da Universidade Federal de Itajubá relacionados a seguir: Conselho Universitário; Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração; Conselho de Curadores; Câmara de Graduação; Colegiado de Curso.
- Atuação em outros órgãos ou colegiados da Universidade Federal de Itajubá.
- Atuação na diretoria do Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.
- Atuação na diretoria do Diretório Acadêmico da Engenharia da Computação (DACOMP) que compõem o Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.
- Atuação na UNIFEI-Jr e/ou em projetos relacionados à Universidade Federal de Itajubá que visam à incubação de empresas.
- Atuação como representante de turma.
- Representação, em eventos, da Universidade Federal de Itajubá e/ou do curso de Engenharia da Computação.
- Atuação na organização de eventos científicos relacionados à Universidade Federal de Itajubá.
- Atuação na organização de eventos que promovam a Universidade Federal de Itajubá na sociedade.
- Atividade cultural e/ou de extensão.
- Outras atividades que o Colegiado do Curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá considerar pertinente.

Para a integralização do curso de Engenharia da Computação é necessário que o graduando perfaça, no mínimo, 100(cem) horas em atividades de conteúdo complementar, o que equivale à 109 (cento e nove) horas-aula, a fim de propiciar a sua interação com áreas que venham a promover o seu desenvolvimento técnico e/ou social.

Para as atividades de conteúdo complementar relacionadas anteriormente fica estipulada a relação



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

de carga horária especificada na Tabela 01. Para efeito de registro dessas atividades fica estipulado a documentação e os prazos especificados na Tabela 02.

| TABELA 01                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATIVIDADE                                                                                                                                                                                                                                     | CARGA HORÁRIA                                                                                        |
| Projetos institucionais.                                                                                                                                                                                                                      | 01 (uma) hora para cada hora registrada de projeto concluído.                                        |
| Trabalhos de iniciação científica e/ou pesquisas.                                                                                                                                                                                             | 01 (uma) hora para cada hora registrada de trabalho de iniciação científica e/ou pesquisa concluída. |
| Disciplinas oferecidas pela Universidade Federal de Itajubá nas suas diferentes áreas do saber.                                                                                                                                               | 01 (uma) hora para cada hora-aula de disciplina cursada com aproveitamento.                          |
| Atuação como monitor de disciplina.                                                                                                                                                                                                           | 01 (uma) hora para cada hora atuando como monitor de disciplina.                                     |
| Apresentação de artigos em congressos ou seminários.                                                                                                                                                                                          | 18 (dezoito) horas para cada artigo apresentado.                                                     |
| Participação em eventos científicos.                                                                                                                                                                                                          | 09 (nove) horas para cada participação.                                                              |
| Atuação em um dos órgãos colegiados da Universidade Federal de Itajubá relacionados a seguir: Conselho Universitário; Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração; Conselho de Curadores; Câmara de Graduação; Colegiado de Curso. | 27 (vinte e sete) horas para cada semestre de atuação.                                               |
| Atuação em outros órgãos ou colegiados da Universidade Federal de Itajubá.                                                                                                                                                                    | 09 (nove) horas para cada semestre de atuação.                                                       |
| Atuação na diretoria do Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.                                                                                                                                                               | 27 (vinte e sete) horas para cada semestre de atuação.                                               |
| Atuação na diretoria do Diretório Acadêmico da Computação (DACOMP) que compõem o Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.                                                                                                      | 18 (dezoitosete) horas para cada semestre de atuação.                                                |
| Atuação na UNIFEI-Jr e/ou em projetos relacionados à Universidade Federal de Itajubá que tenham por objetivo a incubação de empresas.                                                                                                         | 18 (dezoito) horas para cada semestre de atuação.                                                    |
| Atuação como representante de turma.                                                                                                                                                                                                          | 09 (nove) horas para cada semestre de atuação.                                                       |
| Representação, em eventos, da Universidade Federal de Itajubá e/ou do curso de Engenharia da Computação.                                                                                                                                      | 09 (nove) horas para cada representação.                                                             |
| Atuação na organização de eventos científicos relacionados à Universidade Federal de Itajubá.                                                                                                                                                 | 09 (nove) horas para cada evento realizado.                                                          |
| Atuação na organização de eventos que promovam a Universidade Federal de Itajubá na sociedade                                                                                                                                                 | 09 (nove) horas para cada evento realizado.                                                          |
| Atividade cultural e/ou de extensão.                                                                                                                                                                                                          | 01 (uma) hora para cada hora registrada de atividade de cultural e/ou de extensão concluída.         |
| Outras atividades que o Colegiado do Curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá considerar pertinente.                                                                                                              | A ser estipulada pelo Colegiado do Curso de Engenharia da Computação.                                |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| TABELA 02                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATIVIDADE                                                                                                                                                                                                                                     | DOCUMENTAÇÃO E PRAZO PARA O REGISTRO DA ATIVIDADE                                                                                                                                                                                                    |
| Projetos institucionais.                                                                                                                                                                                                                      | <b>Registro na PRCEU:</b> O prazo para o registro segue as normas da PRCEU.                                                                                                                                                                          |
| Trabalhos de iniciação científica e/ou pesquisas.                                                                                                                                                                                             | <b>Registro na PRPPG:</b> O prazo para o registro segue as normas da PRPPG.                                                                                                                                                                          |
| Disciplinas oferecidas pela Universidade Federal de Itajubá nas suas diferentes áreas do saber.                                                                                                                                               | <b>Matrícula na disciplina:</b> O prazo para a matrícula segue as normas da PRG.                                                                                                                                                                     |
| Atuação como monitor de disciplina.                                                                                                                                                                                                           | <b>Declaração do Departamento de Pessoal da Universidade Federal de Itajubá:</b> A declaração deverá ser registrada na PRG no final de cada semestre letivo.                                                                                         |
| Apresentação de artigos em congressos ou seminários.                                                                                                                                                                                          | <b>Comprovante de apresentação e relatório sobre a atividade:</b> O comprovante de apresentação e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no prazo máximo de 30 dias após a realização da atividade.                            |
| Participação em eventos científicos.                                                                                                                                                                                                          | <b>Comprovante de participação e relatório sobre a atividade:</b> O comprovante de participação e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no prazo máximo de 30 dias após a Realização da atividade.                            |
| Atuação em um dos órgãos colegiados da Universidade Federal de Itajubá relacionados a seguir: Conselho Universitário; Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração; Conselho de Curadores; Câmara de Graduação; Colegiado de Curso. | <b>Declaração do presidente do órgão colegiado e relatório sobre a atividade:</b> A declaração e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no final de cada semestre letivo.                                                      |
| Atuação em outros órgãos ou colegiados da Universidade Federal de Itajubá.                                                                                                                                                                    | <b>Declaração do presidente do órgão colegiado e relatório sobre a atividade:</b> A declaração e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no final de cada semestre letivo.                                                      |
| Atuação na diretoria do Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.                                                                                                                                                               | <b>Declaração do presidente do Diretório Acadêmico e relatório sobre a atividade:</b> A declaração e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no final de cada semestre letivo.                                                  |
| Atuação na diretoria do Diretório Acadêmico da Computação (DACOMP) que compõem o Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.                                                                                                      | <b>Declaração do presidente do Diretório Acadêmico em conjunto com o presidente do Centro Acadêmico e relatório sobre a atividade:</b> A declaração e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no final de cada semestre letivo. |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| TABELA 02 (cont.)                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATIVIDADE                                                                                                                             | DOCUMENTAÇÃO E PRAZO PARA O REGISTRO DA ATIVIDADE                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Atuação na UNIFEI-Jr e/ou em projetos relacionados à Universidade Federal de Itajubá que tenham por objetivo a incubação de empresas. | <b><u>Declaração do presidente da UNIFEI-Jr ou do órgão da Universidade Federal de Itajubá responsável pelo projeto, juntamente com o relatório sobre a atividade:</u></b> A declaração e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no final de cada semestre letivo.                                          |
| Atuação como representante de turma.                                                                                                  | <b><u>Declaração do coordenador do curso e relatório sobre a atividade:</u></b> A declaração e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no final de cada semestre letivo.                                                                                                                                     |
| Representação, em eventos, da Universidade Federal de Itajubá e/ou do curso de Engenharia da Computação.                              | <b><u>Declaração do órgão que nomeou a representação e relatório sobre a atividade:</u></b> A declaração e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no prazo máximo de 30 dias após a realização da atividade.                                                                                                |
| Atuação na organização de eventos científicos relacionados à Universidade Federal de Itajubá.                                         | <b><u>Declaração do presidente da comissão organizadora do evento, declaração do órgão da Universidade Federal de Itajubá responsável pelo evento e relatório sobre a atividade:</u></b> As declarações e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no prazo máximo de 30 dias após a realização da atividade. |
| Atuação na organização de eventos que promovam a Universidade Federal de Itajubá na sociedade                                         | <b><u>Declaração do presidente da comissão organizadora do evento, declaração do órgão da Universidade Federal de Itajubá responsável pelo evento e relatório sobre a atividade:</u></b> As declarações e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no prazo máximo de 30 dias após a realização da atividade. |
| Atividade cultural e/ou de extensão.                                                                                                  | <b><u>Registro na PRCEU:</u></b> O prazo para o registro segue as normas da PRCEU.                                                                                                                                                                                                                                                |
| Outras atividades que o Colegiado do Curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá considerar pertinente.      | <b><u>Declaração do Colegiado do Curso de Engenharia da Computação:</u></b> A declaração deverá ser registrada na PRG no prazo máximo de 30 dias após a realização da atividade.                                                                                                                                                  |

**Observação:** Para o devido registro de atividades cuja apresentação de relatório é obrigatória, o referido relatório deverá ser aprovado pelo Colegiado do Curso de Engenharia da Computação. Nestas atividades a carga horária efetivamente atribuída à atividade será proporcional a nota atribuída ao relatório apresentado, que deverá corresponder a um número inteiro graduado de zero a cem. Para incentivar uma diversificação em atividades de conteúdo complementar, algumas atividades são limitadas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

a um número máximo de horas que podem ser contabilizadas para efeito da carga horária mínima em atividades de conteúdo complementar. A tabela 3 apresenta o número máximo de horas que podem ser contabilizados nas diferentes atividades de conteúdo complementar.

| TABELA 03                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ATIVIDADE                                                                                                                                                                                                                                     | CARGA HORÁRIA MÁXIMA           |
| Projetos institucionais.                                                                                                                                                                                                                      | 90 (noventa) horas.            |
| Trabalhos de iniciação científica e/ou pesquisas.                                                                                                                                                                                             | 90 (noventa) horas.            |
| Disciplinas oferecidas pela Universidade Federal de Itajubá nas suas diferentes áreas do saber.                                                                                                                                               | 90 (noventa) horas.            |
| Atuação como monitor de disciplina.                                                                                                                                                                                                           | 60 (sessenta) horas.           |
| Apresentação de artigos em congressos ou seminários.                                                                                                                                                                                          | 36 (trinta e seis) horas.      |
| Participação em eventos científicos.                                                                                                                                                                                                          | 18 (dezoito) horas.            |
| Atuação em um dos órgãos colegiados da Universidade Federal de Itajubá relacionados a seguir: Conselho Universitário; Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração; Conselho de Curadores; Câmara de Graduação; Colegiado de Curso. | 54 (cinquenta e quatro) horas. |
| Atuação em outros órgãos ou colegiados da Universidade Federal de Itajubá.                                                                                                                                                                    | 18 (dezoito) horas.            |
| Atuação na diretoria do Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.                                                                                                                                                               | 54 (cinquenta e quatro) horas. |
| Atuação na diretoria do Diretório Acadêmico da Computação (DACOMP) que compõem o Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.                                                                                                      | 36 (trinta e seis) horas.      |
| Atuação na UNIFEI-Jr e/ou em projetos relacionados à Universidade Federal de Itajubá que tenham por objetivo a incubação de empresas.                                                                                                         | 36 (trinta e seis) horas.      |
| Atuação como representante de turma.                                                                                                                                                                                                          | 18 (dezoito) horas.            |
| Representação, em eventos, da Universidade Federal de Itajubá e/ou do curso de Engenharia da Computação.                                                                                                                                      | 18 (dezoito) horas.            |
| Atuação na organização de eventos científicos relacionados à Universidade Federal de Itajubá.                                                                                                                                                 | 18 (dezoito) horas.            |
| Atuação na organização de eventos que promovam a Universidade Federal de Itajubá na sociedade                                                                                                                                                 | 18 (dezoito) horas.            |
| Atividade cultural e/ou de extensão.                                                                                                                                                                                                          | 45 (quarenta e cinco) horas.   |
| Outras atividades que o Colegiado do Curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá considerar pertinente.                                                                                                              | Sem limite.                    |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

A Tabela 4 a seguir apresenta outras atividades que o aluno poderá desenvolver ao longo do curso, aprovadas pelo colegiado do curso, e sua correlação com as atividades descritas na Tabela 1. As regras para o registro das atividades da Tabela 4 seguem as mesmas das atividades correspondentes.

| TABELA 04                                                           |                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATIVIDADE                                                           | ATIVIDADE EQUIVALENTE                                                                                                                 |
| Atuação em ONGs e/ou assemelhados.                                  | Atuação na UNIFEI-Jr e/ou em projetos relacionados à Universidade Federal de Itajubá que tenham por objetivo a incubação de empresas. |
| Organização de eventos para promover a UNIFEI na sociedade.         | Representação, em eventos, da Universidade Federal de Itajubá e/ou do curso de Engenharia da Computação.                              |
| Organização de eventos científicos relacionados a UNIFEI.           | Representação, em eventos, da Universidade Federal de Itajubá e/ou do curso de Engenharia da Computação.                              |
| Trabalho Social.                                                    | Atividade cultural e/ou de extensão.                                                                                                  |
| Participação em competições representando a Unifei.                 | Representação, em eventos, da Universidade Federal de Itajubá e/ou do curso de Engenharia da Computação.                              |
| Monitor de cursos assistenciais.                                    | Atuação como monitor de disciplina.                                                                                                   |
| Representação da Universidade ou de cursos de graduação em eventos. | Representação, em eventos, da Universidade Federal de Itajubá e/ou do curso de Engenharia da Computação.                              |
| Participação no PET.                                                | Trabalhos de iniciação científica e/ou pesquisas.                                                                                     |
| Disciplina cursada em outra Instituição.                            | Disciplinas oferecidas pela Universidade Federal de Itajubá nas suas diferentes áreas do saber.                                       |

## 12.6 Definição de Hora-Aula

De modo a atender a resolução nº 3, de 2 de julho de 2007, da Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE), a Universidade Federal de Itajubá estabelece que para os cursos de período integral, uma hora-aula corresponde a uma aula com duração de 55 (cinquenta e cinco) minutos e para os cursos noturnos, uma hora-aula corresponde a uma aula com duração de 50 (cinquenta) minutos.

## 12.7 Disciplinas do Curso

Uma disciplina do curso é uma unidade de ensino, cujo conteúdo corresponde a um conjunto sistematizado de conhecimentos afins a ser ministrado ao longo de um período, nas modalidades presencial, semipresencial ou a distância, podendo esse conteúdo ser teórico, prático ou ambos. As disciplinas do curso são classificadas em:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- **Obrigatórias:** são todas as disciplinas da matriz curricular do curso que devem ser necessariamente cursadas. Fazem parte do conjunto de disciplinas obrigatórias do curso, as disciplinas de conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes e conteúdos específicos.
- **Optativas:** são disciplinas de livre escolha do aluno dentre um rol de disciplinas. Fazem parte do conjunto de disciplinas optativas as disciplinas que integram o núcleo de conteúdos optativos.
- **Eletivas:** são as disciplinas oferecidas pela Universidade Federal de Itajubá, constantes das matrizes curriculares de outros cursos ou que se destinam à formação complementar, desde que não inferior a 32 horas-aula. Fazem parte do conjunto de disciplinas eletivas, as disciplinas cursadas de modo a compor o núcleo de conteúdos complementares.

Cada disciplina do curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá é definida por meio de um plano de ensino, aprovado pelo Colegiado do Curso e pela Câmara de Graduação da Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal de Itajubá. Cada plano de ensino consiste das seguintes informações:

- Nome do curso de graduação a qual a disciplina se aplica.
- Código (sigla) e nome da disciplina a qual o plano de ensino se refere.
- Período da matriz curricular em que a disciplina será ministrada.
- Regime, carga horária e número de aulas semanais.
- Pré-requisito e/ou co-requisito da disciplina.
- Ementa.
- Objetivos.
- Instituto e professores responsáveis.
- Bibliografia.
- Procedimentos de avaliação.
- Procedimentos de ensino.
- Conteúdo programático.

Conforme especificado na matriz curricular do curso, uma disciplina poderá ter requisitos dentre os especificados a seguir:

- **Período:** semestre letivo em relação ao início do curso, no qual o aluno deverá cursar a disciplina.
- **Co-requisito:** disciplina na qual o aluno deve matricular-se simultaneamente a outra, a não ser que já tenha obtido a aprovação no co-requisito em momento anterior.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

## **13. Metodologias Utilizadas no Curso**

Em um contexto geral, vários métodos de aprendizagem são utilizados ao longo do curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá como, por exemplo:

- Aulas expositivas com a presença de professor.
- Apresentação de vídeos para auxiliar e facilitar a visualização de temas específicos.
- Aulas práticas em laboratórios dedicados visando atividades técnicas.
- Elaboração de relatórios individuais.
- Desenvolvimento de trabalhos (pesquisa, projetos, etc.) individuais e em grupos de temas específicos.
- Apresentação de seminários.
- Palestras.
- Avaliações individuais e em grupos de natureza tanto teórica como prática.
- Visitas técnicas.
- Desenvolvimento de *softwares* e *hardwares*.
- Atividades de ensino a distância.
- Realização de estágios.

As metodologias de ensino empregadas no curso visam o aluno como sujeito da aprendizagem e o professor como facilitador do processo de ensino-aprendizagem. As metodologias a serem utilizadas no processo de ensino e aprendizagem em cada disciplina da matriz curricular do curso são especificadas no respectivo plano de ensino da disciplina. Estas metodologias têm por objetivo o desenvolvimento das competências inerentes ao Engenheiro da Computação e habilidades como:

- Concentração e atenção.
- Expressividade escrita e oral.
- Trabalho em grupo.
- Planejamento.
- Prática profissional.
- Análise de problemas e modelagem de soluções.
- Socialização.
- Criatividade e avaliação crítica.
- Capacidade de pesquisa.
- Capacidade para solucionar problemas e trabalhar sobre pressão.
- Auto-aprendizado.

A parte referente à Ciência e Tecnologia dos Materiais é coberta em disciplinas do curso, onde o assunto é relevante para entendimento de conceitos e teorias relacionadas à disciplina.

A formação ética e social é construída no decorrer da formação do graduando como, por exemplo, na realização de trabalhos em equipe e na convivência dos alunos no mundo acadêmico. Esta formação é



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

complementada pelas atividades do núcleo de conteúdos complementares. A disciplina de Ciências Humanas e Sociais e a disciplina de Ciências do Ambiente vêm reforçar ainda mais o senso de ética e de responsabilidade social e ambiental.

A Metodologia Científica e Tecnológica é coberta mediante a elaboração de pesquisas e trabalhos que são propostos em disciplinas, relatório de estágio e trabalho final de graduação. Assim como, em atividades complementares como, por exemplo, projetos institucionais e iniciação científica.

As habilidades de liderança, gerência, supervisão e atuação em equipes são estimuladas com a realização de trabalhos em equipe, atividades de laboratório, atividades de estágio e trabalho final de graduação. Também em atividades complementares como, por exemplo, atuação como representante do corpo discente em órgãos colegiados da Universidade Federal de Itajubá, atuação na diretoria do Diretório Central dos Estudantes e atuação na organização de eventos científicos.

O curso é estruturado de modo a promover, em algumas áreas, o processo de ensino-aprendizagem de forma continuada. A multidisciplinaridade é característica das disciplinas da matriz curricular do curso que combinam *hardware* e *software*. Assim como, de disciplinas da área de *software* que se relacionam. O Trabalho Final de Graduação constitui uma atividade de formação que vem consolidar, relacionar e promover conhecimentos.

Embora o curso seja presencial, algumas disciplinas agregam técnicas de Educação a Distância, respeitando a legislação vigente, de modo a facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

As disciplinas do curso são oferecidas no sistema semestral não repetitivo, ou seja, em semestres específicos. Entretanto, dependendo das circunstâncias, disponibilidade de infraestrutura e docentes, uma determinada disciplina pode ser oferecida novamente no semestre consecutivo ao de costume. A decisão cabe ao coordenador do curso em consenso com a Pró-Reitoria de Graduação e o diretor do Instituto, onde o docente que será responsável pela disciplina estiver lotado.

Algumas disciplinas do curso procuram avaliar o aluno de forma contínua. Em algumas disciplinas, a avaliação do aluno depende do seu desempenho na parte teórica e na parte prática inerente a disciplina.

