



Ministério da Educação  
Universidade Federal do ABC



# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE GESTÃO

SÃO BERNARDO DO CAMPO  
2015

**Reitor da UFABC**

Prof. Dr. Klaus Werner Capelli

**Pró-Reitor de Graduação**

Prof. Dr. José Fernando Queiruga Rey

**Diretor do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Annibal Hetem Júnior

**Vice-Diretor do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Marcelo Modesto da Silva/Dr. Harki Tanaka

**Coordenação do Curso de Engenharia de Gestão**

Prof. Dr. Jabra Haber – Coordenador

Prof. Dr. Jorge Tomioka – Vice Coordenador

**Equipe de Trabalho**

Prof. Dr. Alexandre Acácio de Andrade

Prof. Dra. Anne Cristine Chinellato

Prof. Dra. Carolina Correia de Carvalho

Prof. Dr. Delmo Alves de Moura

Prof. Dr. Douglas Alves Cassiano

Prof. Dr. Eder de Oliveira Abensur

Prof. Dr. Erik Gustavo del Conte

Prof. Dr. Evandir Megliorini

Prof. Dr. Fernando Gasi

Prof. Dr. Guilherme Canuto da Silva

Prof. Dr. Jorge Tomioka

Prof. Dr. José Roberto Tálamo

Prof. Dr. Júlio Francisco Blumetti Facó

Prof. Dr. Leonardo Rodrigues Ribeiro.

Prof. Dra. Lucélia Borges da Costa

Prof. Dra. Mara Marly Gomes Barreto

Prof. Dra. Marcia Maria Penteado Marchesini

Prof. Dra. Michelle Sato Frigo

Prof. Dr. Osmar Domingues

Prof. Dra. Patricia Belfiore Fávero

Prof. Dra. Vanderli Correia Prieto

Prof. Dr. Sérgio Ricardo Lourenço

Vagner Guedes de Castro – Chefe da Divisão Acadêmica do CECS

# Sumário

<b>1. DADOS DA INSTITUIÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2. DADOS DO CURSO .....</b>	<b>7</b>
<b>3. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>8</b>
3.1. HISTÓRICO DO CURSO .....	9
<b>4. PERFIL DO CURSO .....</b>	<b>10</b>
<b>5. OBJETIVOS DO CURSO.....</b>	<b>12</b>
5.1. OBJETIVO GERAL .....	12
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
<b>6. REQUISITO DE ACESSO .....</b>	<b>13</b>
6.1. FORMA DE ACESSO AO CURSO .....	13
6.2. REGIME DE MATRÍCULA .....	13
<b>7. PERFIL DO EGRESSO .....</b>	<b>13</b>
7.1. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES .....	14
<b>8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....</b>	<b>15</b>
8.1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL .....	15
8.2. REGIME DE ENSINO.....	18
8.2.1. OFERTA DE DISCIPLINA NA MODALIDADE SEMIPRESENCIAL. ....	18
8.2.2. ACESSIBILIDADE .....	19
8.2.3. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO .....	19
8.3. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS .....	20
8.4. APRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO .....	27
<b>9. AÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES À FORMAÇÃO.....</b>	<b>30</b>
9.1. PROJETOS DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL .....	30
9.1.1. DIVISÃO DE APOIO AO ESTUDANTE DE GRADUAÇÃO (DAEG).....	30
9.2. PROJETO DE ENSINO-APRENDIZAGEM TUTORIAL (PEAT).....	31
9.3. INICIAÇÃO À PESQUISA CIENTÍFICA .....	31
9.4. PROJETO DE MONITORIA ACADÊMICA .....	31
<b>10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....</b>	<b>32</b>
<b>11. ESTÁGIO CURRICULAR .....</b>	<b>32</b>
<b>12. TRABALHO DE GRADUAÇÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....</b>	<b>34</b>

<b>14. INFRAESTRUTURA .....</b>	<b>35</b>
14.1. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	35
14.1.1. BIBLIOTECA.....	35
14.1.2. LABORATÓRIOS DIDÁTICOS .....	36
<b>15. CORPO DOCENTE.....</b>	<b>37</b>
<b>16. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....</b>	<b>38</b>
<b>17. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO .....</b>	<b>39</b>
<b>18. ROL DE DISCIPLINAS .....</b>	<b>39</b>
18.1. DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA O CURSO DE ENGENHARIA DE GESTÃO .....	40
18.2. DISCIPLINAS DE OPÇÃO LIMITADA DA ENGENHARIA DE GESTÃO .....	86
<b>19. CONVALIDAÇÃO DAS DISCIPLINAS .....</b>	<b>118</b>
<b>20. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS .....</b>	<b>120</b>

## **1. DADOS DA INSTITUIÇÃO**

**Nome da Unidade:** Fundação Universidade Federal do ABC

**CNPJ:** 07 722.779/0001-06

**Lei de Criação:** Lei nº 11.145, de 26 de julho de 2005, publicada no DOU em 27 de julho de 2005, alterada pela Lei nº 13.110, de 25 de março de 2015, publicada no DOU em 26 de março de 2015.

## **2. DADOS DO CURSO**

**Curso:** Engenharia de Gestão

**Diplomação:** Engenheiro de Gestão

**Carga horária total do curso:** 3600 horas

**Tempo mínimo e máximo para integralização:** O tempo mínimo de integralização do curso sugerido é de cinco anos, podendo ser reduzido em função do desempenho do aluno e do regime de matrículas da UFABC. O tempo máximo de integralização é de 10 anos, de acordo com a Resolução ConsEPE nº 166, de 08 de outubro de 2013.

**Estágio:** Obrigatório – 168 horas

**Turnos de oferta:** matutino e noturno

**Número de vagas por turno:** 62 vagas no período matutino e 63 vagas no período noturno.

**Campus de oferta:** São Bernardo do Campo

**Atos legais:** Lei nº 11.145, de 26 de julho de 2005, publicada no DOU em 27 de julho de 2005.

**Resolução de aprovação do projeto pedagógico do curso:** Resolução ConsEPE nº 36/2009 – Aprova os projetos pedagógicos para os cursos pós BC&T.

**Portaria de reconhecimento do curso:** Portaria nº 151 do Ministério da Educação, de 17 de agosto de 2012.

### **3. APRESENTAÇÃO**

No ano de 2004 o Ministério da Educação encaminhou ao Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 3962/2004 que previa a criação da Universidade Federal do ABC. Essa Lei foi sancionada pelo Presidente da República e publicada no Diário Oficial da União de 27 de julho de 2005, com o nº 11.145 e datada de 26 de julho de 2005. Seu projeto de criação ressalta a importância de uma formação integral, que inclui a visão histórica da nossa civilização e privilegia a capacidade de inserção social no sentido amplo. Leva em conta o dinamismo da ciência propondo uma matriz interdisciplinar para formar os novos profissionais com um conhecimento mais abrangente e capaz de trafegar com desenvoltura pelas várias áreas do conhecimento científico e tecnológico.

A UFABC visa, precisamente, preencher a lacuna de oferta de educação superior pública na região do ABC, potencializando o desenvolvimento regional através da oferta de quadros com formação superior, e iniciando suas atividades na região pelas áreas tecnológicas e de engenharias e pelo desenvolvimento de pesquisa e extensão integradas à vocação industrial do Grande ABC. A extensão deverá ter um papel de destaque na inserção regional da UFABC, através de ações que disseminem o conhecimento e a competência social, tecnológica e cultural na comunidade.

Dentro desse quadro, a UFABC contribui não apenas para o benefício da região, mas também para o país como um todo investindo não apenas no ensino, mas também em pesquisa. A UFABC tem por objetivos:

I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira e colaborar na sua formação contínua;

III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da criação e difusão da cultura e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V – suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI – estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.



Para atingir esses objetivos, a atuação acadêmica da UFABC se dá nas áreas de cursos de Graduação, Pós-Graduação e Extensão, visando à formação e o aperfeiçoamento de recursos humanos solicitados pelo progresso da sociedade brasileira, bem como na promoção e estímulo à pesquisa científica, tecnológica e a produção de pensamento original no campo da ciência e da tecnologia. Ainda, um importante diferencial da UFABC, que evidencia a preocupação da Universidade com a qualidade, é que seu quadro docente é composto exclusivamente por doutores, contratados em Regime de Dedicção Exclusiva.

### **3.1. HISTÓRICO DO CURSO**

O curso de Bacharelado em Engenharia de Gestão da UFABC, instituída pela Lei Nº 11.145/2005, iniciou suas atividades de ensino, pesquisa e extensão no campus Santo André, conforme o primeiro Edital do vestibular 2006. A autorização do curso no campus sede da UFABC foi realizada conforme Decreto Nº 5.773/2006, especificamente no Art. 28 em que universidades e centros universitários, nos limites de sua autonomia, independem de autorização para funcionamento de curso superior, mas seguindo as orientações do Decreto, informou à Secretaria competente a abertura do curso para fins de supervisão, avaliação e reconhecimento.

A primeira organização pedagógica-curricular foi embasada nas diretrizes curriculares para os Cursos de Engenharia definidas pelo Conselho Nacional de Educação, tratadas no Parecer CNE/CES 1301/2001 e Resolução CNE/CP 07/2002, bem como na proposta do projeto pedagógico da UFABC. O projeto pedagógico do curso (PPC) de Engenharia de Gestão foi aprovado no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (ConsEPE) da UFABC em 2009, conforme Resolução ConsEPE Nº 36/2009.

Em novembro de 2011, a Comissão de Avaliação do INEP, para fins de reconhecimento de curso, emitiu parecer favorável ao reconhecimento do grau acadêmico de Bacharel em Engenharia de Gestão, atribuindo o conceito quatro (4) em sua avaliação. Em 2012, o MEC reconheceu o curso de Engenharia de Gestão da UFABC através da Portaria Ministerial nº 151 do Ministério da Educação, de 17 de agosto de 2012.

Deve-se destacar que os alunos do curso de Engenharia de Gestão prestaram o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) de 2011, tendo obtido o grau 5 ( máximo).

Atualmente, o curso de Engenharia de Gestão da UFABC tem a maior demanda dos alunos que ingressam na Universidade e também apresenta, entre os cursos de formação específica, o maior número de graduados.

Uma primeira revisão do PPC do curso foi iniciada em 2011, resultando em uma nova versão do projeto pedagógico, aprovada em 2013, conforme Resolução ConsEPE nº 148/2013.

O presente documento reúne os resultados da segunda revisão do projeto pedagógico da Engenharia de Gestão. Esse processo de revisão, que teve início em 2013, é resultado de discussões envolvendo as coordenações e núcleos docentes estruturantes (NDEs) de todos os cursos de engenharia da UFABC, uma vez que abordou não somente disciplinas específicas da Engenharia de Gestão, mas também disciplinas obrigatórias comuns a todas as engenharias.

Neste PPC, a ementa, carga-horária e bibliografia das disciplinas obrigatórias e de opção limitada ofertadas pelo curso foram revisadas. Além disso, foram incluídas novas disciplinas,

que buscam complementar a formação básica dos alunos e ampliar as opções de especialização nas diferentes áreas do curso. Os prazos para integralização curricular e carga horária do curso de Engenharia de Gestão permaneceram inalterados, com uma carga horária mínima de 3.600 horas, limite mínimo para integralização de 15 quadrimestres (5 anos) e limite máximo de 30 quadrimestres (10 anos).

Para os alunos que ingressaram na UFABC até o primeiro quadrimestre de 2015, propomos a migração curricular para a nova proposta do PPC, seguindo as orientações da matriz de convalidações disponibilizada no PPC. Em síntese, a reformulação do PPC fez-se necessária para aprimorar, fortalecer e ampliar as possibilidades profissionais do egresso no curso de Engenharia de Gestão.

#### **4. PERFIL DO CURSO**

A Engenharia de Gestão trata do projeto, melhoria, implantação, implementação, gestão e gerência de sistemas integrados de pessoas, materiais, informações, equipamentos e energia, para otimizar os sistemas de produção e operações aplicados aos diversos setores e segmentos empresariais e corporativos. Tem como base conhecimentos e habilidades associadas às ciências físicas, químicas, matemáticas e sociais, e utiliza os princípios e métodos de análise típicos da área de engenharia para especificar, predizer, mensurar e avaliar os resultados obtidos pelos sistemas de produção e operações. Diferente de outras modalidades de engenharia, que têm foco somente em uma parte do sistema, a Engenharia de Gestão foca a integração sistêmica de todos os atores envolvidos no projeto e gestão dos processos de produção de bens e serviços para, por exemplo, construir modelos de sistemas de gestão otimizados para serem aplicados no processo de tomada de decisão. As áreas abarcadas pelo curso conferem ao futuro profissionais condições para que este coloque em prática os conhecimentos em empresas e organizações dos diversos segmentos econômicos com o propósito de oferecer soluções sistêmicas que coadunam com as necessidades do mundo moderno. As áreas e subáreas abarcadas pelo curso são:

##### **1 - Engenharia de Produção e Operações**

- Gestão de Sistemas de Produção
- Planejamento e Controle da Produção
- Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos
- Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais
- Gestão da Manutenção
- Simulação da Produção
- Gestão de Processos Produtivos
- Gestão de Recursos Energéticos e Ambientais em Processos Produtivos

##### **2 - Engenharia da Qualidade**

- Controle Estatístico da Qualidade

- Normalização e Certificação para a Qualidade
- Organização Metrológica da Qualidade
- Confiabilidade de Equipamentos, Máquinas e Produtos.
- Qualidade em Serviços

### **3 - Engenharia Econômica**

- Gestão de Custos
- Gestão Financeira de Projetos
- Gestão de Investimentos

### **4 - Engenharia de Segurança do Trabalho**

- Organização do Trabalho
- Segurança do Trabalho
- Ergonomia

### **5 - Engenharia do Produto**

- Planejamento do Produto
- Metodologia de Projeto do Produto
- Desenvolvimento de Produto

### **6 - Pesquisa Operacional**

- Programação Matemática
- Decisão Multicriterial
- Processos Estocásticos
- Simulação
- Teoria da Decisão e Teoria dos Jogos
- Análise de Demandas por Produtos

### **7 - Engenharia Organizacional**

- Gestão Estratégica e Organizacional
- Gestão de Projetos
- Gestão do Desempenho Organizacional
- Gestão da Informação
- Redes de Empresas
- Gestão da Inovação
- Gestão da Tecnologia
- Gestão do Conhecimento

A Engenharia de Gestão diferencia-se completamente de um curso de administração, pois contempla conteúdo tecnológico e aplica métodos típicos da área de engenharia. Apesar de contemplar componentes curriculares afetos às áreas de administração e economia, o foco e metodologia de atuação são completamente diferentes em seu objeto de aplicação.

Nosso grande diferencial é a formação interdisciplinar à qual nosso aluno está exposto no Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). O BC&T é um curso construído em bases

inovadoras como um Bacharelado Interdisciplinar, em harmonia com tendências nacionais e internacionais, sendo uma das opções de curso de ingresso do aluno na Universidade. O aluno iniciante tem um contato bastante fundamentado em diversos campos das ciências naturais, humanas e exatas, além do convívio e troca de experiências com alunos de outras carreiras ou áreas de conhecimento. Ao mesmo tempo, em nossa proposta, o fato do aluno cursar um grupo de disciplinas obrigatórias relacionados aos conteúdos específicos faz com que tenhamos um profissional com formação teórica adequada e compatível com a esperada pelo mercado de trabalho e a sociedade. Por outro lado, o fato de parte do curso ficar à escolha do discente (disciplinas de opção limitada e livres), permite que o mesmo possa direcionar a sua formação profissional para áreas de seu maior interesse e afinidade, iniciando, ainda na graduação, o seu processo de especialização se assim o desejar.

## **5. OBJETIVOS DO CURSO**

### **5.1. OBJETIVO GERAL**

Formar engenheiros com competência para atuarem de forma generalista e humanista, hábeis na visão crítica e reflexiva, com capacidade para absorver e desenvolver as novas tecnologias com competência para identificar e resolver problemas sob a égide política, econômica, social, ambiental e cultural, com visão ética, em atendimento às demandas da sociedade.

### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

No que tange aos objetivos específicos, cabe ao curso oferecer ambiente propício para que o profissional desenvolva conhecimentos para o exercício de atribuições profissionais na área de Engenharia de Gestão, Produção e Operações, as quais são:

- aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia;
- projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos de produção e operações;
- planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- desenvolver e utilizar novas ferramentas e técnicas;
- supervisionar a operação e a manutenção de sistemas de produção e operações;
- avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas de produção e operações;
- comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- atuar em equipes multidisciplinares;
- compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional;
- avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;

- assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

## **6. REQUISITO DE ACESSO**

### **6.1. FORMA DE ACESSO AO CURSO**

A seleção anual de candidatos é realizada por meio do Sistema de Seleção Unificada (Sisu), gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC), que considera a nota obtida no Exame Nacional de Ensino Médio (Enem). O ingresso na UFABC, inicialmente, ocorre através do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) ou através do Bacharelado em Ciências e Humanidades (BC&H); posteriormente, conforme a Resolução ConsEPE nº 31 de 2009, que normatiza o ingresso nos cursos de formação específica, é assegurado ao concluinte o direito de pleitear uma vaga em pelo menos um dos cursos de formação específica oferecidos pela UFABC.

Há a possibilidade de transferência (facultativa ou obrigatória) de alunos de outras IES. No primeiro caso, mediante transferência de alunos de cursos afins, quando da existência de vagas, através de processo seletivo interno (art. 49 da Lei nº 9.394, de 1996 e Resolução ConsEPE nº 174 de 24 de abril de 2014); para o segundo, por transferências *ex officio* previstas em normas específicas (art. 99 da Lei 8.112 de 1990, art. 49 da Lei 9.394 de 1996 regulamentada pela Lei 9.536 de 1997 e Resolução ConsEPE nº 10 de 2008).