O coordenador do curso se coloca a disposição do graduando para orientações e encaminhamentos quando necessário.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

## 14. Matriz Curricular

| ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO                                                 |                |                |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| ATIVIDADES CURRICULARES                                                  | CARGA HORÁRIA  |                |
|                                                                          | HORAS-AULA     | HORAS          |
| Disciplinas do núcleo de conteúdos básicos (obrigatório).                | 1.408,0        | 1.290,7        |
| Disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes (obrigatório).    | 1.424,0        | 1.305,3        |
| Disciplinas do núcleo de conteúdos específicos (obrigatório).            | 752,0          | 689,3          |
| Disciplinas do núcleo de conteúdos optativos (mínimo).                   | 144,0          | 132,0          |
| Trabalho Final de Graduação – realizado no 9º e no 10º período do curso. | 96,0           | 88,0           |
| Estágio Supervisionado – realizado a partir do 6º período (mínimo).      | 360,0          | 330,0          |
| Atividades de Conteúdo Complementar (mínimo).                            | 109,0          | 99,9           |
| <b>Total Geral (mínimo)</b>                                              | <b>4.293,0</b> | <b>3.935,2</b> |

|                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Número de Vagas Anuais             | 60 vagas                        |
| Turno de Funcionamento             | Diurno                          |
| Regime de Matrícula                | Seriado/Semestral               |
| Período de Integralização do Curso | Mínimo: 5 anos Máximo: 8,5 anos |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| <b>1º PERÍODO / 1º SEMESTRE – 1º ANO</b> |                                        |                       |          |                                    |
|------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                            | <b>DISCIPLINA</b>                      | <b>AULAS / SEMANA</b> |          | <b>CARGA HORÁRIA</b><br>HORAS AULA |
|                                          |                                        | TEÓRICAS              | PRÁTICAS |                                    |
| MAT001                                   | Cálculo I                              | 6                     |          | 96                                 |
| MAT011                                   | Geometria Analítica e Álgebra Linear   | 4                     |          | 64                                 |
| DES201                                   | Desenho Técnico Básico                 |                       | 4        | 64                                 |
| FIS104                                   | Metodologia Científica                 | 2                     |          | 32                                 |
| FIS114                                   | Laboratório Metodologia Científica     |                       | 1        | 16                                 |
| ECOP01                                   | Técnicas de Programação                | 2                     |          | 32                                 |
| ECOP11                                   | Laboratório de Técnicas de Programação |                       | 2        | 32                                 |
| ECO101                                   | Introdução à Engenharia                | 2                     |          | 32                                 |
| ECOP00                                   | Algoritmos                             | 2                     |          | 32                                 |
| <b>TOTAL</b>                             |                                        | <b>18</b>             | <b>7</b> | <b>400</b>                         |

| <b>2º PERÍODO / 2º SEMESTRE – 1º ANO</b> |                                    |                       |          |                                    |
|------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                            | <b>DISCIPLINA</b>                  | <b>AULAS / SEMANA</b> |          | <b>CARGA HORÁRIA</b><br>HORAS AULA |
|                                          |                                    | TEÓRICAS              | PRÁTICAS |                                    |
| MAT002                                   | Cálculo II                         | 4                     |          | 64                                 |
| BAC002                                   | Linguagem e Comunicação            | 4                     |          | 64                                 |
| QUI102                                   | Química Geral                      | 4                     |          | 64                                 |
| QUI112                                   | Química Experimental               |                       | 1        | 16                                 |
| FIS203                                   | Física Geral I                     | 4                     |          | 64                                 |
| FIS213                                   | Física Experimental I              |                       | 1        | 16                                 |
| ECOP02                                   | Estrutura de Dados                 | 3                     |          | 48                                 |
| ECOP12                                   | Laboratório de Estrutura de Dados  |                       | 2        | 32                                 |
| ECOM01                                   | Matemática Discreta                | 3                     |          | 48                                 |
| ECOM11                                   | Laboratório de Matemática Discreta |                       | 1        | 16                                 |
| <b>TOTAL</b>                             |                                    | <b>22</b>             | <b>5</b> | <b>432</b>                         |



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| <b>3º PERÍODO / 1º SEMESTRE – 2º ANO</b> |                                         |                       |          |                                    |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                            | <b>DISCIPLINA</b>                       | <b>AULAS / SEMANA</b> |          | <b>CARGA HORÁRIA</b><br>HORAS AULA |
|                                          |                                         | TEÓRICAS              | PRÁTICAS |                                    |
| MAT003                                   | Cálculo III                             | 4                     |          | 64                                 |
| MAT021                                   | Equações Diferenciais I                 | 4                     |          | 64                                 |
| EME311                                   | Mecânica dos Sólidos                    | 4                     |          | 64                                 |
| ECOM02                                   | Teoria dos Grafos                       | 2                     |          | 32                                 |
| ECOP03                                   | Programação Orientada a Objetos         | 2                     |          | 32                                 |
| ECOP13                                   | Lab. de Programação Orientada a Objetos |                       | 2        | 32                                 |
| EEL105                                   | Circuitos Elétricos I                   | 3                     |          | 48                                 |
| EEL115                                   | Laboratório de Circuitos Elétricos I    |                       | 1        | 16                                 |
| ECOP04                                   | Programação Embarcada                   | 2                     |          | 32                                 |
| ECOP14                                   | Lab. de Programação Embarcada           |                       | 2        | 32                                 |
| <b>TOTAL</b>                             |                                         | <b>21</b>             | <b>5</b> | <b>416</b>                         |

| <b>4º PERÍODO / 2º SEMESTRE – 2º ANO</b> |                                           |                       |          |                                    |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                            | <b>DISCIPLINA</b>                         | <b>AULAS / SEMANA</b> |          | <b>CARGA HORÁRIA</b><br>HORAS AULA |
|                                          |                                           | TEÓRICAS              | PRÁTICAS |                                    |
| MAT022                                   | Equações Diferenciais II                  | 4                     |          | 64                                 |
| EME205                                   | Fenômenos de Transporte                   | 4                     |          | 64                                 |
| FIS403                                   | Física Geral III                          | 4                     |          | 64                                 |
| FIS413                                   | Física Experimental III                   |                       | 1        | 16                                 |
| ELTD01                                   | Eletrônica Digital I                      | 3                     |          | 48                                 |
| ELTD11                                   | Laboratório de Eletrônica Digital I       |                       | 1        | 16                                 |
| ELTA00                                   | Introdução à Eletrônica Analógica         | 2                     |          | 32                                 |
| ELTA10                                   | Lab. de Introdução à Eletrônica Analógica |                       | 1        | 16                                 |
| EEL106                                   | Circuitos Elétricos II                    | 2                     |          | 32                                 |
| EEL116                                   | Laboratório de Circuitos Elétricos II     |                       | 1        | 16                                 |
| ECOP05                                   | Programação Aplicada                      | 2                     |          | 32                                 |
| ECOP15                                   | Laboratório de Programação Aplicada       |                       | 2        | 32                                 |
| <b>TOTAL</b>                             |                                           | <b>21</b>             | <b>6</b> | <b>432</b>                         |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| <b>5º PERÍODO / 1º SEMESTRE – 3º ANO</b> |                                           |                       |          |                                    |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                            | <b>DISCIPLINA</b>                         | <b>AULAS / SEMANA</b> |          | <b>CARGA HORÁRIA</b><br>HORAS AULA |
|                                          |                                           | TEÓRICAS              | PRÁTICAS |                                    |
| FIS502                                   | Eletromagnetismo                          | 4                     |          | 64                                 |
| FIS503                                   | Física Geral IV                           | 4                     |          | 64                                 |
| FIS513                                   | Física Experimental IV                    |                       | 1        | 16                                 |
| ECN001                                   | Economia                                  | 3                     |          | 48                                 |
| ELTA01                                   | Eletrônica Analógica I                    | 3                     |          | 48                                 |
| ELTA11                                   | Laboratório de Eletrônica Analógica I     |                       | 1        | 16                                 |
| ECAC01A                                  | Modelagem e Análise de Sistemas Dinâmicos | 4                     |          | 64                                 |
| ECAC11                                   | Introdução à Análise de Sinais            |                       | 1        | 16                                 |
| ELTD02                                   | Eletrônica Digital II                     | 2                     |          | 32                                 |
| ELTD12                                   | Laboratório de Eletrônica Digital II      |                       | 1        | 16                                 |
| ECOM03                                   | Análise de Algoritmos                     | 2                     |          | 32                                 |
| ECOM13                                   | Laboratório de Análise de Algoritmos      |                       | 1        | 16                                 |
| <b>TOTAL</b>                             |                                           | <b>22</b>             | <b>5</b> | <b>432</b>                         |

| <b>6º PERÍODO / 2º SEMESTRE – 3º ANO</b> |                                             |                       |          |                                    |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                            | <b>DISCIPLINA</b>                           | <b>AULAS / SEMANA</b> |          | <b>CARGA HORÁRIA</b><br>HORAS AULA |
|                                          |                                             | TEÓRICAS              | PRÁTICAS |                                    |
| ELT052                                   | Materiais Elétricos e Eletrônicos           | 2                     |          | 32                                 |
| ELTD03                                   | Microntroladores e Microprocessadores       | 2                     |          | 32                                 |
| ELTD13                                   | Lab. Microntroladores e Microprocessadores  |                       | 2        | 32                                 |
| ECAC02                                   | Controle Clássico                           | 4                     |          | 64                                 |
| ECAC12                                   | Laboratório de Controle Clássico            |                       | 1        | 16                                 |
| ECOT01                                   | Engenharia de Software I                    | 2                     |          | 32                                 |
| ECOT11                                   | Laboratório de Engenharia de Software I     |                       | 1        | 16                                 |
| ELTA02                                   | Eletrônica Analógica II                     | 3                     |          | 48                                 |
| ELTA12                                   | Laboratório de Eletrônica Analógica II      |                       | 1        | 16                                 |
| TELC01                                   | Sistemas de Comunicação Analógica I         | 2                     |          | 32                                 |
| TELC11                                   | Lab. de Sistemas de Comunicação Analógica I |                       | 1        | 16                                 |
| ECOM04                                   | Linguagens de Programação                   | 2                     |          | 32                                 |
| ECOS01                                   | Sistemas Operacionais                       | 4                     |          | 64                                 |
| <b>TOTAL</b>                             |                                             | <b>21</b>             | <b>6</b> | <b>432</b>                         |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| <b>7º PERÍODO / 1º SEMESTRE – 4º ANO</b> |                                             |                       |          |                                    |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                            | <b>DISCIPLINA</b>                           | <b>AULAS / SEMANA</b> |          | <b>CARGA HORÁRIA</b><br>HORAS AULA |
|                                          |                                             | TEÓRICAS              | PRÁTICAS |                                    |
| MAT012                                   | Cálculo Numérico                            | 4                     |          | 64                                 |
| EAM002                                   | Ciências do Ambiente                        | 4                     |          | 64                                 |
| ECOM05                                   | Linguagens Formais                          | 2                     |          | 32                                 |
| ELTD04                                   | Microprocessador Avançado                   | 3                     |          | 48                                 |
| ELTD14                                   | Laboratório de Microprocessador Avançado    |                       | 1        | 16                                 |
| ELTD05                                   | Projeto de Sistemas Digitais                | 2                     |          | 32                                 |
| ELTD15                                   | Laboratório de Projeto de Sistemas Digitais |                       | 2        | 32                                 |
| ECOT02                                   | Engenharia de Software II                   | 2                     |          | 32                                 |
| ECOT12                                   | Laboratório de Engenharia de Software II    |                       | 2        | 32                                 |
| ECAC04                                   | Processamento Digital de Sinais             | 2                     |          | 32                                 |
| ECAC14                                   | Lab. de Processamento Digital de Sinais     |                       | 1        | 16                                 |
| TELC02                                   | Sistemas de Comunicação Digital             | 2                     |          | 32                                 |
| TELC12                                   | Lab. de Sistemas de Comunicação Digital     |                       | 2        | 32                                 |
| <b>TOTAL</b>                             |                                             | <b>21</b>             | <b>8</b> | <b>464</b>                         |

| <b>8º PERÍODO / 2º SEMESTRE – 4º ANO</b> |                                               |                       |          |                                    |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                            | <b>DISCIPLINA</b>                             | <b>AULAS / SEMANA</b> |          | <b>CARGA HORÁRIA</b><br>HORAS AULA |
|                                          |                                               | TEÓRICAS              | PRÁTICAS |                                    |
| MAT013                                   | Probabilidade e Estatística                   | 4                     |          | 64                                 |
| SOC002                                   | Ciências Humanas e Sociais                    | 3                     |          | 48                                 |
| EPR002                                   | Organização Industrial e Administração        | 3                     |          | 48                                 |
| ECOM06                                   | Compiladores                                  | 2                     |          | 32                                 |
| ELTD06                                   | Computadores Digitais                         | 4                     |          | 64                                 |
| ECOT03                                   | Banco de Dados                                | 2                     |          | 32                                 |
| ECOT13                                   | Laboratório de Banco de Dados                 |                       | 2        | 32                                 |
| TELC03                                   | Redes de Computadores                         | 2                     |          | 32                                 |
| TELC13                                   | Laboratório de Redes de Computadores          |                       | 1        | 16                                 |
| ECO040                                   | Metodologia de Pesquisa Aplicada à Computação | 2                     |          | 32                                 |
| <b>TOTAL</b>                             |                                               | <b>22</b>             | <b>3</b> | <b>400</b>                         |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| <b>9º PERÍODO / 1º SEMESTRE – 4º ANO</b> |                                      |                       |          |                                    |
|------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                            | <b>DISCIPLINA</b>                    | <b>AULAS / SEMANA</b> |          | <b>CARGA HORÁRIA</b><br>HORAS AULA |
|                                          |                                      | TEÓRICAS              | PRÁTICAS |                                    |
| EPR502                                   | Engenharia Econômica                 | 3                     |          | 48                                 |
| ECOT04                                   | Inteligência Artificial              | 3                     |          | 48                                 |
| ECOS02                                   | Sistemas Distribuídos                | 3                     |          | 48                                 |
| ECOS12                                   | Laboratório de Sistemas Distribuídos |                       | 2        | 32                                 |
| ECO921                                   | Tópicos Especiais em Computação      |                       | 3        | 48                                 |
| <b>TOTAL</b>                             |                                      | <b>9</b>              | <b>5</b> | <b>224</b>                         |

| <b>DISCIPLINAS ALTERNATIVAS - MOBILIDADE</b> |                               |                       |          |                                    |
|----------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                                | <b>DISCIPLINA</b>             | <b>AULAS / SEMANA</b> |          | <b>CARGA HORÁRIA</b><br>HORAS AULA |
|                                              |                               | TEÓRICAS              | PRÁTICAS |                                    |
| ECOX01                                       | Engenharia da Computação I    | 3                     |          | 48                                 |
| ECOX02                                       | Engenharia da Computação II   | 2                     | 1        | 48                                 |
| ECOX03                                       | Engenharia da Computação III  | 2                     | 1        | 48                                 |
| ECOX04                                       | Engenharia da Computação IV   | 2                     | 1        | 48                                 |
| ECOX05                                       | Engenharia da Computação V    | 2                     | 2        | 64                                 |
| ECOX06                                       | Engenharia da Computação VI   | 4                     |          | 64                                 |
| ECOX07                                       | Engenharia da Computação VII  | 3                     | 1        | 64                                 |
| ECOX08                                       | Engenharia da Computação VIII | 3                     | 1        | 64                                 |
| ECOX09                                       | Engenharia da Computação IX   | 3                     | 2        | 80                                 |
| ECOX10                                       | Engenharia da Computação X    | 3                     | 2        | 80                                 |
| <b>TOTAL</b>                                 |                               | <b>–</b>              | <b>–</b> | <b>–</b>                           |



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| <b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b> |                          |                                         |                       |                 |                                     |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                | <b>PERÍODO DE OFERTA</b> | <b>DISCIPLINA</b>                       | <b>AULAS / SEMANA</b> |                 | <b>CARGA HORÁRIA<br/>HORAS AULA</b> |
|                              |                          |                                         | <b>TEÓRICAS</b>       | <b>PRÁTICAS</b> |                                     |
| ECOE01                       | 8                        | Estruturas Avançadas de Computadores    | 3                     |                 | 48                                  |
| ECOE02                       | 5                        | Circuitos Integrados Analógicos         | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE03                       | 7                        | Processamento Paralelo                  | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE05                       | 4                        | Programação de Dispositivos Móveis      | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE06                       | 8                        | Tópicos Especiais em Microeletrônica    | 3                     |                 | 48                                  |
| ECOE07                       | 5                        | Tópicos Especiais em Programação        | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE08                       | 8                        | Tópicos Esp. em Sistemas de Comunicação | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE09                       | 9                        | Tópicos Esp. em Redes de Computadores   | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE10                       | 8                        | Tópicos Esp. em Segurança da Informação | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE11                       | 8                        | Tópicos Esp. em Engenharia de Software  | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE12                       | 7                        | Tópicos Esp. em Sistemas Operacionais   | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE13                       |                          | Tópicos Esp. em Sistemas Distribuídos   | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE14                       | 2                        | Direito e Legislação                    | 3                     |                 | 48                                  |
| ECOE15                       | 5                        | Computador e Sociedade                  | 3                     |                 | 48                                  |
| ECOE16                       | 5                        | Interface Homem Máquina                 | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE17                       |                          | Sistemas Multimídia                     | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE18                       |                          | Sistemas Hipermídia                     | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE19                       |                          | Processamento de Imagens                | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE20                       |                          | Computação Gráfica                      | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE22                       |                          | Tópicos Especiais II                    | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE23                       |                          | Tópicos Especiais III                   | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE24                       |                          | Tópicos Especiais IV                    | 3                     |                 | 48                                  |
| ECOE25                       |                          | Tópicos Especiais V                     | 2                     | 1               | 48                                  |
| ECOE26                       |                          | Tópicos Especiais VI                    | 3                     |                 | 48                                  |
| ECOE27                       |                          | Tópicos Especiais VII                   | 3                     | 1               | 64                                  |
| ECOE28                       |                          | Tópicos Especiais VIII                  | 3                     | 1               | 64                                  |
| ECOE29                       |                          | Tópicos Especiais IX                    | 2                     | 2               | 64                                  |
| ECOE30                       |                          | Tópicos Especiais X                     | 4                     |                 | 64                                  |
| ECOE31                       |                          | Estudos Avançados I                     | 5                     |                 | 80                                  |
| ECOE32                       |                          | Estudos Avançados II                    | 5                     |                 | 80                                  |
| ECOE33                       |                          | Estudos Avançados III                   | 5                     |                 | 80                                  |
| ECOE34                       |                          | Estudos Avançados IV                    | 5                     |                 | 80                                  |
| ECOE35                       |                          | Estudos Avançados V                     | 5                     |                 | 80                                  |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| DISCIPLINAS OPTATIVAS (cont.) |                   |                                         |                |          |                             |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|----------------|----------|-----------------------------|
| CÓDIGO                        | PERÍODO DE OFERTA | DISCIPLINA                              | AULAS / SEMANA |          | CARGA HORÁRIA<br>HORAS AULA |
|                               |                   |                                         | TEÓRICAS       | PRÁTICAS |                             |
| ECOE42                        | 5                 | Tópicos Especiais em Programação II     | 2              | 1        | 48                          |
| ECOE43                        | 7                 | Tópicos Especiais em Programação III    | 2              | 1        | 48                          |
| ECOE44                        | 3                 | Maratona de Programação I               | 2              | 1        | 48                          |
| ECOE45                        | 3                 | Maratona de Programação II              | 2              | 1        | 48                          |
| ECOE51                        | 2                 | Empreendedorismo I                      | 3              |          | 48                          |
| ECOE52                        | 3                 | Empreendedorismo II                     | 3              |          | 48                          |
| ECOE53                        | 4                 | Empreendedorismo III                    | 2              |          | 32                          |
| ELT047                        |                   | Gestão de Projetos                      | 3              |          | 48                          |
| ELT054                        |                   | Tópicos Especiais em Eng. Eletrônica    | 3              |          | 48                          |
| LET007                        | 1                 | Libras - Língua Brasileira de Sinais    | 3              |          | 48                          |
| LET012                        | 2                 | Libras - Língua Brasileira de Sinais II | 3              |          | 48                          |
| SIO120                        |                   | Realidade Virtual e Aumentada           | 4              |          | 64                          |
| ADM082                        | 3                 | Criação de Novos Negócios               | 3              |          | 48                          |
| ADM083                        | 3                 | Introdução ao Empreendedorismo          | 3              |          | 48                          |
| TOTAL                         |                   |                                         | –              | –        | –                           |

### Requisitos de Disciplinas

Os requisitos das disciplinas estão ordenados por semestre.

| REQUISITOS DE DISCIPLINAS – 1º PERÍODO |                                        |                        |              |
|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|--------------|
| CÓDIGO                                 | DISCIPLINA                             | PRÉ-REQUISITO          | CO REQUISITO |
|                                        |                                        | Total(T) / Parcial (P) |              |
| MAT001                                 | Cálculo I                              |                        |              |
| MAT011                                 | Geometria Analítica e Álgebra Linear   |                        |              |
| DES201                                 | Desenho Técnico Básico                 |                        |              |
| FIS104                                 | Metodologia Científica                 |                        | FIS114       |
| FIS114                                 | Laboratório Metodologia Científica     |                        | FIS104       |
| ECOP01                                 | Técnicas de Programação                |                        | ECOP11       |
| ECOP11                                 | Laboratório de Técnicas de Programação |                        | ECOP01       |
| ECO101                                 | Introdução à Engenharia                |                        |              |
| ECOP00                                 | Algoritmos                             |                        |              |



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| REQUISITOS DE DISCIPLINAS – 2º PERÍODO |                                                           |                          |                    |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| CÓDIGO                                 | DISCIPLINA                                                | PRÉ-REQUISITO            | CO REQUISITO       |
|                                        |                                                           | Total(T) / Parcial (P)   |                    |
| MAT002                                 | Cálculo II                                                | MAT001 (T)<br>MAT011 (T) |                    |
| BAC002                                 | Linguagem e Comunicação                                   |                          |                    |
| QUI102<br>QUI112                       | Química Geral<br>Química Experimental                     |                          | QUI 112<br>QUI 102 |
| FIS203<br>FIS213                       | Física Geral I<br>Física Experimental I                   | MAT001 (P)               | FIS203             |
| ECOP02<br>ECOP12                       | Estrutura de Dados<br>Laboratório de Estrutura de Dados   | ECOP01 (T)<br>ECOP01 (T) | ECOP12<br>ECOP02   |
| ECOM01<br>ECOM11                       | Matemática Discreta<br>Laboratório de Matemática Discreta |                          | ECOM11<br>ECOM01   |

| REQUISITOS DE DISCIPLINAS – 3º PERÍODO |                                                                         |                          |                  |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| CÓDIGO                                 | DISCIPLINA                                                              | PRÉ-REQUISITO            | CO REQUISITO     |
|                                        |                                                                         | Total(T) / Parcial (P)   |                  |
| MAT003                                 | Cálculo III                                                             | MAT001 (T)<br>MAT011 (T) |                  |
| MAT021                                 | Equações Diferenciais I                                                 | MAT001 (T)<br>MAT011 (T) |                  |
| EME311                                 | Mecânica dos Sólidos                                                    |                          |                  |
| ECOM02                                 | Teoria dos Grafos                                                       | ECOM01 (P)<br>ECOP02 (P) |                  |
| ECOP03<br>ECO013                       | Programação Orientada a Objetos<br>Lab. Programação Orientada a Objetos | ECOP01 (T)               | ECOP03           |
| EEL105<br>EEL115                       | Circuitos Elétricos I<br>Laboratório de Circuitos Elétricos I           |                          | EEL115<br>EEL105 |
| ECOP04<br>ECOP14                       | Programação Embarcada<br>Laboratório de Programação Embarcada           | ECOP01 (T)               | ECOP14<br>ECOP04 |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| REQUISITOS DE DISCIPLINAS – 4º PERÍODO |                                                                                |                        |                  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------|
| CÓDIGO                                 | DISCIPLINA                                                                     | PRÉ-REQUISITO          | CO REQUISITO     |
|                                        |                                                                                | Total(T) / Parcial (P) |                  |
| MAT022                                 | Equações Diferenciais II                                                       | MAT021 (T)             |                  |
| EME205                                 | Fenômenos de Transporte                                                        |                        |                  |
| FIS403<br>FIS413                       | Física Geral III<br>Física Experimental III                                    | MAT001 (T)             |                  |
| ELTD01<br>ELTD11                       | Eletrônica Digital I<br>Laboratório de Eletrônica Digital I                    |                        | ELTD11<br>ELTD01 |
| ELTA00<br>ELTA10                       | Introdução à Eletrônica Analógica<br>Lab. de Introdução à Eletrônica Analógica |                        | ELTA00           |
| EEL106<br>EEL116                       | Circuitos Elétricos II<br>Laboratório de Circuitos Elétricos II                | EEL105 (T)             | EEL116<br>EEL106 |
| ECOP05<br>ECOP15                       | Programação Aplicada<br>Laboratório de Programação Aplicada                    | ECOP03 (P)             | ECOP15<br>ECOP05 |

| REQUISITOS DE DISCIPLINAS – 5º PERÍODO |                                                                   |                          |                  |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| CÓDIGO                                 | DISCIPLINA                                                        | PRÉ-REQUISITO            | CO REQUISITO     |
|                                        |                                                                   | Total(T) / Parcial (P)   |                  |
| FIS502                                 | Eletromagnetismo                                                  | FIS403 (P)               |                  |
| FIS503<br>FIS513                       | Física Geral IV<br>Física Experimental IV                         |                          | FIS503           |
| ECN001                                 | Economia                                                          |                          |                  |
| ELTA01<br>ELTA11                       | Eletrônica Analógica I<br>Laboratório de Eletrônica Analógica I   | EEL105 (P)               | ELTA01           |
| ECAC01<br>ECAC11                       | Modelagem de Sistemas Dinâmicos<br>Introdução à Análise de Sinais | MAT022 (P)<br>MAT022 (P) | ECAC11<br>ECAC01 |
| ELTD02<br>ELTD12                       | Eletrônica Digital II<br>Laboratório de Eletrônica Digital II     | ELTD01 (T)               | ELTD02           |
| ECOM03<br>ECOM13                       | Análise de Algoritmos<br>Laboratório de Análise de Algoritmos     | ECOM02 (P)               | ECOM03           |