### **6.2. REGIME DE MATRÍCULA**

Antes do início de cada quadrimestre letivo, o aluno deverá proceder à sua matrícula, indicando as disciplinas que deseja cursar no período, de acordo com o regulamentado pela Resolução ConsEP nº 66 de 10 de Maio de 2010 ou outra Resolução que vier a substituí-la. A partir do segundo quadrimestre, o aluno deverá realizar a matrícula nas disciplinas de sua escolha e nos períodos estabelecidos pelo calendário acadêmico. A oferta de disciplinas é baseada na matriz sugerida do curso, entretanto o aluno tem liberdade para gerenciar sua matrícula atentando-se para os critérios de jubilação (desligamento), regulamentados pela Resolução ConsEP nº 116 de 15 de setembro de 2011 ou outra Resolução que venha a substituí-la. Não há requisitos para a matrícula em disciplinas (exceto para as disciplinas Estágio Curricular e Trabalho de Graduação), porém podem ser indicadas recomendações de outras disciplinas cujos conhecimentos são imprescindíveis para o bom aproveitamento do estudante, cabendo ao mesmo decidir se efetuará a matrícula de acordo com a ordem sugerida.

## **7. PERFIL DO EGRESSO**

O Engenheiro de Gestão formado pela UFABC deverá possuir sólida formação científica, profissional e específica que o capacite a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento dos sistemas de produção de bens e serviços. Para tal deve considerar os aspectos tecnológicos, humanos,

econômicos, sociais, legais, ambientais e de segurança, com visão ética e humanista em atendimento às demandas manifestas e latentes da sociedade. Este profissional deve ser inovador, ter juízo crítico, iniciativa, capacidade de julgamento e tomada de decisão, ser apto a coordenar e atuar em equipes interdisciplinares, ter habilidade na comunicação oral e escrita e saber valorizar a formação continuada.

### **7.1.      COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

A atuação profissional do egresso do curso de Engenharia de Gestão da UFABC abrange as competências e habilidades listadas a seguir:

- dimensionamento e integração de recursos físicos, humanos, tecnológicos e financeiros a fim de produzir bens e serviços com eficiência e ao menor custo, sempre com vistas à melhoria contínua;
- uso do ferramental matemático e estatístico para modelar e simular sistemas de produção e operações com a finalidade de auxiliar na tomada de decisões;
- projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas;
- prever e analisar demandas, selecionar conhecimento científico e tecnológico, para projetar produtos ou melhorar suas características e funcionalidade;
- incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorar produtos e processos, e elaborar normas e procedimentos de controle e auditoria;
- avaliar a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade;
- acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade;
- compreender a inter-relação dos sistemas de produção e operações com o meio ambiente, tanto no que se refere à utilização ótima de recursos naturais quanto ao ciclo de vida do produto, atentando para a disposição dos resíduos e rejeitos gerados em todas as etapas produtivas com vistas à sustentabilidade;
- utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos;
- gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas, utilizando tecnologias adequadas às particularidades e realidades de cada sistema;
- aplicar ferramentas analíticas para o desenvolvimento e projeto com propósito particular e prático;
- expandir o espaço da engenharia, sendo levados em conta os impactos sociais e suas restrições associadas, assim como as restrições de caráter econômico, legal e político;
- projetar e gerenciar processos de produção e operações com vistas à inovação tecnológica;
- capacidade para sintetizar um problema a ser solucionado por intermédio de conhecimento interdisciplinar e maior foco nos resultados sistêmicos.
- atuar nos mais diversos tipos de organizações tais como indústrias, organizações bancárias, empresas de prestação de serviços etc.

- atuar em institutos de pesquisa, organizações não governamentais e instituições de ensino.

## **8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

### **8.1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL**

A estrutura geral do curso de Bacharelado em Engenharia de Gestão da UFABC segue as Diretrizes Curriculares Nacionais, Leis, Decretos, Resoluções, Pareceres, Portarias, Normativas de ordem federal, estadual, de órgão de classe, bem como o projeto Pedagógico Institucional da UFABC, a saber:

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs\\_portaria4059.pdf](http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf). Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf). Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, instituídas pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 02 set. 2014.

Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso e/ou similares aprovados pelo Conselho Nacional de Educação.

Diretrizes, orientações e/ou normativas do órgão de classe profissional relacionado ao curso (Conselho, Federação, etc.)

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Superior. Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares. 2010. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicacao/bacharelados->

[interdisciplinares referenciais-orientadores-novembro 2010-brasilia.pdf](#). Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 266, de 5 jul. 2011. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=16418&Itemid=86](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16418&Itemid=86) Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm) . Acesso em: 20 mar. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm) Acesso em: 20 mar. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP nº 003, de 10 mar. 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/003.pdf> .Acesso em: 20 mar. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=17810&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17810&Itemid=866) .Acesso em: 20 mar. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm) Acesso em: 20 mar. 2015.



BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm). Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm). Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições. Disponível em: <http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/17>. Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=6885&Itemid](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=6885&Itemid). Acesso em: 12 jul. 2011.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.622. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ ato2004-2006/2005/Decreto/D5622compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2004-2006/2005/Decreto/D5622compilado.htm) Disponível em: Acesso em: 02 set. 2014.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Projeto Pedagógico**. Santo André, 2006. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/institucional/projetopedagogico.pdf>. Acesso em: 02 set. 2014.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Santo André, 2013. Disponível em:

## **8.2. REGIME DE ENSINO**

Na base dos cursos de Engenharia da UFABC está o Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), que constitui um diferencial para a formação dos Engenheiros da UFABC. Os alunos inicialmente ingressam nos Bacharelados Interdisciplinares da UFABC e somente passam a cursar as disciplinas da Engenharia de Gestão à medida que avançam no BC&T. Somente ao final do BC&T, os alunos podem solicitar sua matrícula no curso de Engenharia de Gestão.

A partir do BC&T os alunos adquirem uma forte formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia.

No BC&T estão previstos alguns mecanismos pedagógicos que estarão presentes por todo o curso de Engenharia de Gestão, entre os quais destacam-se:

- Escala progressiva de decisões a serem tomadas pelos alunos que ingressam na universidade, ao longo do programa;
- Possibilidade de monitoração e atualização contínua dos conteúdos a serem oferecidos pelos programas;
- Interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia;
- Elevado grau de autonomia do aluno na definição de seu projeto curricular pessoal.

Esta modalidade de engenharia, de caráter interdisciplinar e multidisciplinar, não segue as estruturas das modalidades tradicionais, exigindo um grande esforço de compreensão do perfil desejado do profissional a ser formado e da cadeia de conhecimentos necessária para esta formação.

### **8.2.1. OFERTA DE DISCIPLINA NA MODALIDADE SEMIPRESENCIAL.**

Em consonância com a Portaria do Ministério de Educação e Cultura Nº 4059 de 10 de dezembro de 2004/55, o curso poderá incluir ofertas de componentes curriculares que, no todo ou em parte, utilizem as modalidades de ensino semipresencial ou tutorial, que doravante serão denominadas simplesmente de “modalidade semipresencial”. Nos termos da Portaria 4059/2004:

- Poderão ser ofertados todos os componentes curriculares do BEG de forma integral ou parcialmente, desde que esta oferta não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária do curso;

- As avaliações dos componentes curriculares ofertados na modalidade referida no caput serão presenciais;
- Uma mesma disciplina do BEG poderá ser ofertada nos formatos presencial e semipresencial, com Planos de Ensino devidamente adequados à sua oferta;
- O número de créditos atribuídos a um componente curricular será o mesmo em ambos os formatos;
- Para fins de registros escolares, não existe qualquer distinção entre as ofertas presencial ou semipresencial de um dado componente curricular;
- As TICs, o papel dos tutores e o material didático a serem utilizados deverão ser detalhados em proposta de Plano de Aula a ser avaliado pela coordenação do curso antes de sua efetiva implantação.

### **8.2.2. ACESSIBILIDADE**

A UFABC está comprometida com a garantia do uso autônomo dos espaços nos dois campi por pessoas portadoras de deficiências físicas e visuais, conforme Decreto nº 5.296/200456 e da Lei 10.098/200057 (detalhes serão apresentados posteriormente, no item 14. Infraestrutura). Ainda, a UFABC tem ampliado o conceito de acessibilidade para acessibilidade atitudinal, acessibilidade pedagógica, acessibilidade nas comunicações e acessibilidade digital, conforme as diretrizes do instrumento de avaliação de cursos de graduação do INEP-MEC.

A Pró-reitoria de Assuntos Comunitários e Políticas Afirmativas (ProAP) é o órgão responsável por formular, propor, avaliar e conduzir as políticas afirmativas e as relativas aos assuntos comunitários da UFABC. Na ProAP encontra-se programas específicos de apoio aos discentes portadores de deficiências, como o auxílio acessibilidade em que alunos são contemplados com bolsa, conforme a publicação de editais do programa.