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| <b>REQUISITOS DE DISCIPLINAS – 6º PERÍODO</b> |                                              |                          |                     |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                                 | <b>DISCIPLINA</b>                            | <b>PRÉ-REQUISITO</b>     | <b>CO REQUISITO</b> |
|                                               |                                              | Total(T) / Parcial (P)   |                     |
| ELT052                                        | Materiais Elétricos e Eletrônicos            | QUI102 (P)<br>ELTA01 (P) |                     |
| ELTD03                                        | Microcontroladores e Microprocessadores      | ECOP01 (T)<br>ELTD02 (P) |                     |
| ELTD13                                        | Lab. Microcontroladores e Microprocessadores |                          | ELTD03              |
| ECAC02                                        | Controle Clássico                            | ECAC01 (T)               | ECAC12              |
| ECAC12                                        | Laboratório de Controle Clássico             |                          | ECAC02              |
| ECOT01                                        | Engenharia de Software I                     | ECOP03 (P)               | ECOT11              |
| ECOT11                                        | Laboratório de Engenharia de Software I      |                          | ECOT01              |
| ELTA02                                        | Eletrônica Analógica II                      | ELTA01 (T)               |                     |
| ELTA12                                        | Laboratório de Eletrônica Analógica II       |                          | ELT02               |
| TELC01                                        | Sistemas de Comunicação Analógica I          | MAT022 (P)               | TELC11              |
| TELC11                                        | Lab. de Sistemas de Comunicação Analógica I  |                          | TELC01              |
| ECOM04                                        | Linguagens de Programação                    |                          |                     |
| ECOS01                                        | Sistemas Operacionais                        | ECOP02 (T)               |                     |

| <b>REQUISITOS DE DISCIPLINAS – 7º PERÍODO</b> |                                             |                          |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <b>CÓDIGO</b>                                 | <b>DISCIPLINA</b>                           | <b>PRÉ-REQUISITO</b>     | <b>CO REQUISITO</b> |
|                                               |                                             | Total(T) / Parcial (P)   |                     |
| MAT012                                        | Cálculo Numérico                            | MAT001 (T)               |                     |
| EAM002                                        | Ciências do Ambiente                        |                          |                     |
| ECOM05                                        | Linguagens Formais                          | ECOM02 (P)<br>ECOM04 (P) |                     |
| ELTD04                                        | Microprocessador Avançado                   | ELTD03 (P)               | ELTD14              |
| ELTD14                                        | Laboratório de Microprocessador Avançado    |                          | ELTD04              |
| ELTD05                                        | Projeto de Sistemas Digitais                | ELTD02 (P)               | ELTD15              |
| ELTD15                                        | Laboratório de Projeto de Sistemas Digitais |                          | ELTD05              |
| ECOT02                                        | Engenharia de Software II                   | ECOT01 (P)               | ECOT12              |
| ECOT12                                        | Laboratório de Engenharia de Software II    |                          | ECOT02              |
| ECAC04                                        | Processamento Digital de Sinais             |                          | ECAC14              |
| ECAC14                                        | Lab. de Processamento Digital de Sinais     |                          | ECAC04              |
| TELC02                                        | Sistemas de Comunicação Digital             | TELC01 (P)               | TELC12              |
| TELC12                                        | Lab. de Sistemas de Comunicação Digital     |                          | TELC02              |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| REQUISITOS DE DISCIPLINAS – 8º PERÍODO |                                               |                          |              |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|--------------|
| CÓDIGO                                 | DISCIPLINA                                    | PRÉ-REQUISITO            | CO REQUISITO |
|                                        |                                               | Total(T) / Parcial (P)   |              |
| MAT013                                 | Probabilidade e Estatística                   | MAT001 (T)               |              |
| SOC002                                 | Ciências Humanas e Sociais                    |                          |              |
| EPR002                                 | Organização Industrial e Administração        |                          |              |
| ECOM06                                 | Compiladores                                  | ECOM05 (T)               |              |
| ELTD06                                 | Computadores Digitais                         | ELTD03 (P)               |              |
| ECOT03                                 | Banco de Dados                                | ECOP02 (T)<br>ECOT02 (P) | ECOT13       |
| ECOT13                                 | Laboratório de Banco de Dados                 |                          | ECOT03       |
| TELC03                                 | Redes de Computadores                         | ECOM02 (T)               |              |
| TELC13                                 | Laboratório de Redes de Computadores          |                          | TELC03       |
| ECO 040                                | Metodologia de Pesquisa Aplicada a Computação |                          |              |

| REQUISITOS DE DISCIPLINAS – 9º PERÍODO |                                      |               |              |
|----------------------------------------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| CÓDIGO                                 | DISCIPLINA                           | PRÉ-REQUISITO | CO REQUISITO |
|                                        |                                      | TOTAL         |              |
| EPR502                                 | Engenharia Econômica                 |               |              |
| ECOT04                                 | Inteligência Artificial              | ECOM03 (T)    |              |
| ECOS02                                 | Sistemas Distribuídos                | ECOS01 (P)    |              |
| ECOS12                                 | Laboratório de Sistemas Distribuídos |               | ECOS02       |
| ECO921                                 | Tópicos Especiais em Computação      |               |              |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| DISCIPLINAS ALTERNATIVAS |                               |                                    |
|--------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| CÓDIGO                   | DISCIPLINA                    | REQUISITO                          |
| ECOX01                   | Engenharia da Computação I    | Mobilidade Acadêmica Internacional |
| ECOX02                   | Engenharia da Computação II   | Mobilidade Acadêmica Internacional |
| ECOX03                   | Engenharia da Computação III  | Mobilidade Acadêmica Internacional |
| ECOX04                   | Engenharia da Computação IV   | Mobilidade Acadêmica Internacional |
| ECOX05                   | Engenharia da Computação V    | Mobilidade Acadêmica Internacional |
| ECOX06                   | Engenharia da Computação VI   | Mobilidade Acadêmica Internacional |
| ECOX07                   | Engenharia da Computação VII  | Mobilidade Acadêmica Internacional |
| ECOX08                   | Engenharia da Computação VIII | Mobilidade Acadêmica Internacional |
| ECOX09                   | Engenharia da Computação IX   | Mobilidade Acadêmica Internacional |
| ECOX10                   | Engenharia da Computação X    | Mobilidade Acadêmica Internacional |

| REQUISITOS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS |                                              |               |              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|--------------|
| CÓDIGO                               | DISCIPLINA                                   | PRÉ-REQUISITO | CO REQUISITO |
|                                      |                                              | TOTAL         |              |
| ECOE01                               | Estruturas Avançadas de Computadores         |               |              |
| ECOE02                               | Circuitos Integrados Analógicos              | ELTA01        |              |
| ECOE03                               | Processamento Paralelo                       | ECOS01        |              |
| ECOE04                               | Tópicos Especiais em Inteligência Artificial | ECOT04        |              |
| ECOE05                               | Programação de Dispositivos Móveis           |               |              |
| ECOE06                               | Tópicos Especiais em Eletrônica              | ELTD05        |              |
| ECOE07                               | Tópicos Especiais em Programação             | ECOP03        |              |
| ECOE08                               | Tópicos Esp. em Sistemas de Comunicação      | TELC02        |              |
| ECOE09                               | Tópicos Esp. em Redes de Computadores        | TELC03        |              |
| ECOE10                               | Tópicos Esp. em Segurança da Informação      | TELC03        |              |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

| REQUISITOS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS (cont.) |                                               |                  |              |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|--------------|
| CÓDIGO                                       | DISCIPLINA                                    | PRÉ-REQUISITO    | CO REQUISITO |
|                                              |                                               | TOTAL            |              |
| ECOE11                                       | Tópicos Esp. em Engenharia de <i>Software</i> |                  |              |
| ECOE12                                       | Tópicos Esp. em Sistemas Operacionais         | ECOS01           |              |
| ECOE13                                       | Tópicos Esp. em Sistemas Distribuídos         | ECOS02           |              |
| ECOE14                                       | Direito e Legislação                          |                  |              |
| ECOE15                                       | Computador e Sociedade                        |                  |              |
| ECOE16                                       | Interface Homem Máquina                       |                  |              |
| ECOE17                                       | Sistemas Multimídia                           |                  |              |
| ECOE18                                       | Sistemas Hipermídia                           |                  |              |
| ECOE19                                       | Processamento de Imagens                      |                  |              |
| ECOE20                                       | Computação Gráfica                            |                  |              |
| ECOE22                                       | Tópicos Especiais II                          |                  |              |
| ECOE23                                       | Tópicos Especiais III                         |                  |              |
| ECOE24                                       | Tópicos Especiais IV                          |                  |              |
| ECOE25                                       | Tópicos Especiais V                           |                  |              |
| ECOE26                                       | Tópicos Especiais VI                          |                  |              |
| ECOE27                                       | Tópicos Especiais VII                         |                  |              |
| ECOE28                                       | Tópicos Especiais VIII                        |                  |              |
| ECOE29                                       | Tópicos Especiais IX                          |                  |              |
| ECOE30                                       | Tópicos Especiais X                           |                  |              |
| ECOE31                                       | Estudos Avançados I                           |                  |              |
| ECOE32                                       | Estudos Avançados II                          |                  |              |
| ECOE33                                       | Estudos Avançados III                         |                  |              |
| ECOE34                                       | Estudos Avançados IV                          |                  |              |
| ECOE35                                       | Estudos Avançados V                           |                  |              |
| ECOE41                                       | Tópicos Especiais em Programação I            | ECOP03           |              |
| ECOE42                                       | Tópicos Especiais em Programação II           | ECOP03           |              |
| ECOE43                                       | Tópicos Especiais em Programação III          | ECOP03           |              |
| ECOE44                                       | Maratona de Programação I                     | ECOP01           |              |
| ECOE45                                       | Maratona de Programação II                    | ECOP02<br>ECOE44 |              |
| ECOE51                                       | Empreendedorismo I                            |                  |              |
| ECOE52                                       | Empreendedorismo II                           |                  |              |
| ECOE53                                       | Empreendedorismo III                          |                  |              |
| LET007                                       | Língua Brasileira de Sinais - Libras          |                  |              |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

## 15. Ementa e Bibliografia das Disciplinas

As ementas das disciplinas são apresentadas a seguir e são ordenadas por semestre em ordem crescente.

### 1º PERÍODO

|               |                  |
|---------------|------------------|
| <b>MAT001</b> | <b>Cálculo I</b> |
|---------------|------------------|

Funções. Limite e continuidade. Derivada. Integral. Integral imprópria.

Bibliografia Básica:

- GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6 ed. rev. ampl.. São Paulo: Makron Books, 2006. 448 p.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volumes I e II. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- STEWART, James. Cálculo: volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v.1. 535 p.

Bibliografia Complementar:

- AVILA, Geraldo, "Calculo 1 – Funções de uma Variável. volume 1, Editora LTC. 1994.
- BOULOS, P. Introdução ao Cálculo, volume 1, Editora São Paulo: Edgard Blucher. 1973.
- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, volume 1, Editora Harper & How do Brasil, 2ª. Edição. 1982.
- MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. Cálculo, volume 1, Editora Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.
- SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica, volume 1, Editora Makron Books, 2ª. Edição, 1995.

|               |                                             |
|---------------|---------------------------------------------|
| <b>MAT011</b> | <b>Geometria Analítica e Álgebra Linear</b> |
|---------------|---------------------------------------------|

Vetores. Retas e planos. Cônicas e quádras. Espaços Euclidianos. Matrizes e sistemas de equações lineares.

Bibliografia Básica:

- SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4 ed. rev. ampl.. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 285 p.
- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Introdução a álgebra linear. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1997.
- WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. 232 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Bibliografia Complementar:

- CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3 ed. rev. ampl. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 543 p.
- MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. v.1. 605 p.
- NOVAIS, M. H. Cálculo vetorial e geometria analítica. São Paulo: Edgard Blucher, 1973. 135 p.
- SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4 ed. rev. ampl. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 285 p.
- SANTOS, R. J, “Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear”, Editora Imprensa Universitária da UFMG. , (2007).
- SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 2. 763

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| <b>DES201</b> | <b>Desenho Técnico Básico</b> |
|---------------|-------------------------------|

Normas gerais do desenho técnico. Desenho geométrico. Desenho de projeções. Normas para projeções ortogonais no primeiro e terceiro diedro. Normas para cotação. Representação de cortes e secções de peças. Desenho em perspectiva. Desenvolvimento de sólidos geométricos.

Bibliografia Básica:

- BACHMANN, A; FORBERG, R. Desenho Técnico. Porto Alegre: Globo, 1970. 337 p.
- FRENCH, Thomas E. Desenho Técnico. Porto Alegre: Globo, 1974. 664 p.
- MANFE, G; POZZA, R; SCARATO, G. Manual de desenho técnico mecânico. [s.l.]: Renovada Livros Culturais Ltda, 1977.
- PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas. 46 ed. São Paulo: Escola Pro-Tec, 1991.
- RODRIGUES, A. J. Geometria Descritiva: Projetividades Curvas e Superfícies. Rio de Janeiro: Livro Tecnico, 1968. 425 p.

Bibliografia Complementar:

- FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Mecânica-Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico: Dimensionamento. Rio de Janeiro: Globo, 1995. 3. 192 p. Projeto Teleducacao para o Trabalho-Telecurso 2000-Curso Profissionalizante.
- KWAYSSER, E. Desenho de Máquinas.; Edart; 2ª ed. 1967.
- MANFE, G; POZZA, R; SCARATO, G. Desenho Técnico Mecânico: para as escolas técnicas e ciclo básico das Faculdades de Engenharia. São Paulo: Hemus, v.1. 2004.
- MONTENEGRO, G. A. A invenção do Projeto: a criatividade aplicada em Desenho Industrial, Arquitetura, Comunicação Visual. São Paulo: Edgard Blucher, 1987. 131 p.
- PROVENZA, F.; Projetista de máquinas; Escola Pro-Tec. 1986.
- SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4 ed. ampl. atual. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| <b>FIS104</b> | <b>Metodologia Científica</b> |
|---------------|-------------------------------|

Conceitos básicos de distribuições de erro. Algarismo significativo. Operações com algarismos significativos. Incerteza de medição. Erros sistemáticos e estatísticos. Valor médio e desvio padrão. Propagação de incertezas. Tratamento estatístico da teoria de erros. Modelos e gráficos.

Bibliografia Básica:

- RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de Pesquisa Científica. Petrópolis: Vozes, 1998. 121 p.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 21. São Paulo: Cortez, 2000. 279 p. VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. São Paulo: Edgard Blucher, 1991. 225 p.

Bibliografia Complementar:

- Guia para a expressão da incerteza de medição. 3 ed. Rio de Janeiro: ABNT/INMETRO, 2003, 120 p.
- MARTINS, Rosana Maria; CAMPOS, Valéria Cristina. Guia pratico para pesquisa científica. Rondonopolis: UNIR, 2003. 89 p.
- RESNICK, R; HALLIDAY, R. Fundamentos de Física 1: Mecânica. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, . v. 1. 300 p.
- RESNICK, R; HALLIDAY, D. Física 1. 4 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. 4 v. 343 p.

|               |                                              |
|---------------|----------------------------------------------|
| <b>FIS114</b> | <b>Laboratório de Metodologia Científica</b> |
|---------------|----------------------------------------------|

Laboratório de conceitos básicos de distribuições de erro. Algarismo significativo. Operações com algarismos significativos. Incerteza de medição. Erros sistemáticos e estatísticos. Valor médio e desvio padrão. Propagação de incertezas. Tratamento estatístico da teoria de erros. Modelos e gráficos.

Bibliografia Básica:

- RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de Pesquisa Científica. Petrópolis: Vozes, 1998. 121 p.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 21. São Paulo: Cortez, 2000. 279 p.
- VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. São Paulo: Edgard Blucher, 1991. 225 p.

Bibliografia Complementar:

- Guia para a expressão da incerteza de medição. 3 ed. Rio de Janeiro: ABNT/INMETRO, 2003, 120 p.
- MARTINS, Rosana Maria; CAMPOS, Valéria Cristina. Guia pratico para pesquisa científica. Rondonopolis: UNIR, 2003. 89 p.
- RESNICK, R; HALLIDAY, R. Fundamentos de Física 1: Mecânica. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, . v.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

1. 300 p.
- RESNICK, R; HALLIDAY, D. Física 1. 4 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. 4 v. 343 p.

|               |                                |
|---------------|--------------------------------|
| <b>ECOP01</b> | <b>Técnicas de Programação</b> |
|---------------|--------------------------------|

Introdução. Itens fundamentais. Estruturas de controle. Variáveis compostas homogêneas. Variáveis compostas heterogêneas. Introdução à linguagem C . Fluxo de controle. Funções. Parâmetros de funções. Recursão. Vetores. Estruturas. Ponteiros. Strings.

Bibliografia Básica:

- FARRER, Harry et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3a ed. Rio de Janeiro: L.T.C, 2010. 284 p.
- KERNIGHAN, B. W; RITCHIE, D. M. C a Linguagem de programação. Porto Alegre: Campus, 1986. 208 p.
- SCHILDT, Herbert. C Completo e Total. São Paulo: Makron Books do Brasil/McGraw-Hill, 1991. 889 p.

Bibliografia Complementar:

- ASCÊNCIO, Ana Fernandes Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 355 p.
- FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208 p.
- MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1990. v. 2. 241 p.

|               |                                               |
|---------------|-----------------------------------------------|
| <b>ECOP11</b> | <b>Laboratório de Técnicas de Programação</b> |
|---------------|-----------------------------------------------|

Experiências sobre: implementação de algoritmos estruturados, ferramentas computacionais, comandos básicos da linguagem C , operadores, estruturas de controle, funções, parâmetros de funções, recursão, vetores, estruturas, ponteiros e strings.

Bibliografia Básica:

- FARRER, Harry et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3a ed. Rio de Janeiro: L.T.C, 2010. 284 p.
- KERNIGHAN, B. W; RITCHIE, D. M. C a Linguagem de programação. Porto Alegre: Campus, 1986. 208 p.
- SCHILDT, Herbert. C Completo e Total. São Paulo: Makron Books do Brasil/McGraw-Hill, 1991. 889 p.

Bibliografia Complementar:

- ASCÊNCIO, Ana Fernandes Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Prentice Hall, 2002.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

355 p.

- FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208 p.
- MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1990. v. 2. 241 p.

|               |                                |
|---------------|--------------------------------|
| <b>ECO101</b> | <b>Introdução à Engenharia</b> |
|---------------|--------------------------------|

O curso de engenharia da computação na Universidade Federal de Itajubá. Introdução à engenharia da computação. Engenharia e sua evolução. A engenharia e a sociedade. A ética na engenharia.

Bibliografia Básica:

- BAZZO, W. A. Introdução à Engenharia. Florianópolis: UFSC, 1988. 177 p.
- BZZO, WALTER A. Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos. Editora da UFSC. 1ª. Edição. 2006.
- BOYLESTAD, Robert L. Introdução a análise de circuitos. 10 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 828 p.

Bibliografia Auxiliar:

- CAMPOS, M. A. POURCHET. Aprender a Aprender no Curso Superior. Rio de Janeiro: Editora Ministério da Educação e Cultura. 1969. 195 p.
- HOLTZAPPLE, Mark Thomas. Introdução à Engenharia. Editora LTC, 1ª. Edição. 2006.
- KRICK, E. V. Introdução a Engenharia. Rio de Janeiro: Livro Tecnico, 1970. 190 p.

|               |                  |
|---------------|------------------|
| <b>ECOP00</b> | <b>Algoritmo</b> |
|---------------|------------------|

Introdução. Conceito de algoritmo. Itens fundamentais. Estruturas de controle. Variáveis compostas homogêneas. Variáveis compostas heterogêneas. Introdução à linguagem C. Fluxo de controle. Funções. Parâmetros de funções. Recursão. Vetores. Estruturas. Ponteiros. *Strings*.

Bibliografia Básica:

- FARRER, Harry et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3a ed. Rio de Janeiro: L.T.C, 2010. 284 p.
- KERNIGHAN, B. W; RITCHIE, D. M. C a Linguagem de programação. Porto Alegre: Campus, 1986. 208 p.
- SCHILDT, Herbert. C Completo e Total. São Paulo: Makron Books do Brasil/McGraw-Hill, 1991. 889 p.

Bibliografia Complementar:

- ASCÊNCIO, Ana Fernandes Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 355 p.
- FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208 p.
- MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1990. v. 2. 241 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

## 2º PERÍODO

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| <b>MAT002</b> | <b>Cálculo II</b> |
|---------------|-------------------|

Sequências e séries. Séries de potências. Séries de Taylor. Abertos no  $\mathbb{R}^n$ . Funções de uma variável real a valores em  $\mathbb{R}^n$ . Curvas. Funções reais de várias variáveis reais a valores reais. Derivadas parciais. Diferenciabilidade. Gradiente e sua interpretação geométrica. Máximos e mínimos.

Bibliografia Básica:

- GONÇALVES, Miriam Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2 ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2007. 435 p.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volumes II e IV. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. v.1. 605 p.

Bibliografia Complementar:

- AVILA, Geraldo. Cálculo 2: Funções de uma Variável. 3. Rio de Janeiro: L.T.C, 1995. 2. 238 p.
- BOULOS, P. Introdução ao Cálculo, volume 1, Editora São Paulo: Edgard Blucher. 1973.
- LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. volumes 1 e 2, Editora São Paulo: Harper & How do Brasil, 2ª. Edição. 1982.
- STEWART, James., Cálculo: volume 2. Editora Thomson. 5ª. Edição. 2006.
- SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica. Volumes 1 e 2, Editora São Paulo: Makron Books, 2ª. Edição. 1995.

|               |                                |
|---------------|--------------------------------|
| <b>BAC002</b> | <b>Linguagem e Comunicação</b> |
|---------------|--------------------------------|

Linguagem e Interação. Gêneros textuais orais e escritos. Estrutura, organização, planejamento, produção e compreensão de textos técnicos e acadêmicos.

Bibliografia Básica:

- EMEDIATO, Wander. A fórmula do texto. Editora Geração Editorial. 2008.
- GUIMARÃES, Thelma de Carvalho. Comunicação e linguagem. São Paulo: Pearson, 2012. 258 p.
- KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e escrever: estratégias de produção textual. Editora Contexto. 2ª. Edição. 2010.

Bibliografia Complementar:

- GARCIA, O. M. Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 27a ed. atual. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010. 548 p.
- MACHADO, Anna Rachel et al(Org.). Resumo. São Paulo: Parábola, 2004. 123 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- MACHADO, Anna Rachel et al(Org.). Resenha. São Paulo: Parábola, 2004. 123 p.
- MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008. 295 p.
- MARQUES, Mario Osório. Escrever é preciso: o princípio da pesquisa. Editora Unijui-Inep. 2006.

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| <b>QUI102</b> | <b>Química Geral</b> |
|---------------|----------------------|

Estrutura Atômica. Interações Interatômicas e Intermoleculares. Metais. Cálculos Estequiométricos. Termoquímica. Cinética Química. Eletroquímica.

Bibliografia Básica:

- Chang Raimond, “Química geral: conceitos essenciais”, Editora McGraw-Hill, (2007)
- Kotz, John C. e Treichel, Paul M., “Química geral e reações químicas”, Editora Thonson Learning, (2007)
- Maia, Daltamir Justino e Bianchi, J. C. de A., “Química geral: fundamentos”, Editora Pearson Prentice Hall, (2007)
- Peter Atkins e Loretta Jones, Princípios de Química, volume , Editora Bookman, 3º edição, (2006)
- Theodore L. BrownH. Eugene LeMay, Jr. Bruce E. Bursten, “Química - A Ciência Central”, Editora Pearson Education do Brasil, 9ª. edição, (2005)
- MASTERTON, W.L; SLOWINSKI, E.J; STANITSKI, C.L. Principios de Química. 6 ed. Rio de Janeiro: Editora:Guanabara Dois, (1990)

Bibliografia Complementar:

- FELTRE, R; YOSHINAGA, S. Química Geral 1: teoria e exercícios. São Paulo.
- PIMENTEL,G.C; SPRATLEY,R.D. Química: um tratamento moderno. São Paulo: Edgard Blucher, (1974)
- PAULING, L. Química Geral. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, (1972)
- SCHAUM, D. Química Geral. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, (1975)
- Russell, J. B. Química Geral. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, (1982)

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| <b>QUI112</b> | <b>Química Experimental</b> |
|---------------|-----------------------------|

Experiências sobre: preparação de soluções, transferência de elétrons em reações de oxi-redução, caracterização dos eletrodos e do fluxo eletrônico em pilhas, eletrodeposição de metais, reações de corrosão metálica e passivação superficial, corrosão galvânica, proteção catódica, corrosão sob tensão mecânica, corrosão eletrolítica, corrosão por aeração diferencial e corrosão por frestas.

Bibliografia Básica:

- ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p.
- BROWN, Theodore L et al. Química: a ciência central. 9 ed. São Paulo: Pearson & Prentice Hall,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

2005. 972 p.

- KONDO, Márcia Matiko; SILVA, Milady A. P.; SACHS, Daniela. Manual de instruções para aulas práticas de química experimental. Editora UNIFEI, 2010.
- MASTERTON, W.L; SLOWINSKI, E.J; STANITSKI, C.L. Principios de Química. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1990. 681 p.