Na acessibilidade atitudinal, a Coordenação do BEG procura em suas plenárias, orientar os docentes (disseminador de informação junto ao corpo discente) quanto à percepção do outro, sem preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações.

Ainda, quanto à acessibilidade pedagógica, docentes são incentivados à utilização de estratégias pedagógicas para abordar determinados conteúdos que não imponham barreiras ao ensino-aprendizagem de portadores de deficiência.

### **8.2.3. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

A tecnologia da informação tem sido cada vez mais utilizada no processo ensino aprendizagem, permitindo inclusive, a acessibilidade digital e nas comunicações. Sua importância não está restrita apenas aos cursos não presenciais ou semipresenciais, já tendo ocupado um espaço importante também como mediador em cursos presenciais. Assim, com o intuito de estimular o uso de Tecnologias de informação e comunicação (TICs), a UFABC implantou o ambiente colaborativo do projeto TIDIA-Ae (Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada - Aprendizado Eletrônico), muito utilizado por diversos

docentes do BEG. O sistema TIDIA-Ae auxilia as atividades de aprendizado eletrônico, oferecendo suporte ao ensino presencial.

O ambiente é organizado em diferentes áreas de trabalho com distintas funcionalidades, permitindo que os usuários possam criar cursos, gerenciá-los e participar de maneira colaborativa na execução de trabalhos, tarefas, pesquisas e projetos. Essa ferramenta possibilita ao usuário manter um perfil pessoal, uma agenda compartilhada, interagir com professores e/ou alunos via ferramentas como chat ou videoconferência, realizar testes, disponibilizar e compartilhar conteúdo didático, entre outras formas de colaboração.

### **8.3. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS**

O curso de Engenharia de Gestão exige o cumprimento de 300 créditos, correspondendo a 3600 horas aula, cuja composição deve obedecer aos requisitos da Tabela 1:

**Tabela 1 - Exigências para a formação do Engenheiro de Gestão da UFABC**

<b>REQUERIMENTOS</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Disciplinas Obrigatórias para a Engenharia de Gestão	236	2832
Disciplinas de Opção Limitada da Engenharia de Gestão	34	408
Disciplinas Livres	30	360
<b>TOTAIS</b>	<b>300</b>	<b>3600</b>

Trata-se de uma proposta dinâmica, dentro do espírito do modelo pedagógico da UFABC, permitindo uma grande flexibilidade para o aluno estabelecer sua própria matriz curricular, à medida que vai adquirindo maturidade para tal, contemplando aspectos de atualização e acompanhamento contínuos dos conteúdos sendo ministrados, e que atende às determinações das Diretrizes Curriculares Nacionais, do CNE/CES.

Recomenda-se que as disciplinas Obrigatórias sejam cursadas de acordo com a Representação Gráfica de Matriz sugerida da Engenharia de Gestão.

É importante ressaltar também que a graduação em Engenharia de Gestão somente será concluída em 05 anos se o aluno mantiver uma média de 20 créditos concluídos/quadrimestre.

A Tabela 2 mostra a relação das disciplinas obrigatórias para o BEG. Nesta tabela estão incluídas as disciplinas do BC&T. O aluno deverá cursar obrigatoriamente estes 236 créditos.

**Tabela 2 - Disciplinas Obrigatórias para o curso de Engenharia de Gestão**

Item	Sigla	Nome	T	P	I	Créditos	Recomendações
01	BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	6	5	Geometria Analítica; Funções de Uma Variável
02	BCJ0205-15	Fenômenos Térmicos	3	1	4	4	Fenômenos Mecânicos; Estrutura da Matéria; Funções de Uma Variável
03	BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	6	5	Fenômenos Mecânicos; Geometria Analítica; Introdução às Equações Diferenciais
04	BIJ0207-15	Bases Conceituais da Energia	2	0	4	2	Não há
05	BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	4	3	Não há
06	BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	6	5	Estrutura da Matéria
07	BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente	3	0	4	3	Não há
08	BCN0404-15	Geometria Analítica	3	0	6	3	Bases Matemáticas
09	BCN0402-15	Funções de Uma Variável	4	0	6	4	Bases Matemáticas
10	BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	4	4	Geometria Analítica; Funções de Uma Variável
11	BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	4	4	Funções de Várias Variáveis
12	BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	4	3	Funções de Uma Variável
13	BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	4	3	Bases Computacionais da Ciência
14	BCM0505-15	Processamento da Informação	3	2	5	5	Bases Computacionais da Ciência
15	BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	4	3	Processamento da Informação
16	BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	4	3	Não há
17	BCK0103-15	Física Quântica	3	0	4	3	Estrutura da Matéria; Fenômenos Mecânicos; Fenômenos Térmicos; Fenômenos Eletromagnéticos
18	BCK0104-15	Interações Atômicas e Moleculares	3	0	4	3	Transformações Químicas; Física Quântica
19	BCL0308-15	Bioquímica: Estrutura, Propriedade e Funções de	3	2	6	5	Estrutura da Matéria; Transformações Químicas

		Biomoléculas					
20	BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	4	3	Não há
21	BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	4	3	Não há
22	BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	4	3	Não há
23	BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	2	3	Não há
24	BCS0002-15	Projeto Dirigido	0	2	1 0	2	Todas as disciplinas obrigatórias do BC&T
25	BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	2	2	Não há
26	BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	5	4	Não há
27	MCTB001-13	Álgebra Linear	6	0	5	6	Geometria Analítica
28	MCTB009-13	Cálculo Numérico	3	1	4	4	Funções de Uma Variável
29	ESTO013-15	Engenharia Econômica	4	0	4	4	Funções de Uma Variável
30	ESTO011-15	Fundamentos de Desenho Técnico	2	0	4	2	Não há
31	ESTO005-15	Introdução às Engenharias	2	0	4	2	Não há
32	ESTO006-15	Materiais e Suas Propriedades	3	1	5	4	Não há
33	ESTO008-15	Mecânica dos Sólidos I	3	1	5	4	Funções de Uma Variável; Fenômenos Mecânicos; Geometria Analítica; Fundamentos de Desenho Técnico
34	ESTO012-15	Princípios de Administração	2	0	4	2	Não há
35	ESTO001-15	Circuitos Elétricos e Fotônica	3	1	5	4	Fenômenos Eletromagnéticos
36	ESTO004-15	Instrumentação e Controle	3	1	5	4	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias; Circuitos Elétricos e Fotônica
37	ESTO016-15	Fenômenos de Transporte	4	0	4	4	Fenômenos Térmicos
38	ESTG001-15	Custos	4	2	9	6	Engenharia Econômica
39	ESTG002-15	Desenvolvimento Integrado do Produto	2	2	5	4	Sistemas CAD/CAE

40	ESTG003-15	Economia de Empresas	2	0	3	2	Custos
41	ESTG004-15	Elaboração, Análise e Avaliação de Projetos	2	2	5	4	Gestão de Operações; Desenvolvimento Integrado do Produto
42	ESTG005-15	Engenharia Econômica aplicada a Sistemas de Gestão	4	0	5	4	Custos; Engenharia Econômica
43	ESTG006-15	Engenharia Laboral	4	0	4	4	Não há
44	ESTG007-15	Engenharia Logística	2	2	4	4	Planejamento e Controle da Produção
45	ESTG008-15	Gerência de Ativos	2	0	3	2	Planejamento e Controle da Produção
46	ESTG009-15	Gestão de Operações	4	0	5	4	Planejamento e Controle da Produção
47	ESTG010-15	Inovação Tecnológica	2	2	2	4	Não há
48	ESTG011-15	Estatística aplicada a Sistemas de Gestão	2	2	4	4	Introdução à Probabilidade e à Estatística
49	ESTG023-15	Organização do Trabalho	2	0	3	2	Princípios de Administração
50	ESTG013-15	Pesquisa Operacional	4	2	9	6	Estatística aplicada a Sistemas de Gestão
51	ESTG014-15	Planejamento e Controle da Produção	4	2	9	6	Tempos, Métodos e Arranjos Físicos
52	ESTG016-15	Qualidade em Sistemas	4	0	5	4	Organização do Trabalho
53	ESTG021-15	Sistemas CAD/CAE	1	3	5	4	Não há
54	ESTG022-15	Sistemas CAM	2	2	4	4	Sistemas CAD/CAE
55	ESTG017-15	Introdução aos Processos de Fabricação Metal – Mecânico	4	2	4	6	Sistemas CAD/CAE; Sistemas CAM
56	ESTG019-15	Tempos, Métodos e Arranjos Físicos	2	2	5	4	Organização do Trabalho
57	ESTG020-15	Sistemas e Processos de Produção	2	2	4	4	Introdução aos Processos de Fabricação Metal – Mecânico
58	EST024-15	Sistemas de Informações Corporativos	2	2	5	4	Gestão de Operações
59	ESTG905-15	Estágio Curricular em Engenharia de Gestão	0	1 4	0	14	<b>REQUISITO:</b> CPK $\geq$ 0,633 na Engenharia de Gestão e demais requisitos de acordo com a Resolução de Estágio vigente
60	ESTG902-15	Trabalho de Graduação I em Engenharia de Gestão	0	2	4	2	<b>REQUISITO:</b> CPK $\geq$ 0,7 na Engenharia de Gestão e demais

							requisitos de acordo com a Resolução de TG vigente
61	ESTG903-15	Trabalho de Graduação II em Engenharia de Gestão	0	2	4	2	<b>REQUISITO:</b> Trabalho de Graduação I em Engenharia de Gestão e demais requisitos de acordo com a Resolução de TG vigente
62	ESTG904-15	Trabalho de Graduação III em Engenharia de Gestão	0	2	4	2	<b>REQUISITO:</b> Trabalho de Graduação II em Engenharia de Gestão e demais requisitos de acordo com a Resolução de TG vigente
<b>TOTAL</b>			236				

A Tabela 3 mostra as disciplinas de opção limitada do BEG, entre as quais os alunos deverão cursar 34 créditos.