Bibliografia Complementar:

- CHANG, Raymond. Química Geral: conceitos essenciais. 4a ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 778 p.
- FELTRE, R; YOSHINAGA, S. Química Geral 1: teoria e exercícios. São Paulo: [s. n.], [s.d.]. 533 p.
- PAULING, L. Química Geral. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972.
- PIMENTEL, G.C; SPRATLEY, R.D. Química: um tratamento moderno. São Paulo: Edgard Blucher, 1974. v.2. 777 p.
- RUSSELL, J. B. Química Geral. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. 897 p.
- SCHAUM, D. Química Geral. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 372 p.

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| <b>FIS203</b> | <b>Física Geral I</b> |
|---------------|-----------------------|

Movimento unidimensional. Movimento bidimensional. Leis de *Newton*. Trabalho e energia mecânica. Conservação do momento linear. Colisões. Rotações e momento angular. Dinâmica de corpos rígidos.

Bibliografia Básica:

- RESNICK, R; HALLIDAY, D. Física . Vol.1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, (1984)
- TIPLER, P. A. Física: Volume 1, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, (1984)
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A, et al. Física I: Mecânica. 12 ed., Addison Wesley Brasil, (2008)

Bibliografia Complementar:

- ALONSO, M; FINN, E. J. Física 1. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. v.1. Blucher, (1973)
- CHAVES, A. S. Física 1. v. 1. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, (2001)
- KITTEL, C; KNIGHT, W. D; RUDERMAN, M. A. Mecânica. São Paulo: Edgard
- NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de Física Básica: volume 1. São Paulo: Edgar Blucher, (1981)
- SERWAY, R.A. Física 1. v. 1. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, (1996)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| <b>FIS213</b> | <b>Física Experimental I</b> |
|---------------|------------------------------|

Experiências sobre: movimento unidimensional, movimento bidimensional, leis de *Newton*, trabalho, energia mecânica, conservação do momento linear, colisões, rotações, momento angular e dinâmica de corpos rígidos.

Bibliografia Básica:

- RESNICK, R; HALLIDAY, R. Fundamentos de Física 1: Mecânica. v. 1. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, (1991)
- RESNICK, R; HALLIDAY, D. Física 1. 4 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, (1984)
- SERWAY, R.A. Física para Cientistas e Engenheiros. 2, 3 e 4 3. Editora: LTC. (1996)

Bibliografia Complementar:

- TIPLER, Paul A. Física: volume 1B. v. 1b. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. (1984)
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. 12 edição. Pearson Education do Brasil. (2008)
- NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de Física Básica : volume 1 (1.ed.): Mecânica. 1.ed. São Paulo: Edgard Blucher. (1981)
- ALONSO M., Finn Física: um curso básico . E.J. 2 10 Editora: Edgar Blucher. (2004)
- RESNICK D., WALKER R. Fundamentos da Física - Mecânica Halliday, 1 Sétima Livros Técnicos e Científicos. (2006)

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| <b>ECOP02</b> | <b>Estrutura de Dados</b> |
|---------------|---------------------------|

Lista estática. Lista estática encadeada. Alocação dinâmica. Lista dinâmica simplesmente encadeada. Lista dinâmica duplamente encadeada. Listas circulares. Listas generalizadas. Pilhas. Filas. Recursão. Árvores binárias de busca. Árvores balanceadas AVL. Árvores múltiplas. Funções de manipulação de arquivos. Algoritmo de *Huffman*. Árvore B. Tabelas de dispersão. Tratamento de colisões.

Bibliografia Básica:

- DROZDEK, Adam, Estrutura de Dados e Algoritmos em C, Editora Pioneira Thomson Learning. (2002)
- FEOFILOFF, Paulo; Algoritmos em Linguagem C, Editora Campus / Elsevier, 1a edição. (2008)
- SZWARCFITER, J. L., Estruturas de Dados e Seus Algoritmos, Editora Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. (1994)

Bibliografia Complementar:

- ASCENCIO, Ana F. Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de; Estrutura de dados: algoritmos, análise de complexidade e implementações em Java e C/C++. Editora Pearson Prentice Hall. (2010)
- HOROWITZ, E; SAHNI, S. Fundamentals of Data Structures. Woodland Hills: Computer Science Press, 1976. 564 p.
- TENEMBAUM, Aaron M., Estruturas de Dados Usando C, Editora Makron Books, (1995)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- VELOSO, P; AZEREDO, P; SANTOS, C. dos. Estruturas de dados. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 228 p.
- ZIVIANI, N. Projetos de Algoritmos e Estrutura de Dados. Campinas: Unicamp, 1986. 153 p.

|               |                                          |
|---------------|------------------------------------------|
| <b>ECOP12</b> | <b>Laboratório de Estrutura de Dados</b> |
|---------------|------------------------------------------|

Laboratório de Lista estática. Lista estática encadeada. Alocação dinâmica. Lista dinâmica simplesmente encadeada. Lista dinâmica duplamente encadeada. Listas circulares. Listas generalizadas. Pilhas. Filas. Recursão. Árvores binárias de busca. Árvores balanceadas AVL. Árvores múltiplas. Funções de manipulação de arquivos. Algoritmo de Huffman. Árvore B. Tabelas de dispersão. Tratamento de colisões.

Bibliografia Básica:

- DROZDEK, Adam, Estrutura de Dados e Algoritmos em C, Editora Pioneira Thomson Learning. (2002)
- FEOFIOFF, Paulo; Algoritmos em Linguagem C, Editora Campus / Elsevier, 1a edição. (2008)
- SZWARCFITER, J. L., Estruturas de Dados e Seus Algoritmos, Editora Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. (1994)

Bibliografia Complementar:

- ASCENCIO, Ana F. Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de; Estrutura de dados: algoritmos, análise de complexidade e implementações em Java e C/C++. Editora Pearson Prentice Hall. (2010)
- HOROWITZ, E; SAHNI, S. Fundamentals of Data Structures. Woodland Hills: Computer Science Press, 1976. 564 p.
- TENEMBAUM, Aaron M., Estruturas de Dados Usando C, Editora Makron Books, (1995)
- VELOSO, P; AZEREDO, P; SANTOS, C. dos. Estruturas de dados. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 228 p.
- ZIVIANI, N. Projetos de Algoritmos e Estrutura de Dados. Campinas: Unicamp, 1986. 153 p.

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| <b>ECOM01</b> | <b>Matemática Discreta</b> |
|---------------|----------------------------|

Conjuntos e funções. Noções de lógica e técnicas de demonstração. Relações. Combinatória.

Bibliografia Básica:

- GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. 597 p.
- IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar 1: conjuntos e funções. 8a ed. São Paulo: Atual, 2004. 312 p.
- SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta: uma introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 573 p.
- SOUZA, João Nunes de. Lógica para Ciência da Computação: uma introdução concisa. 2a. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 220 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- ROSS, Sheldon M. Introduction to probability and statistics for engineers and scientists. 4 ed. San Diego, California: Elsevier Academic Press, 2009. 664 p.

Bibliografia Complementar:

- ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação a lógica matemática. 10a. ed. São Paulo: Nobel, 1978. 203 p.
- GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação: um tratamento moderno de matemática discreta. Tradução e revisão técnica: Valéria de Magalhães Lorio. 7a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2017. 884 p.
- KOLMAN, B; BUSBY, R; ROSS, S. Discrete mathematical structures. Harlow: Pearson Education, 2014. 540 p.
- LIPSCHUTZ, S. Teoria dos Conjuntos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1974. 337 p.
- LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Teoria e problemas de matemática discreta. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 511 p.
- LOVÁSZ, L.; PELIKÁN, J.; VESZTERGOMBI, K. Matemática discreta: elementar e além. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática - SBM, 2005. 285 p.
- ROSEN, Kenneth H. Discrete mathematics and its applications. 6 ed. Boston: McGraw-Hill, 2007.

|               |                                           |
|---------------|-------------------------------------------|
| <b>ECOM11</b> | <b>Laboratório de Matemática Discreta</b> |
|---------------|-------------------------------------------|

Cláusulas de Horn. Cálculo Lambda. Introdução à Linguagem Prolog. Introdução à Linguagem Haskell.

Bibliografia Básica:

- BRAMER, Max. Logic programming with prolog. U.S.A: Springer, 2005. 223 p.
- GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. 597 p.
- SÁ, Claudio Cesar de; SILVA, Márcio Ferreira da. Haskell: uma abordagem prática. São Paulo: Novatec Editora, 2006. 287 p.

Bibliografia Complementar:

- CLOCKSIN, William F.; MELLISH, Christopher. S. Programming in Prolog: using the ISO standard. 5 ed. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003. 299 p.
- LIPSCHUTZ, S. Teoria dos Conjuntos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1974. 337 p.
- SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta: uma introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 573 p.
- STERLING, Leon; SHAPIRO, Ehud. The Art of Prolog: Advanced programming techniques. 2. London: The MIT Press, 1994. 509 p.
- ROBINSON, P. R. Turbo Prolog: Guia do Usuario. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1988. 287 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

### 3º PERÍODO

|               |                    |
|---------------|--------------------|
| <b>MAT003</b> | <b>Cálculo III</b> |
|---------------|--------------------|

Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais. Campos vetoriais. Rotacional, divergente e laplaciano. Integrais duplas e triplas. Integrais de linha. Campos conservativos. Integrais de superfície. Fluxo de um campo vetorial. Teorema de Green no plano. Teorema de Stokes. Teorema da divergência de Gauss.

**Bibliografia Básica:**

- STEWART, James. Cálculo: volume 2. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v.2. 1077 p.
- GONÇALVES, Miriam Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2 ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2007. 435 p.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume II. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

- AVILA, Geraldo. Calculo 2: Funcoes de uma Variavel. 3. Rio de Janeiro: L.T.C, 1995. 2. 238 p. v. 2
- MUNEM, M.A; FOULIS, D.J. Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. v. 2. 1033 p.
- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 2 ed. São Paulo: Harper & How do Brasil, 1982. v. 1.
- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 2 ed. São Paulo: Harper & How do Brasil, 1982. v. 2.
- SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 1. 744 p.
- SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 2. 763 p.

|               |                                |
|---------------|--------------------------------|
| <b>MAT021</b> | <b>Equações Diferenciais I</b> |
|---------------|--------------------------------|

Equações diferenciais de ordem um. Equações diferenciais lineares de ordem dois. Equações diferenciais lineares de ordem mais alta. Solução em série para equações lineares de segunda ordem. Sistemas de equações diferenciais lineares de ordem um.

**Bibliografia Básica:**

- BOYCE, William E; DiPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 416 p.
- KREIDER, D. L.; KLULER, R. G.; OSTBERG, D. R. Equações Diferenciais. Editora Edgard Blucher Ltda. 2002.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Bibliografia Complementar:

- BRANNAN, James R.; BOYCE, William E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Editora Rio de Janeiro: LTC. 2008.
- CHICONE, Carmen. Ordinary differential equations with applications. 2 ed. Missouri: Springer, 2006. v. 34. 636 p.
- DOERING, Claus I.; LOPES, Artur O. Equações diferenciais ordinárias. 3 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. 423 p.
- ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 2003. v. 1. 473 p.
- PERKO, Lawrence. Differential equations and dynamical systems. 3 ed. New York: Springer, 2001. 561 p.

|                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| <b>EME 311</b> | <b>Mecânica dos Sólidos</b> |
|----------------|-----------------------------|

Estática dos corpos rígidos. Forças distribuídas. Centro de gravidade e momento estático de áreas. Momentos e produtos de inércia. Treliças. Esforços em vigas e cabos. Tensões e deformações para cargas axiais. Torção. Flexão. Tensões combinadas. Tensões no plano. Flambagem. Deformações em vigas.

Bibliografia Básica:

- HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 10 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 544 p.
- MERIAM, J. L; KRAIGE, L. G. Mecânica: Estática. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 360 p.
- BEER, Ferdinand P; JOHNSTON Jr., E. Russell. Mecânica vetorial para engenheiros: Estática. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980. v. 1. 456 p.

Bibliografia Complementar:

- HUEBNER, K. H. The Finite Element Method for Engineers. New York: John Wiley, 1975. 500 p.
- POPOV, E. P. Introdução a Mecânica dos Sólidos. São Paulo: Edgard Blucher, 1978. 534 p.
- SHAMES, I. H. Introdução a Mecânica dos Sólidos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1983. 552 p.
- TIMOSHENKO, S. P; GERE, J. E. Mecânica dos Sólidos. Rio de Janeiro: L.T.C, 1983. v. 1.

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| <b>ECO 305</b> | <b>Teoria dos Grafos</b> |
|----------------|--------------------------|

Conceitos básicos. Representações. Árvores. Caminhos. Coloração. Fluxo em redes. Emparelhamento. Aplicações.

Bibliografia Básica:

- BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 4 ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 579 p.
- GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação: um tratamento



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

moderno de matemática discreta. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. 597 p.

Bibliografia Complementar:

- FURTADO, A. L. Teoria dos Grafos: Algoritmos. Rio de Janeiro: L.T.C, 1973. 155 p.
- ROSEN, Kenneth H. Discrete mathematics and its applications. 5 ed. Boston: McGraw-Hill, 2003.
- SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta: uma introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 573 p.
- SZWARCFITER, Jayme Luiz. Grafos e Algoritmos Computacionais. Rio de Janeiro: Campus, 1984.
- SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 1994. 320 p.

|               |                                        |
|---------------|----------------------------------------|
| <b>ECOP03</b> | <b>Programação Orientada a Objetos</b> |
|---------------|----------------------------------------|

Programação orientada a objetos. Classes e abstração de dados. Classes e objetos. Sobrecarga de operadores. Herança. Funções virtuais e polimorfismo. Noções de Tratamento de exceções. Gabaritos. Entrada e saída em arquivos. Entrada e saída usual.

Bibliografia Básica:

- DEITEL, H.M; DEITEL, P.J. C++: como programar. 5 ed. São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2006. 1163 p.
- FOWLER, Martin. UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 160 p.
- LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p.

Bibliografia Complementar:

- BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 496 p.
- PAPPAS, C. H; MURRAY, W. H. Turbo C++ completo e total. São Paulo: Makron Books do Brasil/McGraw-Hill, 1991. 771 p.
- MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++: Módulo 1. São Paulo: Makron Books, 1995. 300 p.
- MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++: Módulo 2. São Paulo: Makron Books, 1995. 318 p.

|               |                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------|
| <b>ECOP13</b> | <b>Laboratório de Programação Orientada a Objetos</b> |
|---------------|-------------------------------------------------------|

Programação orientada a objetos. Classes e abstração de dados. Classes e objetos. Sobrecarga de operadores. Herança. Funções virtuais e polimorfismo. Noções de tratamento de exceções. Gabaritos. Entrada e saída em arquivos. Entrada e saída usual.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Bibliografia Básica:

- DEITEL, H.M; DEITEL, P.J. C++: como programar. 5 ed. São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2006. 1163 p.
- FOWLER, Martin. UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 160 p.
- LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p.

Bibliografia Complementar:

- BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 496 p.
- PAPPAS, C. H; MURRAY, W. H. Turbo C++ completo e total. São Paulo: Makron Books do Brasil/McGraw-Hill, 1991. 771 p.
- MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++: Módulo 1. São Paulo: Makron Books, 1995. 300 p.
- MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++: Módulo 2. São Paulo: Makron Books, 1995. 318 p.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| <b>EEL105</b> | <b>Circuitos Elétricos I</b> |
|---------------|------------------------------|

Conceitos básicos. Componentes e equipamentos elétricos e eletrônicos. Circuitos resistivos lineares. Circuitos não lineares. Teoria dos circuitos em regime permanente senoidal. Potência e energia.

Bibliografia Básica:

- BOYLESTAD, Robert L. Introdução a análise de circuitos. 12a. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012. 959 p.
- GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2a ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p.
- O'MALLEY, J. Análise de circuitos. 2 ed. São Paulo: Makron, 1993. 679 p.

Bibliografia Complementar:

- ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N.O. Fundamentos de circuitos elétricos. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 1016 p.
- BURIAN Jr., Y. Circuitos elétricos. Rio de Janeiro: Almeida Neves, 1977. 387 p.
- DURNEY, C. H; ALLEY, C. L; HARRIS, L. D. Circuitos Elétricos: Teoria e Aplicação em Engenharia. Rio de Janeiro: Campus, 1985. 485 p.
- EDMINISTER, J. A. Circuitos elétricos. 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985. 421 p.
- HAYT Jr., W. H; KEMMERLY, J. E; DURBIN, Steven M. Análise de Circuitos em Engenharia. 8a ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 843 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

|               |                                             |
|---------------|---------------------------------------------|
| <b>EEL115</b> | <b>Laboratório de Circuitos Elétricos I</b> |
|---------------|---------------------------------------------|

Experiências de laboratório sobre temas abordados na disciplina Circuitos Elétricos I.

Bibliografia Básica:

- BOYLESTAD, Robert L. Introdução a análise de circuitos. 12a. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012. 959 p.
- NAKASHIMA, KAZUO. Laboratório de Circuitos Elétricos I. Itajubá: UNIFEI.
- O'MALLEY, J. Análise de circuitos. 2 ed. São Paulo: Makron, 1993. 679 p.

Bibliografia Complementar:

- ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N.O. Fundamentos de circuitos elétricos. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 1016 p.
- BURIAN Jr., Y. Circuitos elétricos. Rio de Janeiro: Almeida Neves, 1977. 387 p.
- DURNEY, C. H; ALLEY, C. L; HARRIS, L. D. Circuitos Elétricos: Teoria e Aplicação em Engenharia. Rio de Janeiro: Campus, 1985. 485 p.
- EDMINISTER, J. A. Circuitos elétricos. 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985. 421 p.
- HAYT Jr., W. H; KEMMERLY, J. E; DURBIN, Steven M. Análise de Circuitos em Engenharia. 8a ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 843 p.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| <b>ECOP04</b> | <b>Programação Embarcada</b> |
|---------------|------------------------------|

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.

Bibliografia Básica:

- KERNIGHAN, B. W; RITCHIE, D. M. C a Linguagem de programação. Porto Alegre: Campus, 1986. 208 p.
- PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: técnicas avançadas. São Paulo: Érica, 2002. 358 p.
- SCHILDT, Herbert. C: completo e total. São Paulo: Makron Books do Brasil/McGraw-Hill, 1991. 889 p.

Bibliografia Complementar:

- ASCÊNCIO, Ana Fernandes Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 355 p.
- BARRETT, Steven F; PACK, Daniel J. Embedded systems: design and applications with the 68HC12 and HCS12. Upper Saddle River, NJ: Pearson; Prentice Hall, 2005. 645 p.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 602 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- SCHEID, F. Computadores e Programacao. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1984. 322 p.
- ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3a rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 639 p.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| <b>ECOP14</b> | <b>Programação Embarcada</b> |
|---------------|------------------------------|

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.

Bibliografia Básica:

- KERNIGHAN, B. W; RITCHIE, D. M. C a Linguagem de programação. Porto Alegre: Campus, 1986. 208 p.
- PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: técnicas avançadas. São Paulo: Érica, 2002. 358 p.
- SCHILDT, Herbert. C: completo e total. São Paulo: Makron Books do Brasil/McGraw-Hill, 1991. 889 p.

Bibliografia Complementar:

- ASCÊNCIO, Ana Fernandes Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 355 p.
- BARRETT, Steven F; PACK, Daniel J. Embedded systems: design and applications with the 68HC12 and HCS12. Upper Saddle River, NJ: Pearson; Prentice Hall, 2005. 645 p.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 602 p.
- SCHEID, F. Computadores e Programacao. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1984. 322 p.
- ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3a rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 639 p.

|                   |
|-------------------|
| <b>4º PERÍODO</b> |
|-------------------|

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| <b>MAT 022</b> | <b>Equações Diferenciais II</b> |
|----------------|---------------------------------|

Transformada de Laplace. Equações diferenciais não-lineares e estabilidade. Equações diferenciais parciais e séries de Fourier. Teoria de Sturm-Liouville.

Bibliografia Básica:

- BOYCE, William E; DiPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 663 p.
- FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. Equações diferenciais aplicadas. 3ª ed.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Rio de Janeiro: IMPA, 2012. 307 p.

- SANTOS, Reginaldo J. Tópicos de Equações Diferenciais. Editora Imprensa Universitária da UFMG. 2009.

Bibliografia Complementar:

- BRANNAN, James R.; BOYCE, William E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Editora Rio de Janeiro: LTC. 2008.
- FIGUEIREDO, D. G. de. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. 2 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1977. 274 p.
- KREIDER, D. L.; KULLER, R. G.; OSTBERG, D. R. Equações Diferenciais. Editora Edgard Blucher Ltda. 2002.
- DOERING, Claus I.; LOPES, Artur O. Equações diferenciais ordinárias. 3 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. 423 p.
- ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 2003. v. 1. 473 p.

|               |                                |
|---------------|--------------------------------|
| <b>EME205</b> | <b>Fenômenos de Transporte</b> |
|---------------|--------------------------------|

Aplicação dos conceitos básicos de termodinâmica: calor, trabalho, 1ª lei e a 2ª lei. ciclo de carnot, de rankine (turbina a vapor), de brayton-joule (turbina a gás). máquinas térmicas (refrigerador e bomba de calor). Escoamentos laminar e turbulento e determinação de perda de carga. a equação de bernoulli e a sua aplicação aos problemas de engenharia. Estudo de modelos e de protótipos. Condução de calor em paredes compostas, transitória. Analogia entre fluxo de calor e fluxo elétrico, espessura crítica de isolamento. Transferência de calor por convecção forçada em escoamentos laminar e turbulento, convecção natural. Transferência de calor por irradiação, radiação solar, efeito de radiação em medição de temperaturas. analogia entre a transferência de massa, de calor e de quantidade de movimento.

Bibliografia Básica:

- INCROPERA, Frank P; DeWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 698 p.
- MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para Engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 681 p.
- MORAN, Michael J. et al. Introdução à Engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluídos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- MUNSON, Bruce; YOUNG, Donald F; OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da mecânica dos fluídos. São Paulo: Blucher, 2004. 571 p.

Bibliografia Complementar:

- LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenomenos de transporte: um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 206 p.
- RESNICK, R; HALLIDAY, D. Física 1. 4a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. 348 p.
- SCHMIDT, Frank W; HENDERSON, Robert E; WOLGEMUTH, Carl H. Introdução às Ciências



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. 466 p.

- SISSOM, L. E. Fenômenos de Transporte. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 765 p.

|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| <b>FIS403</b> | <b>Física Geral III</b> |
|---------------|-------------------------|

Revisão de cálculo vetorial. O campo eletrostático. O potencial eletrostático. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência elétrica. O campo magnetostático. Lei de *Ampère*. Indução Eletromagnética. Campos elétricos e magnéticos variáveis no tempo.

Bibliografia Básica:

- REITZ, John R; CHRISTY, Robert W; MILFORD, Frederick J. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Rio de Janeiro: Campus, 1982. 516 p.
- SEARS, F. W; ZEMANSKY, M. W. Física: Eletricidade, Magnetismo e Tópicos de Física Moderna. Rio de Janeiro: L.T.C., 1981. v. 3.

Bibliografia Complementar:

- BRUHAT, G. Curso de Física Geral: Eletricidade. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1998. v. 3.
- CARTER, G. W. The Electromagnetic Field in Its Engineering Aspects. Longman. 1972
- GRIFFITHS, David Jeffrey. Introduction To Electrodynamics. 3 ed. Engle wood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1999. 576 p.
- PANOFSKY, Wolfgang K. H; PHILLIPS, Melba. Classical Electricity and Magnetism. 2 ed. Reading: Addison-Wesley, 1962. 494 p.
- RESNICK, R. ; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física 3: Eletromagnetismo. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. v. 3. 334 p.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: eletromagnetismo. 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. 425 p.

|               |                                |
|---------------|--------------------------------|
| <b>FIS413</b> | <b>Física Experimental III</b> |
|---------------|--------------------------------|

Experiências sobre: campo e potencial eletrostáticos, capacitores, corrente e resistência elétricas, campo magnetostático, campos elétricos e magnéticos variáveis no tempo.