**Tabela 3 - Disciplinas de Opção Limitada do curso de Engenharia de Gestão**

Item	Código	Nome	T	P	I	Créditos	Recomendações
01	ESZG001-15	Análise de Redes de Transporte e Distribuição	2	2	5	4	Pesquisa Operacional
02	ESZG002-15	Confiabilidade Industrial em Sistemas de Gestão	2	2	4	4	Estatística aplicada a Sistemas de Gestão
03	ESZG033-15	Propriedade Intelectual	4	0	4	4	Não há
04	ESZG039-15	Lógica em Sistemas de Gestão	2	2	5	2	Não há
05	ESZG004-15	Técnicas de Tomadas de Decisão aplicáveis em Modelos de Dependência	2	2	4	4	Estatística aplicada a Sistemas de Gestão
06	ESZG005-15	Técnicas de Tomadas de Decisão aplicáveis em Modelos de Interdependência	2	2	4	4	Técnicas de Tomadas de Decisão aplicáveis em Métodos de Dependência
07	ESZG006-15	Pesquisa Operacional Aplicada	4	0	5	4	Pesquisa Operacional
08	ESZG007-15	Simulação de Modelos de Gestão	2	2	4	4	Pesquisa Operacional
09	ESZG040-15	Modelos de Decisão Multicritério	0	2	3	2	Gestão de Operações
10	ESZG009-15	Gestão da Qualidade, Segurança, Saúde e Ambiental aplicada em Projetos	2	0	4	2	Planejamento e Controle de Projetos



11	ESZG010-15	Planejamento e Controle de Projetos	2	2	4	4	Elaboração, Análise e Avaliação de Projetos
12	ESZG011-15	Planejamento Estratégico em Gestão de Projetos	2	2	4	4	Elaboração, Análise e Avaliação de Projetos
13	ESZG012-15	Projetos Industriais	2	2	6	4	Desenvolvimento Integrado do Produto; Elaboração, Análise e Avaliação de Projetos
14	ESZG013-15	Empreendedorismo	2	2	4	4	Não há
15	ESZG041-15	Gestão da Inovação	2	2	6	4	Inovação Tecnológica
16	ESZG017-15	Clima e Cultura Organizacional	2	0	3	2	Organização do Trabalho
17	ESZG018-15	Estratégias de Comunicação Organizacional	4	0	5	4	Modelos de Comunicação nas Organizações
18	ESZG019-15	Gestão Estratégica e Organizacional	2	0	2	2	Não há
19	ESZG020-15	Modelos de Comunicação nas Organizações	2	0	4	2	Clima e Cultura Organizacional
20	ESZG021-15	Negociação e Solução de Conflitos Organizacionais	4	0	2	4	Não há
21	ESZG023-15	Contabilidade para Engenharia	4	0	5	4	Economia de Empresas
22	ESZG024-15	Gestão de Custos Avançada	4	0	5	4	Contabilidade para Engenharia
23	ESZG025-15	Finanças, Gestão e Administração Financeira	4	0	5	4	Economia de Empresas
24	ESZG042-15	Metodologia de Análise de Riscos	0	2	3	4	Engenharia Econômica aplicada a Sistemas de Gestão
25	ESZG028-15	Automação em Sistemas de Manufatura	2	2	4	4	Sistemas CAD/CAE; Sistemas CAM
26	ESZG043-15	Projeto Virtual e Integrado de Manufatura	0	4	6	4	Sistemas CAD/CAE; Sistemas CAM; Tempos, Métodos e Arranjos Físicos
27	ESZG030-15	Metrologia	2	2	4	4	Qualidade em Sistemas
28	ESZG031-15	Engenharia Humana	4	0	5	4	Engenharia Laboral
29	ESZG032-15	Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental	3	0	3	3	Não há
30	ESZG035-15	Qualidade em Serviços	2	0	3	2	Qualidade em Sistemas
31	ESZG036-15	Conceitos de Marketing	2	0	3	2	Desenvolvimento Integrado do Produto
32	ESZG037-15	Inovação Estratégica	1	1	3	2	Inovação Tecnológica

33	ESZG038-15	Eficiência Energética Industrial	4	0	4	4	Não há
34	ESHC025-13	Microeconomia I	4	0	4	4	Introdução à Economia ou Economia de Empresas
35	ESHC026-13	Microeconomia II	4	0	3	4	Microeconomia I
36	ESHC022-13	Macroeconomia I	4	0	4	4	Introdução à Economia ou Economia de Empresas
37	ESHC011-13	Economia Industrial	4	0	3	4	Microeconomia II
38	ESTU024-15	Análise de Sistemas e Modelagem Ambiental	1	2	4	3	Não há
39	ESTB020-15	Modelagem de Sistemas Dinâmicos I	2	2	4	4	Não há
40	ESTE037-15	Análise Econômica de Projetos Energéticos	4	0	4	4	Engenharia Econômica
41	ESTE019-15	Instalações Elétricas I	4	0	4	4	Não há
42	ESTI020-15	Teoria das Filas e Análise de Desempenho	3	1	4	4	Pesquisa Operacional
43	ESTA011-15	Automação de Sistemas Industriais	1	3	4	4	Não Há
44	ESTS008-15	Vibrações	4	0	4	4	Álgebra Linear
45	ESTS010-15	Técnicas de Análise Estrutural e Projeto	3	1	4	4	Mecânica dos Sólidos

Os 30 créditos que são denominados disciplinas livres poderão ser realizados em qualquer das disciplinas ofertadas pela universidade, que o aluno considere necessários para a sua formação profissional, e/ou outras, de caráter absolutamente livre de interesse do aluno. O conjunto de disciplinas, para a realização destes créditos, corresponderá a todas as disciplinas oferecidas pela universidade que não tenham sido ainda cursadas, com aproveitamento, pelo aluno.

Na UFABC, as disciplinas são oferecidas em ciclos quadrimestrais, períodos que conferem dinamicidade ao curso, bem como adequação dos componentes curriculares a uma carga horária, distribuída entre aulas teóricas e práticas presenciais e horas de dedicação individuais extraclasse, estimulando a autonomia no estudo.

Ao cursar as disciplinas obrigatórias, os alunos entram em contato com conhecimentos científicos atuais, compatíveis com as tecnologias em uso e com os novos conceitos da ciência.

As disciplinas de opção limitada abordam conteúdos de aprofundamento em áreas relacionadas ao curso, de modo a traçar possíveis formações específicas, além de estabelecer conexões com diferentes áreas do conhecimento.

Por meio de disciplinas livres, os alunos poderão se aprofundar em quaisquer áreas do conhecimento, partindo para especificidades curriculares de cursos de formação profissional ou explorando a interdisciplinaridade e estabelecendo um currículo individual de formação.

A promoção do estudo interdisciplinar está primordialmente presente nas disciplinas do BC&T, que convergem várias áreas do conhecimento, tanto das ciências da natureza como das puramente lógicas, das tecnológicas e das humanas.

Esse encontro com questões interdisciplinares despertará o interesse dos alunos para a investigação em diferentes áreas do conhecimento. Os objetivos principais deste eixo envolvem a reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional.

Conhecimentos básicos de História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia contribuirão para sua atuação profissional, estabelecendo consciência de seu papel na formação de cidadãos.

Ressalta-se que o conjunto de disciplinas ofertadas aborda a temática e a realidade social de diversos grupos sociais, dentre os quais os negros e índios, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, previstas na Lei nº 11.645.

A tecnologia da informação tem sido cada vez mais utilizada no processo ensino-aprendizagem. Sua importância não está restrita apenas aos cursos não presenciais ou semipresenciais, já tendo ocupado um espaço importante também como mediadora em cursos presenciais. Assim, com o intuito de estimular o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), a UFABC implantou o ambiente colaborativo do projeto TIDIA-Ae (Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada - Aprendizado Eletrônico), muito utilizado por diversos docentes. O sistema TIDIA-Ae auxilia as atividades de aprendizado eletrônico, oferecendo suporte ao ensino presencial.