Bibliografia Básica:

- REITZ, John R; CHRISTY, Robert W; MILFORD, Frederick J. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Rio de Janeiro: Campus, 1982. 516 p.
- SEARS, F. W; ZEMANSKY, M. W. Física: Eletricidade, Magnetismo e Tópicos de Física Moderna. Rio de Janeiro: L.T.C., 1981. v. 3.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Bibliografia Complementar:

- BRUHAT, G. Curso de Física Geral: Eletricidade. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1998. v. 3.
- CARTER, G. W. The Electromagnetic Field in Its Engineering Aspects. Longman. 1972
- GRIFFITHS, David Jeffrey. Introduction To Electrodynamics. 3 ed. Engle wood Chiffs, NJ: Prentice Hall, 1999. 576 p.
- PANOFSKY, Wolfgang K. H; PHILLIPS, Melba. Classical Electricity and Magnetism. 2 ed. Reading: Addison-Wesley, 1962. 494 p.
- RESNICK, R. ; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física 3: Eletromagnetismo. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. v. 3. 334 p.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: eletromagnetismo. 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. 425 p.

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| <b>ELTD01</b> | <b>Eletrônica Digital I</b> |
|---------------|-----------------------------|

Álgebra de Boole, Funções Lógicas, Circuitos Combinacionais: Multiplexadores, Demultiplexadores, Codificadores e Decodificadores, Sistemas de Numeração e Códigos, Latches e Flip-Flops, Registradores, Contadores, Memórias Semicondutoras, Circuitos de Interface de Memórias, Circuitos Aritméticos.

Bibliografia Básica:

- FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 888 p.
- ROTH JUNIOR, C. H. Fundamentals Logic Design. 4. Saint Paul: West Publishing, 1992. 770 p.
- TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; Moss, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007. 804 p.

Bibliografia Complementar:

- BRANDASSI, A. E. Eletrônica Digital. São Paulo: Nobel, 1984. 165 p.
- MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital: Princípios e aplicações: lógica combinacional. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1988. 2. 402 p.
- MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica Digital: princípios e aplicações; lógica sequencial. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. v. 2.
- MELO, Mairton. Eletrônica Digital. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993. 414 p.
- TOKHEIM, Roger L. Princípios digitais. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. 256 p.

|               |                                            |
|---------------|--------------------------------------------|
| <b>ELTD11</b> | <b>Laboratório de Eletrônica Digital I</b> |
|---------------|--------------------------------------------|

Atividades práticas de laboratório abordando os conceitos de Funções Lógicas, Circuitos Combinacionais, Latches e Flip-flops, Registradores, Contadores, Memórias Semicondutoras e Circuitos Aritméticos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Bibliografia Básica:

- FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 888 p.
- ROTH JUNIOR, C. H. Fundamentals Logic Design. 4. Saint Paul: West Publishing, 1992. 770 p.
- TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; Moss, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007. 804 p.

Bibliografia Complementar:

- BRANDASSI, A. E. Eletrônica Digital. São Paulo: Nobel, 1984. 165 p.
- MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital: Princípios e aplicações: lógica combinacional. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1988. 2. 402 p.
- MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica Digital: princípios e aplicações; lógica sequencial. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. v. 2.
- MELO, Mairton. Eletrônica Digital. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993. 414 p.
- TOKHEIM, Roger L. Princípios digitais. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. 256 p.

|               |                                          |
|---------------|------------------------------------------|
| <b>ELTA00</b> | <b>Introdução à Eletrônica Analógica</b> |
|---------------|------------------------------------------|

Amplificador operacional ideal. Conceito de realimentação negativa e positiva. Configurações lineares e não lineares. Dispositivos optoeletrônicos.

Bibliografia Básica:

- BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2004. 672 p.
- COUGHLIN, Robert F; DRISCOLL, Frederick F. Operational Amplifiers and Linear Integrated Circuits. 5. New Jersey: Prentice-Hall International, 1998. 515 p.
- GRUITER, A. F. Amplificadores operacionais: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1988. 251 p.
- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1995. v.1. 747 p.
- PERTENCE Jr., Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: eletrônica analógica. 8a ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 310 p.

Bibliografia Complementar:

- AMY, Lawrence T. Automation Systems for Control and Data Acquisition. Research Triangle Park: ISA, 1992. 229 p.
- GRAEME, J. G; HUELSMAN, L. P; TOBEY, G. E. Operational amplifiers: design and applications. New York: McGraw-Hill, 1971. 473 p.
- HUIJSING, Johan. Operational amplifiers: theory and design. 2nd ed. Dordrecht: Springer, 2011. 408 p.
- PERTENCE Jr., Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, amplificadores e laboratório. 4 ed. São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1988. 359 p.
- SEABRA, Antonio Carlos. Amplificadores operacionais: teoria e análise. São Paulo: Érica, 1996.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

188 p.

|               |                                                         |
|---------------|---------------------------------------------------------|
| <b>ELTA10</b> | <b>Laboratório de Introdução à Eletrônica Analógica</b> |
|---------------|---------------------------------------------------------|

Laboratório de Amplificador operacional ideal. Conceito de realimentação negativa e positiva. Configurações lineares e não lineares. Dispositivos optoeletrônicos.

Bibliografia Básica:

- BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2004. 672 p.
- COUGHLIN, Robert F; DRISCOLL, Frederick F. Operational Amplifiers and Linear Integrated Circuits. 5. New Jersey: Prentice-Hall International, 1998. 515 p.
- GRUITER, A. F. Amplificadores operacionais: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1988. 251 p.
- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1995. v.1. 747 p.
- PERTENCE Jr., Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: eletrônica analógica. 8a ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 310 p.

Bibliografia Complementar:

- AMY, Lawrence T. Automation Systems for Control and Data Acquisition. Research Triangle Park: ISA, 1992. 229 p.
- GRAEME, J. G; HUELSMAN, L. P; TOBEY, G. E. Operational amplifiers: design and applications. New York: McGraw-Hill, 1971. 473 p.
- HUIJSING, Johan. Operational amplifiers: theory and design. 2nd ed. Dordrecht: Springer, 2011. 408 p.
- PERTENCE Jr., Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, amplificadores e laboratório. 4 ed. São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1988. 359 p.
- SEABRA, Antonio Carlos. Amplificadores operacionais: teoria e análise. São Paulo: Érica, 1996. 188 p.

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| <b>EEL106</b> | <b>Circuitos Elétricos II</b> |
|---------------|-------------------------------|

Ciclo, período, frequência, velocidade ou frequência angular, ângulo de fase, diferença de fase (defasagem), valores de pico, médio e eficaz. Conceito de fasor. Representação fasorial de tensões e correntes alternadas em regime permanente. Relação entre tensões e correntes senoidais em bipolos lineares. conceitos de impedância e admitância. Potência instantânea. Potências ativa e reativa. Potência complexa e aparente. Fator de potência.

Bibliografia Básica:

- ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N.O. Fundamentos de circuitos elétricos. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 1016 p.
- BOYLESTAD, Robert L. Introdução a análise de circuitos. 12a. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012. 959 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- O'MALLEY, J. Análise de circuitos. 2 ed. São Paulo: Makron, 1993. 679 p.

Bibliografia Complementar:

- BURIAN Jr., Y. Circuitos elétricos. Rio de Janeiro: Almeida Neves, 1977. 387 p.
- BURIAN Jr., Yaro; LYRA, Ana Cristina C. Circuitos elétricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 302 p.
- DURNEY, C. H; ALLEY, C. L; HARRIS, L. D. Circuitos Elétricos: Teoria e Aplicação em Engenharia. Rio de Janeiro: Campus, 1985. 485 p.
- EDMINISTER, J. A. Circuitos elétricos. 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985. 421 p.
- GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2a ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p.
- HAYT Jr., W. H; KEMMERLY, J. E; DURBIN, Steven M. Análise de Circuitos em Engenharia. 8a ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 843 p.

|               |                                              |
|---------------|----------------------------------------------|
| <b>EEL116</b> | <b>Laboratório de Circuitos Elétricos II</b> |
|---------------|----------------------------------------------|

Ciclo, período, frequência, velocidade ou frequência angular, ângulo de fase, diferença de fase (defasagem), valores de pico, médio e eficaz. Conceito de fasor. Representação fasorial de tensões e correntes alternadas em regime permanente. Relação entre tensões e correntes senoidais em bipolos lineares. conceitos de impedância e admitância. Potência instantânea. Potências ativa e reativa. Potência complexa e aparente. Fator de potência.

Bibliografia Básica:

- ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N.O. Fundamentos de circuitos elétricos. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 1016 p.
- BOYLESTAD, Robert L. Introdução a análise de circuitos. 12a. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012. 959 p.
- O'MALLEY, J. Análise de circuitos. 2 ed. São Paulo: Makron, 1993. 679 p.

Bibliografia Complementar:

- BURIAN Jr., Y. Circuitos elétricos. Rio de Janeiro: Almeida Neves, 1977. 387 p.
- BURIAN Jr., Yaro; LYRA, Ana Cristina C. Circuitos elétricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 302 p.
- DURNEY, C. H; ALLEY, C. L; HARRIS, L. D. Circuitos Elétricos: Teoria e Aplicação em Engenharia. Rio de Janeiro: Campus, 1985. 485 p.
- EDMINISTER, J. A. Circuitos elétricos. 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985. 421 p.
- GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2a ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p.
- HAYT Jr., W. H; KEMMERLY, J. E; DURBIN, Steven M. Análise de Circuitos em Engenharia. 8a ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 843 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| <b>ECOP05</b> | <b>Programação Aplicada</b> |
|---------------|-----------------------------|

Introdução. Aplicativos e *applets*. Estruturas de controle. Métodos. *Arrays*. Programação baseada em objetos. Programação orientada a objetos. *Strings*. Componentes gráficos. Componentes GUI. Tratamento de exceções. *Multithreading*. Multimídia. Entrada e saída usual. Entrada e saída em arquivos. Introdução a análise e projetos orientados a objetos.

Bibliografia Básica:

- DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. Java: como programar. 8a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 1144 p.
- HORSTMANN, Cay S; CORNELL, Gary. Core JAVA: fundamentos. 8a ed. São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2010. v. 1. 383 p.
- SCHILDT, Herbert; SKRIEN, Dale. Programação com JAVA: uma introdução abrangente. Porto Alegre: AMGH, 2013.

Bibliografia Complementar:

- CORNELL, Gary; HORSTMANN, Cay S. Core Java. São Paulo: Makron Book, 1997. 807 p.
- DEITEL, H.M; DEITEL, P.J. Java: como programar. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 1110 p.
- HARBOUR, Jonathan S. Programação de games com Java. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 417 p.
- KOFFMAN, Elliot B; WOLFGANG, Paul A. T. Objetos, abstração, estruturas de dados e projeto usando Java versão 5.0. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 695 p.
- ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implantações em java e C ++. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 621 p.

|               |                                            |
|---------------|--------------------------------------------|
| <b>ECOP15</b> | <b>Laboratório de Programação Aplicada</b> |
|---------------|--------------------------------------------|

Experiências de laboratório envolvendo: Aplicativos e *applets*. Estruturas de controle. Métodos. *Arrays*. Programação baseada em objetos. Programação orientada a objetos. *Strings*. Componentes gráficos. Componentes GUI. Tratamento de exceções. *Multithreading*. Multimídia. Entrada e saída usual. Entrada e Saída em arquivos. Introdução a análise e projetos orientados a objetos.

Bibliografia Básica:

- DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. Java: como programar. 8a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 1144 p.
- HORSTMANN, Cay S; CORNELL, Gary. Core JAVA: fundamentos. 8a ed. São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2010. v. 1. 383 p.
- SCHILDT, Herbert; SKRIEN, Dale. Programação com JAVA: uma introdução abrangente. Porto Alegre: AMGH, 2013.

Bibliografia Complementar:

- CORNELL, Gary; HORSTMANN, Cay S. Core Java. São Paulo: Makron Book, 1997. 807 p.
- DEITEL, H.M; DEITEL, P.J. Java: como programar. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

1110 p.

- HARBOUR, Jonathan S. Programação de games com Java. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 417 p.
- KOFFMAN, Elliot B; WOLFGANG, Paul A. T. Objetos, abstração, estruturas de dados e projeto usando Java versão 5.0. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 695 p.
- ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implantações em java e C ++. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 621 p.

## 5º PERÍODO

|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| <b>FIS502</b> | <b>Eletromagnetismo</b> |
|---------------|-------------------------|

Grandezas eletromagnéticas fundamentais. Equações de *Maxwell*. Energia do campo eletromagnético. Ondas eletromagnéticas. Reflexão e refração da onda eletromagnética. Introdução às ondas guiadas.

Bibliografia Básica:

- EDMINISTER, J. A. Eletromagnetismo. São Paulo: McGraw-Hill, 1980. 232 p.
- HAYT Jr., William H; BUCK, John A. Eletromagnetismo. 8a ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 595 p.
- KRAUS, John D; CARVER, Keith R. Eletromagnetismo. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 780 p.

Bibliografia Complementar:

- GASPAR, Alberto. Física: Eletromagnetismo, Física Moderna. 1 ed. São Paulo: Ática, 2005. v.3. 448 p.
- MACHADO, Kleber Daum. Teoria do eletromagnetismo: volume I. 3a ed. Ponta Grossa, PR: UEPG, 2007. 929 p.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo : volume 3. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. v. 3. 323 p.
- RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física 3: eletromagnetismo. 10a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- SLATER, J. C; FRANK, N. H. Electromagnetism. New York: McGraw-Hill, 1947. 240 p.

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| <b>FIS503</b> | <b>Física Geral IV</b> |
|---------------|------------------------|

Oscilador harmônico. Oscilações amortecidas e forçadas. Ondas mecânicas. Ondas sonoras. Ondas eletromagnéticas. Óptica geométrica. Óptica física. Relatividade restrita. Física quântica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

**Bibliografia Básica:**

- ALONSO, M; FINN, E. J. Física 2: um curso universitário: campos e ondas. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. v. 2. 565 p.
- NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de Física Básica. v.2 (2.ed.): Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 4a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.
- SERWAY, Raymond A; JEWETT Jr., John W. Física 2: para cientistas e engenheiros : volume 2: oscilações, ondas e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 2. 213 p.
- SERWAY, Raymond A; JEWETT Jr., John W. Física 3: para cientistas e engenheiros : volume 3: eletricidade e magnetismo. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 3. 341 p.
- SERWAY, Raymond A; JEWETT Jr., John W. Física 4: para cientistas e engenheiros : volume 4: luz, óptica e física moderna. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v.4. 398 p.

**Bibliografia Complementar:**

- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D; DIAS, Helio. Física para universitários: óptica e física moderna. Porto Alegre: AMGH, 2013. 312 p.
- EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus e Elsevier, 1979. 928 p.
- KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica: volume 4: relatividade e física quântica. 2a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 4. 1363 p.
- LUIZ, Adir Moysés. Física 4: ótica e física moderna: teoria e problemas resolvidos. São Paulo: Livraria da Física, 2009. 324 p.
- RAMOS, C.M.; BONJORNO, J.R. Física. Vol. Único. 1a edição. Editora FTD. 2012. 152 p.

|                                                                                                               |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>FIS513</b>                                                                                                 | <b>Física Experimental IV</b> |
| Experiências sobre: oscilador harmônico, ondas mecânicas, óptica geométrica, óptica física e física quântica. |                               |

**Bibliografia Básica:**

- ALONSO, M; FINN, E. J. Física 2: um curso universitário: campos e ondas. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. v. 2. 565 p.
- NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de Física Básica. v.2 (2.ed.): Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 4a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.
- SERWAY, Raymond A; JEWETT Jr., John W. Física 2: para cientistas e engenheiros : volume 2: oscilações, ondas e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 2. 213 p.
- SERWAY, Raymond A; JEWETT Jr., John W. Física 3: para cientistas e engenheiros : volume 3: eletricidade e magnetismo. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 3. 341 p.
- SERWAY, Raymond A; JEWETT Jr., John W. Física 4: para cientistas e engenheiros : volume 4: luz, óptica e física moderna. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v.4. 398 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

**Bibliografia Complementar:**

- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D; DIAS, Helio. Física para universitários: óptica e física moderna. Porto Alegre: AMGH, 2013. 312 p.
- EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus e Elsevier, 1979. 928 p.
- KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica: volume 4: relatividade e física quântica. 2a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 4. 1363 p.
- LUIZ, Adir Moysés. Física 4: ótica e física moderna: teoria e problemas resolvidos. São Paulo: Livraria da Física, 2009. 324 p.
- RAMOS, C.M.; BONJORNO, J.R. Física. Vol. Único. 1a edição. Editora FTD. 2012. 152 p.

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| <b>ECN 001</b> | <b>Economia</b> |
|----------------|-----------------|

Natureza e método de economia. História do pensamento econômico. Microeconomia: a teoria de preço, demanda, oferta e distribuição. Macroeconomia: agregados macroeconômicos, teoria da distribuição, teoria geral de *Keynes*, teoria monetária. Teoria do setor público. Teoria do desenvolvimento sócio-econômico. Teoria das relações internacionais.

**Bibliografia Básica:**

- MANKIW, N. Gregory. Introdução à Economia: princípios de micro e macroeconomia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. 831 p.
- SACHS, Jeffrey D; LARRIAN B., Felipe. Macroeconomia. Ed. rev. e atual. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000. 848 p.
- VARIAN, Hal R. Microeconomia: princípios básicos: uma abordagem moderna. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 821 p.

**Bibliografia Complementar:**

- DORNUSCH, R. et al. Macroeconomia. Editora McGraw-Hill. 10ª. Edição. 2009.
- PINDYCK, Robert S; RUBINFELD, Daniel L. Microeconomia. 7a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 647 p.
- ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à Economia. 20 ed. São Paulo: Atlas, 1997. 922 p.
- VARIAN, Hal R. Microeconomia: princípios básicos. Editora Campus, 7ª. Edição. 2006.

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| <b>ELTA01</b> | <b>Eletrônica Analógica I</b> |
|---------------|-------------------------------|

Materiais semicondutores. Diodos. Circuitos com diodos. Reguladores de tensão. Transistores bipolares de junção (BJTs): Modelamento, polarização, circuitos de chaveamento e amplificadores a pequeno sinal.

**Bibliografia Básica:**

- BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2004. 672 p.
- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1995. v.1. 747 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- MILLMAN, J; HALKIAS, C. C. Eletrônica : v.1: dispositivos e circuitos. São Paulo: Mcgraw-Hill do Brasil, 1981.

Bibliografia Complementar:

- MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos Científicos, 2005. v. 3. 778 p.
- REZENDE, Sergio M. A Física de Materiais e Dispositivos Eletrônicos. 2a. Recife: UFPE, 1996. 540 p. Entrada no acervo em 1998.
- SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5 ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p.

|               |                                              |
|---------------|----------------------------------------------|
| <b>ELTA11</b> | <b>Laboratório de Eletrônica Analógica I</b> |
|---------------|----------------------------------------------|

Diodos: curva característica, uso de osciloscópio, influência da temperatura tempo de recuperação reverso, reta de carga. Ação retificadora, verificação do efeito do filtro capacitivo. Transistores bipolares: dispersão do ganho DC, circuitos de polarização, estabilidade do ponto de operação, operação como chave, amplificador e seguidor de emissor.

Bibliografia Básica:

- BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2004. 672 p.
- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1995. v.1. 747 p.
- MILLMAN, J; HALKIAS, C. C. Eletrônica : v.1: dispositivos e circuitos. São Paulo: Mcgraw-Hill do Brasil, 1981.

Bibliografia Complementar:

- MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos Científicos, 2005. v. 3. 778 p.
- REZENDE, Sergio M. A Física de Materiais e Dispositivos Eletrônicos. 2a. Recife: UFPE, 1996. 540 p. Entrada no acervo em 1998.
- SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5 ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| <b>ECAC01A</b> | <b>Modelagem e Análise de Sistemas Dinâmicos</b> |
|----------------|--------------------------------------------------|

FUNDAMENTOS DE DINÂMICA CONTÍNUA: Caracterização de sistemas lineares – Sistemas de primeira, segunda ordem e ordem superior; Soluções de equações diferenciais lineares – Entrada nula, entrada forçada, BIBO estabilidade; Representação de estado – Espaço Canônico, controlabilidade, observabilidade, autovalores, autovetores, conversão similaridade; Solução via transformada de Laplace - Função de transferência (solução de equação diferencial), polos e zeros, teorema do valor final, estabilidade, fase mínima, atraso de transporte; Resposta em frequência – Diagrama de Bode, Nyquist, Nichols; FUNDAMENTOS DE DINÂMICA DISCRETA: Teoria da amostragem – transformada estrela, Teorema de Nyquist; Soluções de equações a diferenças lineares – Análise de resíduos, zoh;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Representação de estado – Espaço Canônico, controlabilidade, observabilidade, autovalores, autovetores, conversão similaridade; Solução via transformada Z - Função de transferência, polos e zeros, teorema do valor final, estabilidade, fase mínima, atraso de transporte, Mapeamento de  $s$  em  $z$ ; Resposta em frequência, efeito de warping; CRITÉRIOS DE ESTABILIDADE: Estabilidade Routh-Hurwitz (Transformada  $w$ ) e de Jury; Estabilidade de Lyapunov.

**Bibliografia Básica:**

- AGUIRRE, Luís Antônio. Introdução a identificação de sistemas: técnicas lineares e não-lineares aplicadas a sistemas reais. 2a rev. ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2004. 659 p.
- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2003. 788 p.
- SOUZA, Antônio Carlos Zambroni de; PINHEIRO, Carlos Alberto Murari. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 166 p.

**Bibliografia Complementar:**

- MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos Científicos, 2005. v. 3. 778 p.
- REZENDE, Sergio M. A Física de Materiais e Dispositivos Eletrônicos. 2a. Recife: UFPE, 1996. 540 p. Entrada no acervo em 1998.
- SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5 ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p.

|               |                                       |
|---------------|---------------------------------------|
| <b>ECAC11</b> | <b>Introdução à Análise de Sinais</b> |
|---------------|---------------------------------------|

Definições. Análise de Sinais. Introdução aos Sistemas Dinâmicos. Simulação em Linguagens Matemáticas. Aplicação de Transformada de Laplace. Aplicação de Transformada de Fourier. Simulações através de computadores. Softwares de simulação.

**Bibliografia Básica:**

- BOYCE, William E; DiPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 663 p.
- DINIZ, Paulo S. R.; SILVA, Eduardo A. B. da; NETTO, Sérgio Lima., Processamento Digital de Sinais. Editora Bookman. 2004.
- OPPENHEIM, Alan V; SCHAFER, Ronald W. Processamento em tempo discreto de sinais. 3a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 665 p.

**Bibliografia Complementar:**

- AGUIRRE, L. A. (editor). Enciclopédia de Automática: Controle e Automação. volume 1 a 3, Editora Edgard Blucher Ltda. 2007.
- CHEN, C. T. Linear System Theory and Design. Editora Oxford University Press. 3a. ed. 1999.
- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2003. 788 p.
- PHILLIPS, C. L; NAGLE, H. T. Digital control system analysis and design. Englewood Cliffs:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Prentice-Hall, 1984. 556 p.

- PHILLIPS, Charles L. Sistemas de controle e realimentação. Editora Makron Books. 1996.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| <b>ELTD02</b> | <b>Eletrônica Digital II</b> |
|---------------|------------------------------|

Famílias Lógicas e Interface, Circuitos Monoestáveis e Astáveis, Máquinas de estado, Dispositivos lógicos programáveis, Descrição de circuitos e sistemas digitais utilizando linguagem de descrição de hardware (HDL).

Bibliografia Básica:

- CILETTI, Michael D. Advanced Digital Design with the VERILOG HDL. Second. Prentice Hall. 2011.
- FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 888 p.
- PIMENTA, Tales Cleber. Circuitos Digitais: análise e síntese lógica, aplicações em FPGA. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 559 p.
- ROTH JUNIOR, C. H. Fundamentals Logic Design. 4. Saint Paul: West Publishing, 1992. 770 p.

Bibliografia Complementar:

- BROWN, Stephen; VRANESIC, Zvonko. Fundamentals of digital logic with verilog design. 3th ed. New York: McGraw Hill Higher Education, 2014. 847 p.
- MELO, Mairton. Eletronica Digital. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993. 414 p.
- TAUB, H. Circuitos Digitais e Microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1984. 510 p.
- TOCCI, R. J; LASKOWSKI, L. P. Microprocessadores e Microcomputadores: Hardware e Software. 2a ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1983. 321 p.

|               |                                             |
|---------------|---------------------------------------------|
| <b>ELTD12</b> | <b>Laboratório de Eletrônica Digital II</b> |
|---------------|---------------------------------------------|

Atividades práticas de laboratório abordando os conceitos de máquinas de estado e descrição de circuitos e sistemas digitais utilizando linguagem de descrição de hardware (HDL).