O ambiente é organizado em diferentes áreas de trabalho com distintas funcionalidades, permitindo que os usuários (educadores/alunos) possam criar cursos, gerenciá-los e participar de maneira colaborativa na execução de trabalhos, tarefas, pesquisas e projetos.

O ambiente TIDIA-Ae possibilita ao usuário manter um perfil pessoal, uma agenda compartilhada, interagir com professores e/ou alunos via ferramentas como chat ou videoconferência, realizar testes, disponibilizar e compartilhar conteúdo didático, entre outras formas de colaboração.

#### **8.4. APRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO**

O quadro a seguir é um exemplo de como as Disciplinas Obrigatórias podem ser cumpridas para caracterizar a formação em Engenharia de Gestão, levando-se em conta o quadrimestre ideal no qual devem ser cursadas, lembrando que o aluno possui liberdade para percorrer as disciplinas do curso como desejar.



1	1Q	BIS0005-15 Bases Computacionais da Ciência	BCS0001-15 Base Experimental das Ciências Naturais	BIS0003-15 Bases Matemáticas das Ciências Naturais	BIK0102-15 Estrutura da Matéria	BI0304-15 Evolução e Diversificação da Vida	BIJ0207-15 Bases Conceituais da Energia	17
		0 2 2	0 3 2	4 0 5	3 0 4	3 0 4	2 0 4	
	2Q	BCM0504-15 Natureza da Informação	BCJ0204-15 Fenômenos Mecânicos	BCN0402-15 Funções de Uma Variável	BCL0306-15 Biodiversidade	BCN0404-15 Geometria Analítica		18
		3 0 4	4 1 6	4 0 6	3 0 4	3 0 6		
3Q	BCM0505-15 Processamento da Informação	BCJ0205-15 Fenômenos Térmicos	BCN0407-15 Funções de Várias Variáveis	BCL0307-15 Transformações Químicas			18	
	3 2 5	3 1 4	4 0 4	3 2 6				
4Q	BCM0506-15 Comunicação e Redes	BCJ0203-15 Fenômenos Eletromagnéticos	BCN0405-15 Intr. às Equações Diferenciais Ordinárias	BIN0406-15 Introdução à Prob. e Estatística	BIR0004-15 Bases Epistemológicas da Ciência		18	
	3 0 4	4 1 6	4 0 4	3 0 4	3 0 4			
5	5Q	BCL0308-15 Bioquímica	BCK0103-15 Física Quântica	BIQ0602-15 Estrutura e Dinâmica Social	ESTO012-15 Princípios de Administração	ESTO005-15 Introdução às Engenharias	MCTB009-13 Cálculo Numérico	19
		3 2 6	3 0 4	3 0 4	2 0 4	2 0 4	3 1 4	
	6Q	BCK0104-15 Interações Atômicas Modculares	BIR0603-15 Ciência, Tecnologia e Sociedade	ESTO006-13 Materiais e Suas Propriedades	MCTB001-13 Álgebra Linear	ESTO016-15 Fenômenos de Transporte		20
		3 0 4	3 0 4	3 1 5	6 0 5	4 0 4		
7Q	ESTO011-15 Fundamentos de Desenho Técnico	ESTO013-15 Engenharia Econômica	ESTO008-15 Mecânica dos Sólidos	ESTO001-15 Circuitos elétricos e Fotônica	ESTG023-15 Organização do Trabalho	Opção limitada da Engenharia ou livre	20	
	2 0 4	4 0 4	3 1 5	3 1 5	2 0 3	4 0 4		
8	8Q	ESTO04-15 Instrumentação e Controle	ESTGO11-15 Estatística aplicada a Sistemas de	ESTGO006-15 Engenharia Laboral	ESTGO19-15 Tempos, Métodos e Arranjos Físicos	Opção limitada da Engenharia ou livre	20	
		3 1 5	2 2 4	4 0 4	2 2 5	4 0 4		
9	9Q	BCS0002-15 Projeto Dirigido	ESTGO021-15 Sistemas CAD/CAE	ESTG003-15 Economia de Empresas	ESTG013-15 Pesquisa Operacional	ESTO13-15 Custos	20	
		0 2 10	1 3 5	2 0 3	4 2 9	4 2 9		
#	10Q	ESTG021-15 Sistemas CAM	ESTG014-15 Planejamento e Controle da Produção	ESTG005-15 Engenharia Econômica Aplicada a	Opção limitada da Engenharia ou livre	Opção limitada da Engenharia ou livre	20	
		2 2 4	4 2 9	4 0 5	2 0 3	4 0 4		
#	11Q	ESTG017-15 Introd. aos Proc. de Fabricação Metal - Mecânico	ESTG009-15 Gestão de Operações	ESTG008-15 Gerência de Ativos	ESTG007-15 Engenharia Logística	Opção limitada da Engenharia ou livre	20	
		4 2 4	4 0 5	2 0 3	2 2 4	4 0 3		
#	12Q	ESTG010-15 Inovação Tecnológica	ESTG016-15 Qualidade em Sistemas	ESTG002-15 Desenvolvimento Integrado do Produto	ESTO24-15 - Sistemas de Informações Corporativos	Opção limitada da Engenharia ou livre	20	
		2 2 2	4 0 5	2 2 5	2 2 5	4 0 4		
#	13Q	ESTG004-15 Elaboração, Análise e Avaliação de	ESTG020-15 Sistemas e Processos de Produção	Opção Limitada ou Livre	Opção Limitada ou Livre	Opção Limitada ou Livre	ESTG902-15 Trabalho de Graduação I em Eng. Gestão	20
		2 2 5	2 2 4	4 0 4	4 0 4	2 0 4	0 2 4	
#	14Q	Opção Limitada ou Livre	Opção Limitada ou Livre	Opção Limitada ou Livre	Opção Limitada ou Livre	Opção Limitada ou Livre	ESTG902-15 Trabalho de Graduação I em Eng. Gestão	20
		4 0 4	4 0 4	4 0 4	4 0 4	2 0 4	0 2 4	
#	15Q	Opção Limitada ou Livre	Opção Limitada ou Livre	Opção Limitada ou Livre	Opção Limitada ou Livre	ESTG905-15 Estágio Curricular em Eng. Gestão	ESTG904-15 Trabalho de Graduação III em Eng. Gestão	30
		4 0 4	4 0 4	4 0 4	2 0 4	0 14 0	0 2 4	

## **9. AÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES À FORMAÇÃO**

A UFABC, conforme Resolução ConsUNI nº 88 de 07 de maio de 2012, que Normatiza os Programas de Apoio ao estudante de graduação, possui diversos projetos e ações para promover a qualidade do ensino de graduação, dos quais merecem destaque:

### **9.1. PROJETOS DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL**

#### **9.1.1. DIVISÃO DE APOIO AO ESTUDANTE DE GRADUAÇÃO (DAEG)**

A DAEG (Divisão de Apoio ao Estudante da Graduação) é responsável pela execução dos programas de apoio aos estudantes da Graduação que objetivam minimizar os impactos sociais e econômicos que influenciam negativamente as condições de permanência do estudante na Universidade.

Os Programas de Apoio se constituem como uma das estratégias de inclusão social e consiste no subsídio financeiro (bolsas) concedido ao estudante após o atendimento de critérios estabelecidos pelo Conselho Universitário da UFABC (Resolução CONSUNI nº 59/2010 ou outra que venha a substituí-la) e outros editais próprios que estabelecem procedimentos para a seleção dos estudantes que serão atendidos. Este subsídio visa a oferecer condições para que os estudantes, que possivelmente tenham enfrentado e vencido grandes barreiras para acessar a universidade, não abandonem em face dos problemas financeiros seus ou de suas famílias. Os Programas de Apoio têm, portanto, grande impacto na mitigação do problema da evasão que ocorre nas universidades brasileiras.

##### **9.1.1.1 BOLSA PERMANÊNCIA**

Destinada às despesas relacionadas às necessidades básicas (transporte, alimentação, vestuário, livros) do estudante.

##### **9.1.1.2 BOLSA MORADIA**

Destinada aos estudantes que necessitam morar fora de seu domicílio familiar, exclusivamente para fins educacionais.

##### **9.1.1.3 BOLSA-AUXÍLIO-PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS**

Conforme Resolução ConsEP no 26 de 17 de Dezembro de 2008 (ou outra Resolução que venha a substituí-la), este benefício tem a finalidade de suprir as despesas referentes à participação de alunos de Graduação em eventos científicos, culturais, esportivos,

de lazer e de cidadania. O beneficiário deverá apresentar relatório de atividades desenvolvidas, bem como realizar a prestação de contas à comissão que autorizou a concessão da bolsa em até dez dias após o término do evento. O aluno que não cumprir esse procedimento no prazo fixado será advertido pela Universidade, podendo ficar suspenso dos programas de apoio estudantil da UFABC. As solicitações do recurso devem ser encaminhadas à Divisão Administrativa da Pró-Reitoria de Graduação.

### **9.2. PROJETO DE ENSINO-APRENDIZAGEM TUTORIAL (PEAT)**

Este projeto tem como objetivo promover a adaptação do aluno ao projeto acadêmico da UFABC, orientando-o para uma transição tranquila e organizada do Ensino Médio para o Superior, em busca de sua independência e autonomia e a fim de torná-lo empreendedor de sua própria formação. O tutor é um docente dos quadros da UFABC que será responsável por acompanhar o desenvolvimento acadêmico do aluno. Será seu conselheiro, a quem deverá recorrer quando houver dúvidas a respeito de escolha de disciplinas, trancamento, estratégias de estudo, etc.

### **9.3. INICIAÇÃO À PESQUISA CIENTÍFICA**

A Pesquisa Científica objetiva fundamentalmente contribuir para a evolução do conhecimento humano em todos os setores, sendo assim fundamental em universidades como a UFABC.

Considerando que ensino e pesquisa são indissociáveis, a Universidade acredita que o aluno não deve passar o tempo todo em sala de aula e sim buscar o aprendizado com outras ferramentas. A Iniciação Científica (IC) é uma ferramenta de apoio teórico e metodológico à realização do projeto pedagógico, sendo assim um instrumento de formação. A UFABC possui três programas de iniciação à pesquisa científica:

- **Pesquisando Desde o Primeiro Dia (PDPD):** Programa de concessão de bolsas destinado a alunos do primeiro ano da Universidade. Seus recursos são provenientes da Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad). Este programa visa dar ao aluno ingressante a idéia de que a pesquisa científico pedagógica é parte fundamental de sua formação.
- **Programa de Iniciação Científica – PIC:** Programas de concessão de bolsas de Iniciação Científica, financiadas pela própria UFABC. O aluno também pode optar pelo regime voluntário, particularmente se estiver realizando estágio remunerado de outra natureza.
- **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC:** Programa de concessão de bolsas do CNPq, por meio do qual a Pró-Reitoria de Pesquisa (ProPes) obtém anualmente uma quota institucional de bolsas.

### **9.4. PROJETO DE MONITORIA ACADÊMICA**

A Monitoria Acadêmica tem o compromisso de desenvolver a autonomia e a formação integral dos alunos, incentivar a interação entre eles e os professores e propiciar apoio aos graduandos matriculados no BC&T e no BC&H. Na UFABC, essa atividade busca estimular no aluno monitor o senso de responsabilidade, de cooperação, a satisfação em ampliar conhecimentos e o empenho nas atividades acadêmicas. A prática da monitoria representa uma oportunidade para os estudantes compreenderem a importância da ética, da constante atualização e do empreendimento na própria formação, seja como um futuro profissional do mercado ou como pesquisador. Haverá um edital anual para a seleção de monitores em duas modalidades: um edital para blocos de disciplinas dos três quadrimestres dos Bacharelados Interdisciplinares e outro edital para os cursos específicos vinculados aos Bacharelados Interdisciplinares. As atividades de monitorias são dimensionadas pelos docentes de cada disciplina, e acompanhadas por meio de relatórios e avaliações periódicas. O monitor auxilia os demais alunos da disciplina, levantando dúvidas a cerca dos conteúdos e exercícios (teóricos/práticos). A Monitoria Acadêmica é um projeto de apoio estudantil, e por isso os alunos monitores recebem auxílio financeiro pelo desenvolvimento destas atividades. Entretanto, a ênfase dada ao programa de monitoria acadêmica, está focada ao processo de desenvolvimento de conhecimento e maturidade profissional dos alunos, permitindo-lhes desenvolver ações que possibilitem a ampliação de seus conhecimentos.

## **10.ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As atividades complementares do curso seguem as normas gerais estabelecidas na Resolução ConsEP nº 43, de 7 de dezembro de 2009; Resolução ConsEP nº 58, de 6 de abril de 2010 e Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002. A resolução que fixa as atividades complementares em, no máximo, 20% da carga horária para os cursos de graduação e bacharelados presenciais é a Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007.

A carga horária mínima obrigatória destinada às atividades complementares é de 120 horas e deverão ser comprovadas mediante relatório próprio.

As atividades complementares poderão ser realizadas na própria UFABC ou em organizações públicas e privadas, preferencialmente aos sábados ou no contraturno das aulas, não sendo justificativa para faltas nas demais atividades curriculares do curso.

## **11.ESTÁGIO CURRICULAR**

O Estágio Curricular é uma disciplina de Síntese e Integração de Conhecimentos e a sua realização representa uma vivência imprescindível aos estudantes de Engenharia.

Além de ser obrigatório para a obtenção do diploma em qualquer modalidade de Engenharia da UFABC, o Estágio Curricular tem como objetivos:

- A inserção dos estudantes em empresas, órgãos ou instituições para a vivência da realidade profissional;
- Possibilitar o aprendizado na solução de problemas no dia-a-dia profissional;



- Aplicação, em situações práticas, dos conhecimentos adquiridos dentro da Universidade;
- Proporcionar aos estudantes a correlação dos conteúdos vistos nas atividades acadêmicas do curso com a prática profissional;
- Desenvolver a interdisciplinaridade por meio da participação em atividades que abordem assuntos das diversas áreas do conhecimento;
- Preparar e dar segurança aos estudantes para o futuro desenvolvimento da atividade profissional;
- Estimular ou aperfeiçoar o desenvolvimento do espírito crítico;
- Desenvolver e aperfeiçoar a criatividade e o amadurecimento profissional em um ambiente de trabalho.

O Estágio Curricular é uma disciplina obrigatória, regulamentada por resolução específica, com matrícula quadrimestral e com carga horária total mínima de 168 horas, que o aluno deverá cursar preferencialmente no último ano de sua formação acadêmica.

Cada curso de Engenharia tem um Coordenador da Disciplina Estágio Curricular, que é um professor da UFABC credenciado pelo curso para avaliar o Plano de Atividades e o Histórico Escolar do aluno. Se forem atendidos os requisitos para se matricular na disciplina Estágio Curricular, será designado um Professor Orientador (também docente da UFABC credenciado pelo curso), para acompanhar o estágio do estudante no quadrimestre letivo, avaliar o Relatório de Estágio e atribuir um conceito. O Supervisor, dentro da instituição onde o estudante realiza o estágio, é também corresponsável pelo relatório e pelo cumprimento do Plano de Atividades.

Na avaliação será verificado se o estágio cumpriu o seu papel de aprendizado e aplicação de conhecimento na área proposta e se está de acordo com o Projeto Pedagógico e do Regulamento de Estágio do curso.

A solicitação de matrícula no Estágio Curricular é feita diretamente na Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad) ou outro setor administrativo da UFABC que venha a substituí-la. A lista de documentos necessários para solicitação da matrícula encontra-se disponível em [cecs.ufabc.edu.br](http://cecs.ufabc.edu.br).

## **12. TRABALHO DE GRADUAÇÃO**

Conforme Resolução ConCECS Nº 17 (ou outra Resolução que venha a substituí-la), que regulamenta as normas gerais para o Trabalho de Graduação em Engenharia, o Trabalho de Graduação (TG) dos cursos de Engenharia consiste em uma atividade de Síntese e Integração de Conhecimentos adquiridos ao longo do curso, abordando um tema pertinente aos cursos de Engenharia e sob orientação de um Professor Orientador definido pelas coordenações de curso ou pelos responsáveis pela gestão das disciplinas, indicado pelo coordenador do curso.

A execução do TG é dividida em 03 disciplinas quadrimestrais sequenciais denominadas Trabalho de Graduação I (TGI), Trabalho de Graduação II (TGII) e Trabalho de Graduação III (TGIII), específicas para cada modalidade de Engenharia.

A conclusão do TGI se dá através da apresentação do Projeto de Pesquisa e definição de seu respectivo Orientador e, quando aplicável, coorientador.

Para o TGII, a conclusão se dá através de um Relatório Parcial do desenvolvimento da execução do Trabalho de Graduação. O TGIII tem seu término caracterizado pela apresentação do Trabalho de Graduação final, conforme formato, regras e calendário definidos por cada curso de engenharia.

Cada um dos cursos deve oferecer e ser responsável por suas três disciplinas de Trabalho de Graduação.

O TG deverá cumprir os seguintes objetivos:

- Atender ao Projeto Pedagógico da UFABC e das Engenharias;
- Reunir e demonstrar, em uma tarefa acadêmica final de curso, os conhecimentos adquiridos pelo aluno ao longo de sua graduação, aprofundados e sistematizados em um trabalho de pesquisa de caráter teórico ou teórico/prático/empírico, pertinente a uma das áreas de conhecimento de seu curso;
- Concentrar em uma atividade acadêmica o desenvolvimento de metodologia de pesquisa bibliográfica, de capacidade de organização e de clareza e coerência na redação final do trabalho.