Bibliografia Básica:

- CILETTI, Michael D. Advanced Digital Design with the VERILOG HDL. Second. Prentice Hall. 2011.
- FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 888 p.
- PIMENTA, Tales Cleber. Circuitos Digitais: análise e síntese lógica, aplicações em FPGA. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 559 p.
- ROTH JUNIOR, C. H. Fundamentals Logic Design. 4. Saint Paul: West Publishing, 1992. 770 p.

Bibliografia Complementar:

- BROWN, Stephen; VRANESIC, Zvonko. Fundamentals of digital logic with verilog design. 3th



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- ed. New York: McGraw Hill Higher Education, 2014. 847 p.
- MELO, Mairton. Eletronica Digital. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993. 414 p.
  - TAUB, H. Circuitos Digitais e Microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1984. 510 p.
  - TOCCI, R. J; LASKOWSKI, L. P. Microprocessadores e Microcomputadores: Hardware e Software. 2a ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1983. 321 p.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| <b>ECOM03</b> | <b>Análise de Algoritmos</b> |
|---------------|------------------------------|

Introdução à análise de algoritmos. Recursão. Complexidade dos métodos de ordenação. Métodos de projeto de algoritmos. Complexidade do problema.

Bibliografia Básica:

- AHO, A. V; HOPCROFT, J. E; ULMAN, J. D. The Design and Analysis of Computer Algorithms. Reading: Addison-Wesley, 1976. 470 p.
- CORMEN, Thomas H et al. Algoritmos: teoria e prática. 3a ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012. 926 p.
- TOSCANI, Laira Vieira; VELOSO, Paulo A. S. Complexidade de algoritmos: análise, projeto e metodos. Porto Alegre: Instituto de Informática da UFRGS : Ed. Sagra Luzzatto, 2002. 202 p.
- SZWARCFITER, J. L., Estruturas de Dados e Seus Algoritmos, Editora Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1994.

Bibliografia Complementar:

- ASCENCIO, Ana F. Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de; Estrutura de dados: algoritmos, análise de complexidade e implementações em Java e C/C++. Editora Pearson Prentice Hall. 2010.
- CORMEN, Thomas H. Desmistificando Algoritmos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 188 p.
- DROZDEK, Adam, Estrutura de Dados e Algoritmos em C, Editora Pioneira Thomson Learning. 2002.
- KNUTH, D. E. The Art of Computer Programming: Fundamental Algorithms. Reading: Addison-Wesley, 1972. 7. 634 p. (World Student Series Edition). Vol.1.
- KNUTH, D. E. The Art of Computer Programming: Seminumerical Algorithms. Reading: Addison-Wesley, 1969. 7. 624 p. Vol.2.
- KNUTH, Donald E. The Art of Computer Programming: Sorting and Searching. Massachusetts: Addison-Wesley, 1973. 7. 722 p. Vol.3.

|               |                                             |
|---------------|---------------------------------------------|
| <b>ECOM13</b> | <b>Laboratório de Análise de Algoritmos</b> |
|---------------|---------------------------------------------|

Introdução à análise de algoritmos. Recursão. Complexidade dos métodos de ordenação. Métodos de projeto de algoritmos. Complexidade do problema.

Bibliografia Básica:

- AHO, A. V; HOPCROFT, J. E; ULMAN, J. D. The Design and Analysis of Computer Algorithms.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Reading: Addison-Wesley, 1976. 470 p.

- CORMEN, Thomas H et al. Algoritmos: teoria e prática. 3a ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012. 926 p.
- TOSCANI, Laira Vieira; VELOSO, Paulo A. S. Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos. Porto Alegre: Instituto de Informática da UFRGS : Ed. Sagra Luzzatto, 2002. 202 p.
- SZWARCFITER, J. L., Estruturas de Dados e Seus Algoritmos, Editora Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1994.

Bibliografia Complementar:

- ASCENCIO, Ana F. Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de; Estrutura de dados: algoritmos, análise de complexidade e implementações em Java e C/C++. Editora Pearson Prentice Hall. 2010.
- CORMEN, Thomas H. Desmistificando Algoritmos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 188 p.
- DROZDEK, Adam, Estrutura de Dados e Algoritmos em C, Editora Pioneira Thomson Learning. 2002.
- KNUTH, D. E. The Art of Computer Programming: Fundamental Algorithms. Reading: Addison-Wesley, 1972. 7. 634 p. (World Student Series Edition). Vol.1.
- KNUTH, E. The Art of Computer Programming: Seminumerical Algorithms. Reading: Addison-Wesley, 1969. 7. 624 p. Vol.2.
- KNUTH, Donald E. The Art of Computer Programming: Sorting and Searching. Massachusetts: Addison-Wesley, 1973. 7. 722 p. Vol.3.

## 6º PERÍODO

|               |                                          |
|---------------|------------------------------------------|
| <b>ELT052</b> | <b>Materiais Elétricos e Eletrônicos</b> |
|---------------|------------------------------------------|

Conceitos básicos de ciência dos materiais, materiais condutores, materiais semicondutores, materiais dielétricos, materiais magnéticos, materiais ópticos.

Bibliografia Básica:

- CALLISTER Jr., William D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 5a. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 589 p.
- KASAP, S., CAPPER, P. Springer, Handbook of Electronic and Photonic Materials, Editora Springer, 2007.
- SCHIMIDT, W. Materiais Elétricos- Isolantes e Magnéticos, Vol. 2, Editora Edgar Blucher, 1979.

Bibliografia Complementar:

- ZURITA, M. Disponível em HTTP://: WWW.ufpi.br/zurita., Materiais Elétricos, 2013.
- REZENDE, Sérgio M. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 547 p.
- MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos Científicos, 2005. v. 3. 778 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

|               |                                                |
|---------------|------------------------------------------------|
| <b>ELTD03</b> | <b>Microcontroladores e Microprocessadores</b> |
|---------------|------------------------------------------------|

Arquiteturas típicas de microprocessadores e microcontroladores. Estruturas de barramentos e memórias. Periféricos e interfaces: I/O; Seriais; Timers; Counters, A/D; PWM; etc. Conjunto de instruções. Pilha (stack). Subrotinas. Linguagem de programação de máquina (assembly). Aplicações em geral e em interface homem-máquina.

Bibliografia Básica:

- BARRETT, Steven F; PACK, Daniel J. Embedded systems: design and applications with the 68HC12 and HCS12. Upper Saddle River, NJ: Pearson; Prentice Hall, 2005. 645 p.
- HUANG, Han-Way. HCS12/9S12 an introduction to software and hardware. 2nd ed. Australia: Delmar, 2010. 856 p.
- MAZIDI, Muhammad A., CAUSEY, Danny, MAZIDI, Janice. HCS12 Microcontroller And Embedded Systems – Using Assembly and C with Code Warrior. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2009. 738 p.

Bibliografia Complementar:

- BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2004. 672 p.
- FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 888 p.
- MALVINO, Albert Paul. Microcomputadores e Microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. 578 p. Tombo 23085- Conv. SESu/Mec. Entr. no acervo: 1998.
- PERTENCE Jr., Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, amplificadores e laboratório. 4 ed. São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1988. 359 p.
- TAUB, H. Circuitos Digitais e Microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1984. 510 p.

|               |                                                               |
|---------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>ELTD13</b> | <b>Laboratório de Microcontroladores e Microprocessadores</b> |
|---------------|---------------------------------------------------------------|

Arquiteturas típicas de microprocessadores e microcontroladores. Estruturas de barramentos e memórias. Periféricos e interfaces: I/O; Seriais; Timers; Counters, A/D; PWM; etc. Conjunto de instruções. Pilha (stack). Subrotinas. Linguagem de programação de máquina (assembly). Aplicações em geral e em interface homem-máquina.

Bibliografia Básica:

- BARRETT, Steven F; PACK, Daniel J. Embedded systems: design and applications with the 68HC12 and HCS12. Upper Saddle River, NJ: Pearson; Prentice Hall, 2005. 645 p.
- HUANG, Han-Way. HCS12/9S12 an introduction to software and hardware. 2nd ed. Australia: Delmar, 2010. 856 p.
- MAZIDI, Muhammad A., CAUSEY, Danny, MAZIDI, Janice. HCS12 Microcontroller And Embedded Systems – Using Assembly and C with Code Warrior. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2009. 738 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Bibliografia Complementar:

- BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2004. 672 p.
- FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 888 p.
- MALVINO, Albert Paul. Microcomputadores e Microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. 578 p. Tombo 23085- Conv. SESu/Mec. Entr. no acervo: 1998.
- PERTENCE Jr., Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, amplificadores e laboratório. 4 ed. São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1988. 359 p.
- TAUB, H. Circuitos Digitais e Microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1984. 510 p.

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| <b>ECAC02</b> | <b>Controle Clássico</b> |
|---------------|--------------------------|

Introdução: Sistemas dinâmicos e problemas de controle; Funções de transferência em malha fechada; Especificações de projeto: resposta do sistema em malha fechada; Erros em regime; Tipos de controladores e exemplos. Projetos de Controladores: Método do Lugar das Raízes: Construção do lugar das raízes Compensação dinâmica: P, PI, PID, Lead - Lag. Método da Resposta em Frequência: Estabilidade: critério de Bode e de Nyquist; Margem de ganho e margem de fase; Resposta em frequência em malha fechada; Especificações de projeto no domínio da frequência; Compensação dinâmica: P, PI, PID, Lead-Lag. Aspectos práticos de implementação.

Bibliografia Básica:

- D'AZZO, John J.; HOUPIS, Constantine H. Análise e Projeto de Sistemas de Controle Lineares. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984. 660 p.
- ISERMANN, R. Digital Control Systems: Fundamentals, Deterministic Control. 2. New York: Springer-Verlag, 1989. 2. 333 p. Vol.1.
- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2003. 788 p.
- PHILLIPS, Charles J. Feedback control systems. New Jersey: Prentice Hall, 1996. 658 p.

Bibliografia Complementar:

- AGUIRRE, Luís Antônio. Introdução a identificação de sistemas: técnicas lineares e não-lineares aplicadas a sistemas reais. 2a rev. ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2004. 659 p.
- DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Modern control systems. 12 ed. New Jersey: Pearson Education, Inc, 2011. 1082 p.
- OPPENHEIM, A. Signals and systems. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1983. 796 p.
- ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 356 p.
- SOUZA, Antônio Carlos Zambroni de; PINHEIRO, Carlos Alberto Murari. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 166 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

|               |                                         |
|---------------|-----------------------------------------|
| <b>ECAC12</b> | <b>Laboratório de Controle Clássico</b> |
|---------------|-----------------------------------------|

Experiências em tópicos de controle Clássico; Análise e Compensação de sistemas utilizando técnicas do Lugar das Raízes; Análise e Compensação de sistemas utilizando técnicas de Resposta em Frequência.

Bibliografia Básica:

- D'AZZO, John J.; HOUPIS, Constantine H. Análise e Projeto de Sistemas de Controle Lineares. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984. 660 p.
- ISERMANN, R. Digital Control Systems: Fundamentals, Deterministic Control. 2. New York: Springer-Verlag, 1989. 2. 333 p. Vol.1.
- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2003. 788 p.
- PHILLIPS, Charles J. Feedback control systems. New Jersey: Prentice Hall, 1996. 658 p.

Bibliografia Complementar:

- AGUIRRE, Luís Antônio. Introdução a identificação de sistemas: técnicas lineares e não-lineares aplicadas a sistemas reais. 2a rev. ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2004. 659 p.
- DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Modern control systems. 12 ed. New Jersey: Pearson Education, Inc, 2011. 1082 p.
- OPPENHEIM, A. Signals and systems. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1983. 796 p.
- ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 356 p.
- SOUZA, Antônio Carlos Zambroni de; PINHEIRO, Carlos Alberto Murari. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 166 p.

|               |                                 |
|---------------|---------------------------------|
| <b>ECOT01</b> | <b>Engenharia de Software I</b> |
|---------------|---------------------------------|

Ciclos de desenvolvimento de software. Introdução à sistemas de informação. Especificação e análise de requisitos. Projeto de *software*. Implementação.

Bibliografia Básica:

- PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e pratica. 2a. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 535 p.
- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7a ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780 p.
- SOMMERVILLE, Ian. Software engineering. 9 ed. Boston: Pearson Addison-Wesley, 2011. 773 p.
- 

Bibliografia Complementar:

- CARVALHO, Ariadne M. B. Rizzoni; CHIOSSI, Thelma C. dos Santos. Introdução à Engenharia de Software. Campinas, SP: Unicamp, 2001. 148 p.
- KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. Qualidade de software: aprenda as



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software. São Paulo: Novatec, 2006. 395 p.

- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões. 3a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1248 p.
- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995. 1055 p.
- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. 6 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 720 p.
- PRESSMAN, Roger S; LOWE, David. Engenharia web. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 416 p.

|               |                                                |
|---------------|------------------------------------------------|
| <b>ECOT11</b> | <b>Laboratório de Engenharia de Software I</b> |
|---------------|------------------------------------------------|

Experiências de laboratório envolvendo: Ciclos de desenvolvimento de software. Introdução à sistemas de informação. Especificação e análise de requisitos. Projeto de *software*. Implementação.

Bibliografia Básica:

- PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e pratica. 2a. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 535 p.
- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7a ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780 p.
- SOMMERVILLE, Ian. Software engineering. 9 ed. Boston: Pearson Addison-Wesley, 2011. 773 p.

Bibliografia Complementar:

- CARVALHO, Ariadne M. B. Rizzoni; CHIOSSI, Thelma C. dos Santos. Introdução à Engenharia de Software. Campinas, SP: Unicamp, 2001. 148 p.
- KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software. São Paulo: Novatec, 2006. 395 p.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões. 3a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1248 p.
- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995. 1055 p.
- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. 6 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 720 p.
- PRESSMAN, Roger S; LOWE, David. Engenharia web. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 416 p.

|               |                                |
|---------------|--------------------------------|
| <b>ELTA02</b> | <b>Eletrônica Analógica II</b> |
|---------------|--------------------------------|

Transistores de efeito de campo (FETs): Modelamento, Polarização e Amplificadores a pequeno sinal. Transistores MOS e CMOS. Resposta em frequência de amplificadores de pequeno sinal. Amplificadores de potência. Configurações compostas de amplificadores.

Bibliografia Básica:

- BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2004. 672 p.

- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1995. v.1. 747 p.
- SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5 ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p.

**Bibliografia Complementar:**

- AMY, Lawrence T. Automation Systems for Control and Data Acquisition. Research Triangle Park: ISA, 1992. 229 p.
- GRAEME, J. G; HUELSMAN, L. P; TOBEY, G. E. Operational amplifiers: design and applications. New York: McGraw-Hill, 1971. 473 p.
- PERTENCE Jr., Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, amplificadores e laboratório. 4 ed. São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1988. 359 p.
- PERTENCE Jr., Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: eletrônica analógica. 8a ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 310 p.
- SEABRA, Antonio Carlos. Amplificadores operacionais: teoria e análise. São Paulo: Érica, 1996. 188 p.

|               |                                               |
|---------------|-----------------------------------------------|
| <b>ELTA12</b> | <b>Laboratório de Eletrônica Analógica II</b> |
|---------------|-----------------------------------------------|

Experiências de laboratório envolvendo: Transistores de efeito de campo (FETs): Modelamento, Polarização e Amplificadores a pequeno sinal. Transistores MOS e CMOS, Osciladores e temporizadores, astáveis, biestáveis, monoestáveis, 555.

**Bibliografia Básica:**

- BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2004. 672 p.
- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1995. v.1. 747 p.
- MILLMAN, J; HALKIAS, C. C. Eletrônica : v.1: dispositivos e circuitos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

**Bibliografia Complementar:**

- MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos Científicos, 2005. v. 3. 778 p.
- REZENDE, Sergio M. A Física de Materiais e Dispositivos Eletrônicos. 2a. Recife: UFPE, 1996. 540 p. Entrada no acervo em 1998.
- SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5 ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 848 p.

|               |                                            |
|---------------|--------------------------------------------|
| <b>TELC01</b> | <b>Sistemas de Comunicação Analógica I</b> |
|---------------|--------------------------------------------|

Introdução aos Sistemas de comunicações. Análise de Fourier para sinais contínuos. Filtros de Frequência. Modulação em amplitude - AM. Modulação em ângulo - PM e FM. Sistemas de Multiplexação - SDM, FDM, TDM. Amostragem de Sinais. Modulação de Pulsos. Codificação digital de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

formas de onda (PCM). Transmissão digital em banda base. Modulação digital de portadora. Capacidade do Canal. Introdução às comunicações ópticas. Introdução às comunicações móveis.

**Bibliografia Básica:**

- HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Introdução aos sistemas de comunicação. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 514 p.
- HAYKIN, Simon. Introduction to analog and digital communications. 2 ed. New York: John Wiley & Sons, 2007. 515 p.
- LATHI, B. P. Sistemas de Comunicação. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 401 p.

**Bibliografia Complementar:**

- GOMES, A. T. Telecomunicações: transmissão e recepção AM/FM. 9 ed. São Paulo: Érica, 1994. 415 p.
- HAYKIN, Simon; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p.
- HAYKIN, Simon S. An Introduction to Analog and Digital Communications. New York: John Wiley & Sons, 1989. 652 p.
- LATHI, B. P.; DING, Zhi. Modern Digital and Analog Communication Systems. 4 ed. New York: Oxford University Press, Inc, 2009. 1008 p.
- SANTOS, Janir Aloisio dos. Entendendo Telecomunicações 1. São Paulo: Érica, 2000. 472 p.
- SANTOS, Janir Aloisio dos. Entendendo Telecomunicações 2. São Paulo: Érica, 2000. 656 p.

|               |                                                           |
|---------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>TELC11</b> | <b>Laboratório de Sistemas de Comunicação Analógica I</b> |
|---------------|-----------------------------------------------------------|

Experiências de laboratório envolvendo: Análise de Fourier para sinais contínuos. Filtros de Frequência. Modulação em amplitude - AM. Modulação em ângulo – PM e FM. Sistemas de Multiplexação – SDM, FDM, TDM. Amostragem de Sinais. Modulação de Pulsos. Codificação digital de formas de onda (PCM). Transmissão digital em banda base. Modulação digital de portadora. Capacidade do Canal. Introdução às comunicações ópticas. Introdução às comunicações móveis.

**Bibliografia Básica:**

- HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Introdução aos sistemas de comunicação. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 514 p.
- HAYKIN, Simon. Introduction to analog and digital communications. 2 ed. New York: John Wiley & Sons, 2007. 515 p.
- LATHI, B. P. Sistemas de Comunicação. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 401 p.

**Bibliografia Complementar:**

- GOMES, A. T. Telecomunicações: transmissão e recepção AM/FM. 9 ed. São Paulo: Érica, 1994. 415 p.
- HAYKIN, Simon; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p.
- HAYKIN, Simon S. An Introduction to Analog and Digital Communications. New York: John Wiley & Sons, 1989. 652 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- LATHI, B. P.; DING, Zhi. Modern Digital and Analog Communication Systems. 4 ed. New York: Oxford University Press, Inc, 2009. 1008 p.
- SANTOS, Janir Aloisio dos. Entendendo Telecomunicações 1. São Paulo: Érica, 2000. 472 p.
- SANTOS, Janir Aloisio dos. Entendendo Telecomunicações 2. São Paulo: Érica, 2000. 656 p.

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>ECOM04</b> | <b>Linguagens de Programação</b> |
|---------------|----------------------------------|

Introdução ao estudo das linguagens de programação. Descrevendo sintaxe e semântica. Análise léxica e sintática. Nomes, ligação, checagem de tipos e escopo. Tipos de dados. Expressões e instruções de atribuição. Estruturas de controle no nível da instrução. Subprogramas. Implementando subprogramas. Concorrência. Linguagens de programação funcionais. Linguagens de programação lógicas.

Bibliografia Básica:

- GHEZZI, Carlo; JAZEYERI, Mehdi. Programming Language Concepts. 3a. New York: John Wiley & Sons, 1997. 427 p.
- SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9a ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 792 p.
- TUCKER, Allen B.; NOONAN, Robert E. Linguagens de Programação: Princípios e paradigmas. 2ª ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. 599 p.

•

Bibliografia Complementar:

- AHO, Alfred V. et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2008. 634 p.
- HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev;. Introdução a teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 560 p.
- MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos. 6a ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 265 p.
- ROSA, João Luís Garcia. Linguagens formais e autômatos. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 146 p.
- SEBESTA, Robert W. Concepts of programming languages. 5th. Boston: Addison Wesley, 2002. 698 p.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| <b>ECOS01</b> | <b>Sistemas Operacionais</b> |
|---------------|------------------------------|

Introdução aos sistemas operacionais. Gerência de processos. Gerência de memória. Sistemas de E/S. Sistemas de arquivos. Estudos de casos. Unix. Qnx.

Bibliografia Básica:

- DEITEL, H.M; DEITEL, P.J; CHOFFNES,D.R. Sistemas Operacionais. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 758 p.
- OLIVEIRA, Rômulo Silva de; CARISSIMI, Alexandre da Silva; TOSCANI, Simão Sirineo. Sistemas operacionais. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 374 p.
- SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. Operating system Concepts.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

9ª ed. United States of América: John Wiley & Sons, Inc., 2013. 919 p.

- SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. Operating system Concepts. 8 ed. United States of América: John Wiley & Sons, Inc., 2009. 972 p.
- TANENBAUM, Andrew S; BOS, Herbert. Sistemas operacionais modernos. 4a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 758 p.

**Bibliografia Complementar:**

- COMER, D. Projeto de Sistema Operacional: O Enfoque Xinu. Rio de Janeiro: Campus, 1988. 451 p.
- SHAY, William A. Sistemas Operacionais. São Paulo: Makron Books, 1996. 758 p.
- SILBERSCHATZ, A; GAGNE, G; GALVIN, P.B. Operating System Concepts. 7 ed. United States of América: John Wiley, 2005. 921 p.
- SILBERSCHATZ, A; GALVIN, P. B. Operating system concepts. 4 ed. Massachusetts: Addison-Wesley, 1994. 780 p.
- SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. Sistemas operacionais com JAVA. 7 ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 673 p.
- TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 2 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2003. 695 p.
- TANENBAUM, Andrew S; WOODHULL, Albert S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 990 p.

## 7º PERÍODO

|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| <b>MAT012</b> | <b>Cálculo Numérico</b> |
|---------------|-------------------------|

Conceitos e princípios gerais em cálculo numérico. Raízes de equações. Sistemas de equações lineares. Interpolação e aproximação de funções a uma variável real. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias. Ambientes computacionais avançados.

**Bibliografia Básica:**

- ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 364 p.
- BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. Cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 153 p.
- RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 406 p.
- 

**Bibliografia Complementar:**

- CAMPOS, R. J. A. Cálculo Numérico Básico. São Paulo: Atlas, 1978. 127 p.
- CHAPRA, Steven C; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para Engenharia. 5a ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 809 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 505 p.
- SPERANDIO, Decio; MENDES, Joao Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 354 p.
- STARK, P. A. Introdução aos Métodos Numéricos. Rio de Janeiro: Interciência, 1979. 338 p.

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| <b>EAM002</b> | <b>Ciências do Ambiente</b> |
|---------------|-----------------------------|

Fundamentos de ecologia. Poluição ambiental. Tecnologias de controle de poluição. Gestão ambiental. Legislação ambiental. Avaliação de impactos ambientais.

Bibliografia Básica:

- BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; CONEJO, João G. Lotufo, et al. Introdução a Engenharia Ambiental. 2 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 318 p.
- LORA, Electo Eduardo Silva. Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 481 p.
- PINHEIRO, A. C. da F. B; MONTEIRO, A. L. da F. B. P. A. Ciências do Ambiente: ecologia, poluição e impacto ambiental. São Paulo: Makron, 1992. 148 p.

Bibliografia Complementar:

- BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; CONEJO, João G. Lotufo, et al. Introdução a Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 305 p.
- MACEDO, Ricardo Kohn de. Gestão ambiental: os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1994. 266 p.
- MOTA, Suetonio. Introdução a Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro: ABES-Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1997. 280 p.
- SANTOS, Rozely Ferreira dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| <b>ECOM05</b> | <b>Linguagens Formais</b> |
|---------------|---------------------------|

Conceitos básicos de linguagens. Autômatos. Autômatos finitos. Linguagens regulares. Linguagens livres de contexto. Linguagens sensíveis ao contexto. Máquinas de *turing*. Linguagens recursivamente enumeráveis.

Bibliografia Básica

- HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev;. Introdução a teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 560 p.
- MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos. 6a ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 265 p.
- ROSA, João Luís Garcia. Linguagens formais e autômatos. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 146 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Bibliografia Complementar:

- AHO, Alfred V. et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2008. 634 p.
- DIVERIO, Tiaraju Asmuz; MENENES, Paulo Blauth. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. 2a. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000. 205 p.
- HOPCROFT, John E; MOTWANI, Rajeev; ULLMAN, Jeffrey D. Introduction to Automata theory, languages and computation. Boston: Addison Wesley, 2001. 521 p.
- MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos. Porto Alegre: Instituto de Informática da UFRGS : Ed. Sagra Luzzatto, 2002. 165 p.
- SIPSER, Michael. Introdução à Teoria da Computação. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 459 p.

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>ELTD04</b> | <b>Microprocessador Avançado</b> |
|---------------|----------------------------------|

Microprocessador avançado: Unidade Central de Processamento. Memória Cache. Memória principal. Hierarquia de memória. Tool Chain: Assembler, Linker Debugger. Arquitetura do conjunto de instruções: movimentação de dados, aritméticas, lógicas, controle e modos de endereçamento. Stacks e Funções. Instruções de ponto flutuante. Processamento paralelo: instruções SIMD, Multicore, DSP. Interrupções.

Bibliografia Básica:

- JORGENSEN, E. X86-64 Assembly Language Programming with Ubuntu. Disponível em: <http://www.egr.unlv.edu/~ed/x86.html>
- TRIEBEL, Walter A; SINGH, Avtar. The 8088 and 8086 microprocessors: programming, interfacing, software, hardware and applications. 4 ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003. 1019 p.

Bibliografia Complementar:

- BREY, Barry B. The INTEL Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, Pentium 4 and Core2 with 64-bit extensions: architecture, programming and interfacing. 8 ed. Upper Saddle River, N.J: Pearson & Prentice Hall, 2009. 925 p.
- PATTERSON, David A., HENESSY, John L. Computer Organization and Design – The Hardware / Software Interface. 5a. Edição. Elsevier, 2014.

|               |                                                 |
|---------------|-------------------------------------------------|
| <b>ELTD14</b> | <b>Laboratório de Microprocessador Avançado</b> |
|---------------|-------------------------------------------------|

Experiências de laboratório envolvendo: Arquitetura básica e barramentos de processadores avançados. Conceitos básicos: tipos de dados e sua organização na memória. Endereçamento da memória: Organização física do espaço de endereçamento de memória, segmentação da memória, endereço linear, endereço físico e endereço lógico. Conjunto de registros. Modos de endereçamento. Instruções: conjunto de instrução. Código de máquina e tempo de execução. Interrupções. Programação assembly. Passagem de parâmetros para procedimentos (sub-rotinas). Modularização de programas escritos em linguagem



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

assembly. Interfaces. co-processador aritmético.

Bibliografia Básica:

- JORGENSEN, E. X86-64 Assembly Language Programming with Ubuntu. Disponível em: <http://www.egr.unlv.edu/~ed/x86.html>
- TRIEBEL, Walter A; SINGH, Avtar. The 8088 and 8086 microprocessors: programming, interfacing, software, hardware and applications. 4 ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003. 1019 p.

Bibliografia Complementar:

- BREY, Barry B. The INTEL Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, Pentium 4 and Core2 with 64-bit extensions: architecture, programming and interfacing. 8 ed. Upper Saddle River, N.J: Pearson & Prentice Hall, 2009. 925 p.
- PATTERSON, David A., HENESSY, John L. Computer Organization and Design – The Hardware / Software Interface. 5a. Edição. Elsevier, 2014.

|               |                                     |
|---------------|-------------------------------------|
| <b>ELTD05</b> | <b>Projeto de Sistemas Digitais</b> |
|---------------|-------------------------------------|

Famílias lógicas. Projeto de softcore empregando linguagem de descrição de hardware: ULA, unidade de memória, unidade de execução, controle de barramento.

Bibliografia Básica:

- CILETTI, Michael D. Advanced Digital Design with the VERILOG HDL. Second. Prentice Hall. 2011.
- FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 888 p.
- PIMENTA, Tales Cleber. Circuitos Digitais: análise e síntese lógica, aplicações em FPGA. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 559 p.
- ROTH JUNIOR, C. H. Fundamentals Logic Design. 4. Saint Paul: West Publishing, 1992. 770 p.

Bibliografia Complementar:

- BROWN, Stephen; VRANESIC, Zvonko. Fundamentals of digital logic with verilog design. 3th ed. New York: McGraw Hill Higher Education, 2014. 847 p.
- MELO, Mairton. Eletrônica Digital. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993. 414 p.
- TAUB, H. Circuitos Digitais e Microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1984. 510 p.
- TOCCI, R. J; LASKOWSKI, L. P. Microprocessadores e Microcomputadores: Hardware e Software. 2a ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1983. 321 p.

|               |                                                    |
|---------------|----------------------------------------------------|
| <b>ELTD15</b> | <b>Laboratório de Projeto de Sistemas Digitais</b> |
|---------------|----------------------------------------------------|

Experiências de laboratório envolvendo: Famílias lógicas. Projeto de softcore empregando



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

linguagem de descrição de hardware: ULA, unidade de memória, unidade de execução, controle de barramento.

**Bibliografia Básica:**

- CILETTI, Michael D. Advanced Digital Design with the VERILOG HDL. Second. Prentice Hall, 2011.
- FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 888 p.
- PIMENTA, Tales Cleber. Circuitos Digitais: análise e síntese lógica, aplicações em FPGA. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 559 p.
- ROTH JUNIOR, C. H. Fundamentals Logic Design. 4. Saint Paul: West Publishing, 1992. 770 p.

**Bibliografia Complementar:**

- BROWN, Stephen; VRANESIC, Zvonko. Fundamentals of digital logic with verilog design. 3th ed. New York: McGraw Hill Higher Education, 2014. 847 p.
- MELO, Mairton. Eletrônica Digital. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993. 414 p.
- TAUB, H. Circuitos Digitais e Microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1984. 510 p.
- TOCCI, R. J; LASKOWSKI, L. P. Microprocessadores e Microcomputadores: Hardware e Software. 2a ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1983. 321 p.

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>ECOT02</b> | <b>Engenharia de Software II</b> |
|---------------|----------------------------------|

Diagrama de classe (encapsulamento e relacionamentos). Mapeamento de classes em Java. Padrões de Interface. Padrões de responsabilidade. Padrões de Construção. Padrões de Operação. Padrões de Extensão.

**Bibliografia Básica:**

- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: Guia do usuário. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 472 p.
- FREEMAN, Eric et al. Use a cabeça padrões de projetos: design patterns. Tradução de Andreza Gonçalves, Marcelo Soares e Pedro César de Conti, Revisão técnica de Hélder Pereira Borges. 2 ed. rev. 3 reimpr. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 478 p.
- GAMMA, Erich et al. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. 364 p.
- HORSTMANN, Cay. Padrões e projeto orientados a objetos. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 423 p.
- LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p.
- SHALLOWAY, Alan; TROTT, James R. Explicando padrões de projeto: uma nova perspectiva em projeto orientado a objeto. Porto Alegre: Bookman, 2004. 328 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Bibliografia Complementar:

- BOOCH, Grady. Object-Oriented Analysis and Design: With Applications. 2th ed. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1994. 589 p.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões. 3a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1248 p.
- PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e pratica. 2a. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 535 p.
- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7a ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780 p.
- SOMMERVILLE, Ian. Software engineering. 9 ed. Boston: Pearson Addison-Wesley, 2011. 773 p.

|               |                                                 |
|---------------|-------------------------------------------------|
| <b>ECOT12</b> | <b>Laboratório de Engenharia de Software II</b> |
|---------------|-------------------------------------------------|

Experiências de laboratório envolvendo: Diagrama de classe (encapsulamento e relacionamentos). Mapeamento de classes em Java. Padrões de Interface. Padrões de responsabilidade. Padrões de Construção. Padrões de Operação. Padrões de Extensão.

Bibliografia Básica:

- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: Guia do usuário. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 472 p.
- FREEMAN, Eric et al. Use a cabeça padrões de projetos: design patterns. Tradução de Andreza Gonçalves, Marcelo Soares e Pedro César de Conti, Revisão técnica de Hélder Pereira Borges. 2 ed. rev. 3 reimpr. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 478 p.
- GAMMA, Erich et al. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. 364 p.
- HORSTMANN, Cay. Padrões e projeto orientados a objetos. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 423 p.
- LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p.
- SHALLOWAY, Alan; TROTT, James R. Explicando padrões de projeto: uma nova perspectiva em projeto orientado a objeto. Porto Alegre: Bookman, 2004. 328 p.

Bibliografia Complementar:

- BOOCH, Grady. Object-Oriented Analysis and Design: With Applications. 2th ed. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1994. 589 p.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões. 3a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1248 p.
- PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e pratica. 2a. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 535 p.
- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7a ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780 p.
- SOMMERVILLE, Ian. Software engineering. 9 ed. Boston: Pearson Addison-Wesley, 2011. 773 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

|               |                                        |
|---------------|----------------------------------------|
| <b>ECAC04</b> | <b>Processamento Digital de Sinais</b> |
|---------------|----------------------------------------|

Introdução ao processamento digital de sinais. Fundamentos de sistemas amostrados lineares. Implementação de sistemas discretos. Filtros digitais. Transformada discreta de *Fourier*. Transformada rápida de *Fourier* – FFT.

Bibliografia Básica:

- NALON, José Alexandre. Introdução ao processamento digital de sinais. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 200 p.
- OPPENHEIM, Alan V; SCHAFER, Ronald W. Processamento em tempo discreto de sinais. 3a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 665 p.
- REBIZANT, Waldemar; SZAFRAN, Janusz; WISZNIEWSKI, Andrzej. Digital signal processing in power system protection and control. London: Springer, 2011. 316 p.

Bibliografia Complementar:

- OPPENHEIM, Alan V. Discrete-time signal processing. 3a ed. Harlow: Pearson Education, 2014. 1056 p.
- PINHEIRO, Carlos Alberto Murari; MACHADO, Jeremias Barbosa; FERREIRA, Luis Henrique de Carvalho. Sistemas de Controles Digitais e Processamento de Sinais. Rio de Janeiro: Interciência, 2017. 331 p.
- WADMAN, H. Processamento digital de sinais: conceitos fundamentais. Buenos Aires: Kapelusz, 1987. 183 p.

|               |                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------|
| <b>ECAC14</b> | <b>Laboratório de Processamento Digital de Sinais</b> |
|---------------|-------------------------------------------------------|

Experiências de laboratório envolvendo: Introdução ao processamento digital de sinais. Fundamentos de sistemas amostrados lineares. Implementação de sistemas discretos. Filtros digitais. Transformada discreta de *Fourier*. Transformada rápida de *Fourier* – FFT.

Bibliografia Básica:

- NALON, José Alexandre. Introdução ao processamento digital de sinais. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 200 p.
- OPPENHEIM, Alan V; SCHAFER, Ronald W. Processamento em tempo discreto de sinais. 3a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 665 p.
- PINHEIRO, Carlos Alberto Murari; MACHADO, Jeremias Barbosa; FERREIRA, Luis Henrique de Carvalho. Sistemas de Controles Digitais e Processamento de Sinais. Rio de Janeiro: Interciência, 2017. 331 p.

Bibliografia Complementar:

- OPPENHEIM, Alan V. Discrete-time signal processing. 3a ed. Harlow: Pearson Education, 2014. 1056 p.
- REBIZANT, Waldemar; SZAFRAN, Janusz; WISZNIEWSKI, Andrzej. Digital signal processing



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

in power system protection and control. London: Springer, 2011. 316 p.

- WADMAN, H. Processamento digital de sinais: conceitos fundamentais. Buenos Aires: Kapelusz, 1987. 183 p.

|               |                                        |
|---------------|----------------------------------------|
| <b>TELC02</b> | <b>Sistemas de Comunicação Digital</b> |
|---------------|----------------------------------------|

Circuitos para modulação em amplitude e ângulo. Problema da Interferência Intersimbólica. Canal de Nyquist. Formatação de Pulso. Modulação Multi-Portadora. Análise de Fourier para Sinais Discretos. Aplicação de Filtros Digitais em Comunicação Digital. Ruído nos esquemas de modulação em amplitude e ângulo. Ruído em comunicações digitais. Teoria da Informação. Códigos de controle de erro. Modulação por espalhamento espectral e CDMA.

Bibliografia Básica:

- HAYKIN, Simon. Digital communications. New York: John Wiley & Sons, 1988. 597 p.
- HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Introdução aos sistemas de comunicação. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 514 p.
- LATHI, B. P. Sistemas de Comunicação. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 401 p.

Bibliografia Complementar:

- GOMES, A. T. Telecomunicações: transmissão e recepção AM/FM. 9 ed. São Paulo: Érica, 1994. 415 p.
- HAYKIN, Simon; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p.
- HAYKIN, Simon S. An Introduction to Analog and Digital Communications. New York: John Wiley & Sons, 1989. 652 p.
- HAYKIN, Simon. Introduction to analog and digital communications. 2 ed. New York: John Wiley & Sons, 2007. 515 p.
- LATHI, B. P.; DING, Zhi. Modern Digital and Analog Communication Systems. 4 ed. New York: Oxford University Press, Inc, 2009. 1008 p.
- SANTOS, Janir Aloisio dos. Entendendo Telecomunicações 1. São Paulo: Érica, 2000. 472 p.
- SANTOS, Janir Aloisio dos. Entendendo Telecomunicações 2. São Paulo: Érica, 2000. 656 p.

|               |                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------|
| <b>TELC11</b> | <b>Laboratório de Sistemas de Comunicação Digital</b> |
|---------------|-------------------------------------------------------|

Experiências de laboratório envolvendo: Circuitos para modulação em amplitude e ângulo. Problema da Interferência Intersimbólica. Canal de Nyquist. Formatação de Pulso. Modulação Multi-Portadora. Análise de Fourier para Sinais Discretos. Aplicação de Filtros Digitais em Comunicação Digital. Ruído nos esquemas de modulação em amplitude e ângulo. Ruído em comunicações digitais. Teoria da Informação. Códigos de controle de erro. Modulação por espalhamento espectral e CDMA.

Bibliografia Básica:

- HAYKIN, Simon. Digital communications. New York: John Wiley & Sons, 1988. 597 p.
- HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Introdução aos sistemas de comunicação. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 514 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- LATHI, B. P. Sistemas de Comunicação. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 401 p.

Bibliografia Complementar:

- GOMES, A. T. Telecomunicações: transmissão e recepção AM/FM. 9 ed. São Paulo: Érica, 1994. 415 p.
- HAYKIN, Simon; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p.
- HAYKIN, Simon S. An Introduction to Analog and Digital Communications. New York: John Wiley & Sons, 1989. 652 p.
- HAYKIN, Simon. Introduction to analog and digital communications. 2 ed. New York: John Wiley & Sons, 2007. 515 p.
- LATHI, B. P.; DING, Zhi. Modern Digital and Analog Communication Systems. 4 ed. New York: Oxford University Press, Inc, 2009. 1008 p.
- SANTOS, Janir Aloisio dos. Entendendo Telecomunicações 1. São Paulo: Érica, 2000. 472 p.
- SANTOS, Janir Aloisio dos. Entendendo Telecomunicações 2. São Paulo: Érica, 2000. 656 p.

## 8º PERÍODO

|               |                                    |
|---------------|------------------------------------|
| <b>MAT013</b> | <b>Probabilidade e Estatística</b> |
|---------------|------------------------------------|

Noções básicas de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Teoremas limite. Introdução à estatística. Descrição, exploração e comparação de dados. Estimativas e tamanhos de amostras. Teste de hipóteses.

Bibliografia Básica:

- FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade; TOLEDO, Geraldo Luciano. Estatística aplicada. 2. São Paulo: Atlas, 1995. 267 p.
- FERREIRA, D. F. Estatística Básica, Editora UFLA, 2ª. Edição, 2009.
- TRIOLA, Mário F. Introdução a Estatística. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 696 p.

Bibliografia Complementar:

- BUSSAB, Wilton O; MORETTIN, Pedro A. Estatística básica. 4 ed. São Paulo: Atual, 1987. 321 p.
- MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 463 p.
- MAGALHÃES, Marcos N; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 6 ed. rev. São Paulo: Edusp, 2005. 392 p.
- TRIOLA, Mario F. Elementary statistics. 11 ed. Boston: Pearson Education, 2010. 857 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>SOC002</b> | <b>Ciências Humanas e Sociais</b> |
|---------------|-----------------------------------|

O conhecimento das ciências humanas e seus fundamentos. As dimensões do humano e a construção de si. O indivíduo no social (ética). Processos e institucionalizações. Cultura e trabalho.

Bibliografia Básica:

- BERGER, Peter L; LUCKMANN, Thomas. A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento. 34ª ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 239 p.
- GEERTZ, Clifford. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 213 p.
- LARAIA, Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. 25ª reimp. Rio de Janeiro: Zahar, 2013. 117 p.
- 

Bibliografia Complementar:

- BAUMAN, Zygmunt; MAY, Tim. Aprendendo a pensar com a sociologia. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. 301 p.
- COSTA, Cristina. Sociologia: Introdução a ciencia da sociedade. 2a. São Paulo: Moderna, 2002. 307 p.
- DIAS, Reinaldo. Introdução à Sociologia. 2a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 384 p.
- QUINTANEIRO, Tania; BARBOSA, Maria Ligia de Oliveira; OLIVEIRA, Márcia Gardênia Monteiro de. Um toque de Clássicos: Marx / Durkheim / Weber. 2ª ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009. 157 p.

|               |                                               |
|---------------|-----------------------------------------------|
| <b>EPR002</b> | <b>Organização Industrial e Administração</b> |
|---------------|-----------------------------------------------|

Organização industrial e administração. Administração de pessoal. Planejamento e controle da produção. Administração de materiais. Gestão da qualidade e sistemas de garantia da qualidade.

Bibliografia Básica:

- CHIAVENATO, I. Administração: teoria, processo e prática. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. 381 p.
- GIBSON, James L. et al. Organizações: comportamento, estrutura e processos. 12a ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 605 p.
- ROBBINS, Stephen P.; JUDGE, Timothy A.; SOBRAL, Filipe. Comportamento organizacional: teoria e prática no contexto brasileiro. 14 ed, 1 reimp. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 633 p.

Bibliografia Complementar:

- BERNARDI, Luiz Antônio. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003. 314 p.
- BIRLEY, Sue; MUZYKA, Daniel F. Dominando os desafios do empreendedor. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. 334 p.
- CHIAVENATO, I. Introdução a Teoria Geral da Administracao. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977. 562 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- CHIAVENATO, I. Teoria Geral da Administração: Abordagens Prescritivas e Normativas da Administração : volume 2. 3a. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1979. 451 p.
- HISRICH, Robert D. Empreendedorismo. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 592 p.

|               |                     |
|---------------|---------------------|
| <b>ECOM06</b> | <b>Compiladores</b> |
|---------------|---------------------|

Introdução a compiladores. Análise léxica. Análise sintática. Análise *top-down* e *bottom-up*. Tradução dirigida por sintaxe. Geração de código intermediário. Ferramentas para desenvolvimento de compiladores.

Bibliografia Básica

- AHO, Alfred V. et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2008. 634 p.
- KOWALTOWSKI, T. Implementação de Linguagens de Programação. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. 189 p.
- LOUDEN, Kenneth C. Compiladores: princípios e práticas. Austria: Thomson, 2004. 569 p.

Bibliografia Complementar:

- HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev;. Introdução a teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 560 p.
- MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos. 6a ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 265 p.
- PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simão Sirinei. Implementação de Linguagens de Programação: Compiladores. Editora Bookman. Série Livros Didáticos, número 09. 3ª. Edição. 2008.
- ROSA, João Luís Garcia. Linguagens formais e autômatos. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 146 p.
- SETZER, V. W; MELO, I. S. H. de. A Construção de um Compilador. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 175 p.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| <b>ELTD06</b> | <b>Computadores Digitais</b> |
|---------------|------------------------------|

Conceitos e tecnologia. Análise de desempenho. Instruções: linguagem de máquina. Aritmética para computadores. O processador. *Pipelining*. Organização de memória. Organização de sistemas de E/S.

Bibliografia Básica:

- HENNESSY, John L; PATTERSON, David A. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 827 p
- PATTERSON, David A; HENNESSY, John L. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 484 p.
- PATTERSON, David A; HENNESSY, John L. Computer Architecture: a quantitative approach. 2nd. San Francisco, California: Morgan Kaufmann Publishers, 1996.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Bibliografia Complementar:

- HENESSY, John L; PATTERSON, David A. Computer Organization and Design: the hardware/software interface. San Francisco, California: Morgan Kaufmann Publishers, 1994. 648 p.
- LANGDON JUNIOR, G. G. Projeto de Computadores. Campinas: Cartgraf, 1985. 367 p.
- PATTERSON, David A; HENNESSY, John L. Computer Architecture: a quantitative approach. 2nd. San Francisco, California: Morgan Kaufmann Publishers, 1996.
- STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores: projeto para o desempenho. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 786 p.
- TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. 6a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 605 p.

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| <b>ECOT03</b> | <b>Banco de Dados</b> |
|---------------|-----------------------|

SGBDR. ME-R e ME-Rx. Modelo relacional. Mapeamento ME-Rx para relacional. SQL-DCL. SQL-DDL. Normalização. Álgebra relacional. SQL-Data manipulation language. Transação. *Stored Procedure*. *Triggers*. Mapeamento objeto-relacional (*Hibernate*). Linguagem de consulta de objetos (OQL). ODMG *Object definition language*. ODMG *Object query language*. *Data warehouse*. OLAP. XML. DTD. Armazenamento e extração XML em BD. Armazenamento em grafo (Neo4j).

Bibliografia Básica:

- ABITEBOUL, Serge; BUNEMAN, Peter; SUCIU, Dan. Gerenciando dados na WEB. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 251 p.
- DATE, C.J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 865 p.
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. 6a ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2011. 788 p.
- SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 861 p.

Bibliografia Complementar:

- HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 4a ed. Porto Alegre: Instituto de Informática da UFRGS : Sagra Luzzatto, 2001. 204 p.
- MEDEIROS, Luciano Frontino de. Banco de Dados: Princípios e prática. Curitiba: InterSaberes, 2013. 187 p.
- ROB, Peter; CORONEL, Carlos. Sistemas de banco de dados: projeto, implementação e gerenciamento. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 711 p.
- SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 781 p.
- TEOREY, Toby; LIGHSTONE, Sam; NADEAU, Tom. Projeto e modelagem de bancos de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 276 p. I



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

|               |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| <b>ECOT13</b> | <b>Laboratório de Banco de Dados</b> |
|---------------|--------------------------------------|

Experiências de laboratório envolvendo: SGBDR. ME-R e ME-Rx. Modelo relacional. Mapeamento ME-Rx para relacional. SQL-DCL. SQL-DDL. Normalização. Álgebra relacional. SQL-*Data manipulation language*. Transação. *Stored Procedure*. *Triggers*. Mapeamento objeto-relacional (*Hibernate*). Linguagem de consulta de objetos (OQL). ODMG *Object definition language*. ODMG *Object query language*. *Data warehouse*. OLAP. XML. DTD. Armazenamento e extração XML em BD. Armazenamento em grafo (Neo4j).

Bibliografia Básica:

- ABITEBOUL, Serge; BUNEMAN, Peter; SUCIU, Dan. Gerenciando dados na WEB. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 251 p.
- DATE, C.J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 865 p.
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. 6a ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2011. 788 p.
- SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 861 p.

Bibliografia Complementar:

- HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 4a ed. Porto Alegre: Instituto de Informática da UFRGS : Sagra Luzzatto, 2001. 204 p.
- MEDEIROS, Luciano Frontino de. Banco de Dados: Princípios e prática. Curitiba: InterSaberes, 2013. 187 p.
- ROB, Peter; CORONEL, Carlos. Sistemas de banco de dados: projeto, implementação e gerenciamento. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 711 p.
- SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 781 p.
- TEOREY, Toby; LIGHSTONE, Sam; NADEAU, Tom. Projeto e modelagem de bancos de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 276 p.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| <b>TELC03</b> | <b>Redes de Computadores</b> |
|---------------|------------------------------|

Introdução às redes de computadores. Conceitos e terminologia. Transmissão de dados. Comunicação à longa distância. Transmissão de pacotes. Tecnologias e topologias de redes LAN. Dispositivos de redes. Transmissão digital de longa distância. Tecnologias e topologias de redes WAN. Camadas e protocolos. Datagramas IP. Transmissão de datagramas e quadros. TCP: serviço de transporte confiável. Conceito cliente-servidor. Portas de interface de aplicação: *sockets*. Transferência de arquivos e acesso remoto. *World Wide Web*. Segurança de redes.

Bibliografia Básica:

- COMER, Douglas E. Computer networks and internets: with internet applications. 4 ed. New Jersey: Pearson & Prentice Hall, 2004. 719 p.
- KUROSE, James F; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 6a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 614 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. Redes de computadores. 5 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. 582 p.

Bibliografia Complementar:

- ALVES, L. Redes Locais de Microcomputadores: IBM PC e Compatíveis. São Paulo: Atlas, 1989. 132 p.
- FLORENCE, D. Local Area Networks: Developing your System for Business. New York: John Wiley, 1989. 167 p.
- MARTIN, J. Computer Networks and Distributed Processing: Software, Techniques and Architecture. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1981. 562 p.
- MENASCE, D. A; SCHWAABE, D. Redes de Computadores: Aspectos Técnicos e Operacionais. Rio de Janeiro: Campus, 1984. 160 p.
- STALLINGS, William. Redes e sistemas de comunicação de dados: teoria e aplicações corporativas. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 449 p.

|               |                                             |
|---------------|---------------------------------------------|
| <b>TELC13</b> | <b>Laboratório de Redes de Computadores</b> |
|---------------|---------------------------------------------|

Experiências de laboratório envolvendo: Introdução às redes de computadores. Conceitos e terminologia. Transmissão de dados. Comunicação à longa distância. Transmissão de pacotes. Tecnologias e topologias de redes LAN. Dispositivos de redes. Transmissão digital de longa distância. Tecnologias e topologias de redes WAN. Camadas e protocolos. Datagramas IP. Transmissão de datagramas e quadros. TCP: serviço de transporte confiável. Conceito cliente-servidor. Portas de interface de aplicação: *sockets*. Transferência de arquivos e acesso remoto. *World Wide Web*. Segurança de redes.

Bibliografia Básica:

- COMER, Douglas E. Computer networks and internets: with internet applications. 4 ed. New Jersey: Pearson & Prentice Hall, 2004. 719 p.
- KUROSE, James F; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 6a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 614 p.
- TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. Redes de computadores. 5 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. 582 p.

Bibliografia Complementar:

- ALVES, L. Redes Locais de Microcomputadores: IBM PC e Compatíveis. São Paulo: Atlas, 1989. 132 p.
- FLORENCE, D. Local Area Networks: Developing your System for Business. New York: John Wiley, 1989. 167 p.
- MARTIN, J. Computer Networks and Distributed Processing: Software, Techniques and Architecture. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1981. 562 p.
- MENASCE, D. A; SCHWAABE, D. Redes de Computadores: Aspectos Técnicos e Operacionais. Rio de Janeiro: Campus, 1984. 160 p.
- STALLINGS, William. Redes e sistemas de comunicação de dados: teoria e aplicações corporativas. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 449 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

|               |                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------|
| <b>ECO040</b> | <b>Metodologia de Pesquisa Aplicada à Computação</b> |
|---------------|------------------------------------------------------|

Conhecimento científico. Métodos e técnicas de pesquisa. Estilos de pesquisa em Computação. Elaboração e comunicação da pesquisa. Introdução ao LATEX. Normas para elaboração do Trabalho Final de Graduação.

Bibliografia Básica:

- APPOLINÁRIO, Fabio. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 209 p.
- MATTAR, João. Metodologia Científica na era da informática. 3a. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2008. 308 p.
- WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para Ciência da Computação. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 146 p.

Bibliografia Complementar:

- CERVO, Amado L., BERVIAN, Pedro A., SILVA, Roberto da. Metodologia Científica. 6a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p.
- FEITOSA, Vera Cristina. Redação de Textos Científicos. 2a. Campinas, SP: Papirus, 1995. 155 p.
- KOPKA, Helmut; DALY, Patrick W. Guide to LATEX: tools and techniques for computer typesetting. 4 ed. Boston: Addison-Wesley, 2004. 597 p.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas : amostragem e técnicas de pesquisa : elaboração, análise e interpretação de dados. 7a. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 277 p.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23a ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.

|                   |
|-------------------|
| <b>9º PERÍODO</b> |
|-------------------|

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| <b>EPR502</b> | <b>Engenharia Econômica</b> |
|---------------|-----------------------------|

Matemática financeira. Critérios para análise de investimentos. Depreciação e imposto de renda. Financiamentos. Análise de sensibilidade. Projeto de viabilidade econômica.

Bibliografia Básica:

- CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITKE, Bruno Hartmut. Análise de Investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11a ed. São Paulo: Atlas, 2010. 411 p.
- PAMPLONA, E. O.; MONTEVECHI, J. A. B. Apostila de engenharia econômica I. Editora UNIFEI-IEPG, 2006.
- SAMANEZ, Carlos Patricio. Matemática financeira. 5a ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010. 286 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

Bibliografia Complementar:

- CASAROTTO FILHO, Nelson; FAVERO, José Severino; CASTRO, João Ernesto Escosteguy. Gerência de projetos/engenharia simultânea: organização, planejamento, programação, Pert/CPM, Pert/custo, controle, direção. São Paulo: Atlas, 2006. 173 p.
- CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 7. São Paulo: Atlas, 1996. 448 p.
- CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H., “Análise de investimentos”, Editora Atlas, 10ª edição, (2008)
- SAMANEZ, Carlos Patrício. Engenharia Econômica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 210 p.
- BLANK, Leland T; TARQUIN, Anthony. Engenharia econômica. 6 ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. 756 p.

|                |                                |
|----------------|--------------------------------|
| <b>ECO 904</b> | <b>Inteligência Artificial</b> |
|----------------|--------------------------------|

Introdução. Conceitos básicos de agente inteligentes. Problemas, espaço de problemas e mecanismos de busca. Representação de conhecimentos. Agentes que resolvem problemas através de busca, agentes baseado em conhecimentos e agentes que desenvolvem raciocínio. Introdução a Redes Neurais, lógica fuzzy, algoritmos genéticos, planejamento e aprendizagem.

Bibliografia Básica:

- HAYKIN, Simon. Redes neurais: princípios e prática. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 900 p.
- LIMA, Isaías; PINHEIRO, Carlos A. M.; SANTOS, Flávia A. Oliveira. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 173 p.
- RUSSELL, Stuart Jonathan; NORVIG, Peter. Inteligência artificial. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 988 p.

Bibliografia Complementar:

- COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 636 p. ISBN 978-85-216-1729-7.
- FACELI, Katti et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 378 p.
- LUGER, George F. Inteligência Artificial. 6a. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 614 p.
- RICH, Elaine. Inteligência Artificial. São Paulo: Makron, 1994. 722 p.
- KOVACS, Zsolt Laszlo. O Cerebro e a sua Mente: Uma Introdução a Neurociência Computacional. São Paulo: Acadêmica, 1997. 214 p.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| <b>ECOS02</b> | <b>Sistemas Distribuídos</b> |
|---------------|------------------------------|

Caracterização de sistemas distribuídos. Arquitetura dos sistemas operacionais distribuídos. Comunicação entre processos. *Sockets*. Chamada de procedimento remoto. Objetos distribuídos. Comunicação grupal. Sincronização entre processos. *Deadlock* em sistemas distribuídos. Sistemas de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

arquivos distribuídos. Memória compartilhada distribuída.

Bibliografia Básica:

- COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Distributed systems: concepts and design. 4 ed. Harlow: Addison-Wesley, 2005. 927 p.
- TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. Distributed systems: principles and paradigms. 2 ed. New Jersey: Pearson Education, Inc & Prentice Hall, 2007. 686 p.
- TANENBAUM, Andrew S. Distributed Operating Systems. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1995. 614 p.

Bibliografia Complementar:

- ATTIYA, Hagit; WELCH, Jennifer. Distributed computing: fundamentals, simulations and advanced topics. 2 ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2004. 414 p.
- CALVERT, Kenneth L; DONAHOO, Michael J. TCP/IP sockets in Java: practical guide for programmers. 2 ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann Publishers, 2008. 177 p.
- COMER, Douglas E. Computer networks and internets: with internet applications. 4 ed. New Jersey: Pearson & Prentice Hall, 2004. 719 p.
- FUJIMOTO, Richard M. Parallel and distributed simulation systems. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2000. 300 p.
- SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. Fundamentos de sistemas operacionais. [Operating system concepts]. 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 508 p.
- TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. Sistemas Distribuídos: Princípios e paradigmas. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 403 p.

|               |                                             |
|---------------|---------------------------------------------|
| <b>ECOS12</b> | <b>Laboratório de Sistemas Distribuídos</b> |
|---------------|---------------------------------------------|

Experiências de laboratório envolvendo: Arquitetura dos sistemas operacionais distribuídos. Comunicação entre processos. *Sockets*. Chamada de procedimento remoto. Objetos distribuídos. Comunicação grupal. Sincronização entre processos. *Deadlock* em sistemas distribuídos. Sistemas de arquivos distribuídos. Memória compartilhada distribuída.

Bibliografia Básica:

- COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Distributed systems: concepts and design. 4 ed. Harlow: Addison-Wesley, 2005. 927 p.
- TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. Distributed systems: principles and paradigms. 2 ed. New Jersey: Pearson Education, Inc & Prentice Hall, 2007. 686 p.
- TANENBAUM, Andrew S. Distributed Operating Systems. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1995. 614 p.

Bibliografia Complementar:

- ATTIYA, Hagit; WELCH, Jennifer. Distributed computing: fundamentals, simulations and advanced topics. 2 ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2004. 414 p.
- CALVERT, Kenneth L; DONAHOO, Michael J. TCP/IP sockets in Java: practical guide for



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

- programmers. 2 ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann Publishers, 2008. 177 p.
- COMER, Douglas E. Computer networks and internets: with internet applications. 4 ed. New Jersey: Pearson & Prentice Hall, 2004. 719 p.
  - FUJIMOTO, Richard M. Parallel and distributed simulation systems. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2000. 300 p.
  - SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. Fundamentos de sistemas operacionais. [Operating system concepts]. 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 508 p.
  - TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. Sistemas Distribuídos: Princípios e paradigmas. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 403 p.

## DISCIPLINAS OPTATIVAS

|               |                                             |
|---------------|---------------------------------------------|
| <b>ECOE01</b> | <b>Estruturas Avançadas de Computadores</b> |
|---------------|---------------------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de estruturas de computadores e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados a estruturas avançadas de computadores.

|               |                                        |
|---------------|----------------------------------------|
| <b>ECOE02</b> | <b>Circuitos Integrados Analógicos</b> |
|---------------|----------------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de circuitos integrados analógicos e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados de circuitos integrados analógicos.

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| <b>ECOE03</b> | <b>Processamento Paralelo</b> |
|---------------|-------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de processamento paralelo e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados ao processamento paralelo.

|               |                                           |
|---------------|-------------------------------------------|
| <b>ECOE05</b> | <b>Programação de Dispositivos Móveis</b> |
|---------------|-------------------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de programação de dispositivos móveis e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados a programação de dispositivos móveis.

|               |                                             |
|---------------|---------------------------------------------|
| <b>ECOE06</b> | <b>Tópicos Especiais em Microeletrônica</b> |
|---------------|---------------------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de microeletrônica e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados a microeletrônica.

|               |                                         |
|---------------|-----------------------------------------|
| <b>ECOE07</b> | <b>Tópicos Especiais em Programação</b> |
|---------------|-----------------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de programação e as



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à programação.

|               |                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ECOE08</b> | <b>Tópicos Especiais em Sistemas de Comunicação</b> |
|---------------|-----------------------------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de sistemas de comunicação e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados a sistemas de comunicação.

|               |                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------|
| <b>ECOE09</b> | <b>Tópicos Especiais em Redes de Computadores</b> |
|---------------|---------------------------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de redes de computadores e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados a redes de computadores.

|               |                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ECOE10</b> | <b>Tópicos Especiais em Segurança da Informação</b> |
|---------------|-----------------------------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de segurança da informação e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à segurança da informação.

|               |                                                    |
|---------------|----------------------------------------------------|
| <b>ECOE11</b> | <b>Tópicos Especiais em Engenharia de Software</b> |
|---------------|----------------------------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de engenharia de *software* e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à engenharia de *software*.

|               |                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------|
| <b>ECOE12</b> | <b>Tópicos Especiais em Sistemas Operacionais</b> |
|---------------|---------------------------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de sistemas operacionais e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados a sistemas operacionais.

|               |                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------|
| <b>ECOE13</b> | <b>Tópicos Especiais em Sistemas Distribuídos</b> |
|---------------|---------------------------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer na área de sistemas distribuídos e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados a sistemas distribuídos.

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| <b>ECOE21</b> | <b>Tópicos Especiais I</b> |
|---------------|----------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer nas áreas pertinentes à engenharia da computação e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à engenharia da computação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| <b>ECOE22</b> | <b>Tópicos Especiais II</b> |
|---------------|-----------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer nas áreas pertinentes à engenharia da computação e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à engenharia da computação.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| <b>ECOE23</b> | <b>Tópicos Especiais III</b> |
|---------------|------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer nas áreas pertinentes à engenharia da computação e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à engenharia da computação.

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| <b>ECOE24</b> | <b>Tópicos Especiais IV</b> |
|---------------|-----------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer nas áreas pertinentes à engenharia da computação e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à engenharia da computação.

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| <b>ECOE25</b> | <b>Tópicos Especiais V</b> |
|---------------|----------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer nas áreas pertinentes à engenharia da computação e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à engenharia da computação.

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| <b>ECOE26</b> | <b>Tópicos Especiais VI</b> |
|---------------|-----------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer nas áreas pertinentes à engenharia da computação e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à engenharia da computação.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| <b>ECOE27</b> | <b>Tópicos Especiais VII</b> |
|---------------|------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer nas áreas pertinentes à engenharia da computação e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à engenharia da computação.

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| <b>ECOE28</b> | <b>Tópicos Especiais VIII</b> |
|---------------|-------------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer nas áreas pertinentes à engenharia da computação e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à engenharia da computação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| <b>ECOE29</b> | <b>Tópicos Especiais IX</b> |
|---------------|-----------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer nas áreas pertinentes à engenharia da computação e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à engenharia da computação.

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| <b>ECOE30</b> | <b>Tópicos Especiais X</b> |
|---------------|----------------------------|

Conteúdo variável de acordo com as evoluções que venham a ocorrer nas áreas pertinentes à engenharia da computação e as necessidades em se abordar de forma específica determinados temas relacionados à engenharia da computação.

## **16. Período de Integralização**

O período mínimo de integralização do curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal de Itajubá é de 5 anos. Este período se justifica em razão dos fatos a seguir:

- O curso apresenta uma matriz curricular sem redundâncias.
- O núcleo de conteúdos específicos do curso não prima por uma ou mais áreas de concentração a ponto de se criar linhas ou ênfases específicas.
- O núcleo de conteúdos optativos busca complementar a especialização e/ou formação profissional do egresso em termos de conteúdo e não simplesmente de carga horária.
- A formação de um profissional com conhecimentos plenos na área de engenharia da computação é difícil frente às tecnologias existente, aos avanços tecnológicos e a velocidade com que a tecnologia na área de computação muda. Estes fatos levam os cursos de graduação, nesta área, a se questionar sobre a quantidade de informação, no que se refere às tecnologias existentes e modernas, a ser transmitida ou apresentada para o corpo discente. Este questionamento agrava ainda mais se levarmos em conta, que o contato com tecnologias mais modernas, na área de engenharia da computação, se faz de forma mais dinâmica nas empresas.

## **17. Processo de Avaliação dos Alunos**

De modo a avaliar o processo de ensino e aprendizagem é obrigatório em todas as disciplinas do curso à proposição de atividades de avaliação, sendo que, para cada atividade deverá ser atribuída uma nota em número inteiro, graduado de zero a cem.

Em todas as disciplinas do curso, a avaliação do corpo discente é feita conforme estipulado no plano de ensino da disciplina, obedecendo aos Regulamentos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Itajubá.

Conforme a disciplina, os seus objetivos e as habilidades a serem desenvolvidas, a avaliação dos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

alunos pode se dá por meio ou pela composição de provas escritas, provas práticas, trabalhos individuais ou em grupo, apresentação de seminários, elaboração de relatórios ou outros métodos de avaliação que o docente da disciplina julgar apropriado.

O aluno será considerado aprovado na disciplina quando satisfizer as exigências estipuladas nos Regulamentos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Itajubá.

## 18. Progressão nas Séries

A progressão do aluno ao longo da matriz curricular do curso de Engenharia da Computação ocorrerá conforme os Regulamentos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Itajubá. Para efeito de classificação do aluno durante o curso, serão calculados ao final de cada semestre, coeficientes de rendimento, conforme as regras estabelecidas pela Universidade Federal de Itajubá para o cálculo dos coeficientes de rendimento.

## 19. Processo de Avaliação do Curso

A avaliação do curso de Engenharia da Computação ocorrerá como parte integrante do *Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES*, criado pela lei no 10.861 de 14 de abril de 2004, caracterizada por instrumentos quantitativos e qualitativos do processo ensino-aprendizagem.

O processo de acompanhamento e avaliação do curso toma por base resultados obtidos no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e dados obtidos no processo de auto-avaliação Institucional, coordenado pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da Universidade Federal de Itajubá.

No processo de auto-avaliação Institucional, a CPA considera as dez dimensões de avaliação a seguir, que foram estabelecidas na Lei do SINAES.

| DIMENSÃO | AVALIAÇÃO                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | A Missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional.                                                                 |
| 2        | Perspectiva científica e pedagógica formadora: políticas, normas e estímulos para o ensino, a pesquisa e a extensão. |
| 3        | Responsabilidade social da Instituição.                                                                              |
| 4        | Comunicação com a sociedade.                                                                                         |
| 5        | Políticas de pessoal, carreira, aperfeiçoamento, condições de trabalho.                                              |
| 6        | Organização e gestão da Instituição.                                                                                 |
| 7        | Infra-estrutura física e recursos de apoio.                                                                          |
| 8        | Planejamento e avaliação.                                                                                            |
| 9        | Políticas de atendimento aos estudantes.                                                                             |
| 10       | Sustentabilidade financeira.                                                                                         |

A metodologia utilizada pela CPA, no processo de auto-avaliação, consiste de atividades de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

sensibilização, visando obter grande número de adesões ao processo, cadastro de todos os segmentos envolvidos, aplicação de questionários, análise dos dados obtidos, elaboração de relatório e divulgação.

Dentro das dimensões de avaliação a CPA avalia, entre outras coisas, o Projeto Pedagógico do Curso, atuações do curso, o coordenador do curso, a infra-estrutura disponível para o curso, a participação do corpo docente em projetos de pesquisa e extensão, as turmas que ingressam no curso e cada disciplina do curso com os respectivos docentes.

## **20. Corpo Docente**

### ***Campus Itajubá***

O corpo docente do curso de Engenharia da Computação, no campus de Itajubá, é constituído de profissionais dos vários Institutos da Universidade Federal de Itajubá, localizados na cidade de Itajubá.

Pela origem do curso de Engenharia da Computação no campus de Itajubá, grande parte das disciplinas que compõem os núcleos de conteúdos profissionalizantes e específicos da sua matriz curricular, é ministrada por mestres e/ou doutores do Instituto de Engenharia de Sistemas e Tecnologias da Informação (IESTI).

### ***Campus Itabira / MG***

O corpo docente do curso de Engenharia da Computação, no campus de Itabira, será constituído de profissionais da Universidade Federal de Itajubá, localizados neste campus.

Devido a criação do curso no campus de Itabira, as disciplinas serão ministradas por mestres e/ou doutores a serem previamente contratados. Em determinadas situações poderão ser ministradas por mestres e/ou doutores do campus de Itajubá.

## **21. Infra-estrutura**

### ***Campus Itajubá***

O curso de Engenharia da Computação no campus de Itajubá fará uso, quando necessário e dentro da disponibilidade, da infra-estrutura presente nos vários Institutos da Universidade Federal de Itajubá, localizados no campus da cidade de Itajubá.

Pela origem do curso de Engenharia da Computação no campus de Itajubá, a maior parte das aulas práticas é ministrada em laboratórios do Instituto de Engenharia de Sistemas e Tecnologias da Informação (IESTI).

O apoio a parte bibliográfica do curso se faz mediante a Biblioteca do campus de Itajubá.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

### ***Campus Itabira / MG***

O curso de Engenharia da Computação no campus de Itabira fará uso da infra-estrutura a ser construída no campus da cidade de Itabira.

## **22. Apoio Técnico-administrativo**

### ***Campus Itajubá***

O apoio técnico-administrativo é feito por intermédio dos órgãos e Institutos da Universidade Federal de Itajubá, localizados no campus de Itajubá. Como o curso de Engenharia da Computação, no campus de Itajubá, se encontra abrigado no Instituto de Engenharia de Sistemas e Tecnologias da Informação (IESTI), este é responsável pela maior parte do apoio técnico-administrativo ao curso.

### ***Campus Itabira / MG***

O curso de Engenharia da Computação, no campus de Itabira, fará uso do pessoal técnico-administrativo a ser contratado para atuar neste campus.

## **23. Articulação Ensino - Pesquisa - Extensão**

No curso de Engenharia da Computação a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, ocorre basicamente no núcleo de conteúdos complementares. Nesse núcleo o graduando deve cumprir atividades que propiciem a interação direta com atividades profissionais, atividades de pesquisa e atividades em áreas que promovam o seu desenvolvimento técnico e/ou social.

Essencialmente a articulação entre ensino e pesquisa se faz através da realização obrigatória de um trabalho de conclusão de curso (Trabalho Final de Graduação), enquanto, a articulação entre ensino e extensão se dá mediante a realização também obrigatória de atividades de estágio curricular supervisionado.

Visando uma interação mais direta com a sociedade, é possível que uma parte da carga horária obrigatória de estágio curricular seja convertida em projetos ou serviços pertinentes à engenharia da computação de interesse social.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**Universidade Federal de Itajubá**  
Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de Abril de 2002.

## **24. Pós-Graduação**

O elenco de disciplinas dos núcleos de conteúdos profissionalizantes e específicos, do curso de Engenharia da Computação, proporciona aos seus egressos condições para ingressar em cursos de pós-graduação nas áreas de engenharia da computação, ciência da computação ou até mesmo em algumas áreas da engenharia elétrica.

Em dezembro de 2007, a Universidade Federal de Itajubá obteve autorização para o seu curso de pós-graduação na área de computação. Isto vem ao encontro das ansiedades do corpo docente do curso e as perspectivas do curso de Engenharia da Computação em relação à continuidade na formação dos seus egressos.

No curso de Engenharia da Computação a interação da graduação com a pós-graduação se dá no núcleo de conteúdos optativos, onde disciplinas dos programas de pós-graduação, da Universidade Federal de Itajubá, podem ser validadas pelo Colegiado do Curso de Engenharia da Computação como disciplinas optativas do curso. Isto vem permitir que alunos do curso com bom desempenho acadêmico, venham cursar disciplinas de programas de pós-graduação como alunos especiais destes programas. Com isto espera-se reduzir o tempo para titulação dos alunos que pretendem ingressar no mestrado após a conclusão do curso de graduação.

Os critérios e as exigências quando ao desempenho acadêmico, que alunos de graduação devem ter para poderem cursar disciplinas de um determinado programa de pós-graduação, são definidos pelo respectivo programa.