Todo TG deverá, necessariamente, ser acompanhado por um Professor Orientador, por todo o período no qual o aluno desenvolver o seu trabalho, até a avaliação final.

As demais informações sobre a regulamentação geral do Trabalho de Graduação encontram-se na Resolução ConCECS Nº 17 (ou outra Resolução que venha a substituí-la) e nas normas específicas de cada curso de engenharia, disponível em [cecs.ufabc.edu.br](http://cecs.ufabc.edu.br).

### **13.SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

O Sistema de Avaliação é por meio de conceitos, o qual permite uma análise qualitativa do aproveitamento do aluno. Os conceitos são dados na Tabela 4:

**Tabela 4 - Conceitos de análise qualitativa do aproveitamento do aluno.**

<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina e do uso da matéria.
<b>B</b>	Bom desempenho, demonstrando capacidade boa de uso dos conceitos da disciplina.
<b>C</b>	Desempenho mínimo satisfatório, demonstrando capacidade de uso adequado dos conceitos da disciplina e habilidade para enfrentar problemas relativamente simples e capacidade adequada para seguir adiante em estudos mais avançados.
<b>D</b>	Aproveitamento mínimo não satisfatório dos conceitos da disciplina, com familiaridade parcial do assunto e alguma capacidade para resolver problemas simples, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados. Neste caso, o aluno é aprovado esperando-se que ele tenha um conceito melhor em outra disciplina, para compensar o conceito D no cálculo do CR. Havendo vaga, o aluno poderá cursar esta disciplina novamente.
<b>F</b>	Reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.
<b>O</b>	Reprovado por falta. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de

crédito.

I Incompleto. Indica que uma pequena parte dos requisitos da disciplina curso precisa ser completada. Este grau deve ser convertido em A, B, C, D ou F antes do término do quadrimestre subsequente.

A metodologia e os critérios de recuperação são regulamentados pela Resolução ConsEPE Nº 182 (ou outra Resolução que venha a substituí-la)

## **14. INFRAESTRUTURA**

A infraestrutura da UFABC possui nos dois campi estrutura arquitetura moderna com plena acessibilidade arquitetônica, atendendo as determinações do Decreto nº 5.296/200477 e da Lei 10.098/200078, proporcionando o uso autônomo dos espaços de deslocamento nos campi, nos laboratórios didáticos e salas de aulas por pessoas portadoras de deficiência física ou visual.

Alguns destes recursos são: eliminação de barreiras arquitetônicas para circulação, permitindo acesso aos espaços de uso coletivo; Reserva de vagas em estacionamentos nas proximidades das unidades de serviço; rampas com corrimões ou e elevadores, facilitando a circulação de cadeiras de rodas; portas e banheiros com espaço suficiente para permitir o acesso de cadeiras e rodas; barras de apoio nas paredes dos banheiros; Lavabos, bebedouros e telefones públicos em altura acessível aos usuários de cadeira de rodas; entre outros.

### **14.1. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

#### **14.1.1. BIBLIOTECA**

As Bibliotecas da UFABC têm por objetivo o apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão da Universidade. Ambas as bibliotecas, uma biblioteca central em Santo André e uma biblioteca setorial em São Bernardo do Campo, prestam atendimento aos usuários de segunda à sexta feira, das 08.00 horas às 22.00 horas e aos sábados, das 08.00 horas às 13h30 horas.

O acervo da Biblioteca atende aos discentes, docentes, pesquisadores e demais pessoas vinculadas à Universidade, para consulta local e empréstimos conforme sistema de acesso e, quando possível, aos usuários de outras Instituições de Ensino e Pesquisa, por intermédio do Empréstimo Entre Bibliotecas – EEB, e ainda atende à comunidade externa somente para consultas locais.

A UFABC participa, na qualidade de universidade pública, do Portal de Periódicos da CAPES, que oferece acesso a textos selecionados e publicações periódicas internacionais e nacionais, além das mais renomadas publicações de resumos, abrangendo todas as áreas do conhecimento. O Portal inclui também uma seleção de importantes fontes de informação científica e tecnológica, de acesso gratuito na Web. A Biblioteca conta com pessoal qualificado para auxiliar a comunidade acadêmica no uso dessas ferramentas.

### **14.1.2. LABORATÓRIOS DIDÁTICOS**

A Coordenadoria dos Laboratórios Didáticos (CLD), vinculada à PROGRAD, é responsável pela gestão administrativa dos laboratórios didáticos e por realizar a interface entre docentes, discentes e técnicos de laboratório nas diferentes áreas, de forma a garantir o bom andamento dos cursos de graduação, no que se refere às atividades práticas em laboratório.

A CLD é composta por um Coordenador dos Laboratórios Úmidos, um Coordenador dos Laboratórios Secos e um Coordenador dos Laboratórios de Informática e Práticas de Ensino, bem como equipe técnico-administrativa. Dentre as atividades da CLD destacam-se o atendimento diário a toda comunidade acadêmica; a elaboração de Política de Uso dos Laboratórios Didáticos e a análise e adequação da alocação de turmas nos laboratórios em cada quadrimestre letivo, garantindo a adequação dos espaços às atividades propostas em cada disciplina e melhor utilização de recursos da UFABC.

Os laboratórios são dedicados às atividades didáticas práticas que necessitem de infraestrutura específica e diferenciada, não atendidas por uma sala de aula convencional. São quatro diferentes categorias de laboratórios didáticos disponíveis para os usos dos cursos de graduação da UFABC: secos, úmidos, de informática e de prática de ensino.

- Laboratórios Didáticos Secos são espaços destinados às aulas da graduação que necessitem de uma infraestrutura com bancadas e instalação elétrica e/ou instalação hidráulica e/ou gases, uso de kits didáticos e mapas, entre outros;
- Laboratórios Didáticos Úmidos são espaços destinados às aulas da graduação que necessitem manipulação de agentes químicos ou biológicos, uma infraestrutura com bancadas de granito, com capelas de exaustão e com instalações hidráulica, elétrica e de gases;
- Laboratórios Didáticos de Informática são espaços destinados às aulas práticas de informática que façam uso de computadores e tecnologia da informação, com acesso à internet e softwares adequados para as atividades desenvolvidas;
- Laboratórios Didáticos Práticas de Ensino são espaços destinados ao suporte dos cursos de licenciatura, desenvolvimento de habilidades e competências para docência da educação básica, podendo ser úteis também para desenvolvimentos das habilidades e competências para docência do ensino superior.

O gerenciamento da infraestrutura dos laboratórios didáticos, materiais, recursos humanos, normas de utilização, de segurança, treinamento, manutenção preventiva e corretiva de todos os equipamentos estão sob a responsabilidade da Coordenação de Laboratórios Didáticos.

Cada sala de suporte técnico dos laboratórios didáticos acomoda técnicos com as seguintes funções:

- Nos períodos extra-aula, auxiliam os alunos de graduação e pós-graduação em suas atividades práticas (projetos de disciplinas, iniciação científica, mestrado e doutorado), bem como cooperam com os professores para testes e elaboração de experimentos e preparação do laboratório para a aula prática.
- Nos períodos de aula, oferecem apoio para os professores durante o experimento. Para isso, os técnicos são alocados previamente em determinadas disciplinas,

conforme a sua formação (eletrônico, eletrotécnico, materiais, mecânico, químicos, biológicos).

Além dos técnicos, a sala de suporte armazena alguns equipamentos e *kits* didáticos utilizados nas disciplinas. Os técnicos trabalham em esquema de horários alternados, possibilitando o apoio às atividades práticas ao longo de todo período de funcionamento da UFABC, das 08.00 horas às 23.00 horas. A alocação de laboratórios didáticos para as turmas de disciplinas com carga horária prática ou aquelas que necessitem do uso de um laboratório é feita pelo coordenador do curso, a cada quadrimestre, durante o período estipulado pela Pró-Reitoria de Graduação.

O docente da disciplina com carga horária alocada nos laboratórios didáticos é responsável pelas aulas práticas da disciplina, não podendo se ausentar do laboratório durante a aula prática.

Atividades como treinamentos, instalação ou manutenção de equipamentos nos laboratórios didáticos são previamente agendadas com a equipe técnica responsável e acompanhadas por um técnico de laboratório.

## **15. CORPO DOCENTE**

Todos os docentes credenciados no curso de BEG são doutores, contratados em Regime de Dedicção Exclusiva (DE). O conjunto desses docentes contempla todas as grandes áreas de atuação do Engenheiro de Gestão. A integração entre esses docentes assegura a formação interdisciplinar do Bacharel em Engenharia de Gestão formado na UFABC.

A Tabela 5 mostra a relação dos docentes do curso de Engenharia de Gestão, sua graduação e área de doutoramento.

**Tabela 5 - Corpo docente do Curso de Engenharia de Gestão**

<b>Nº</b>	<b>Nome</b>	<b>Área de Formação – Doutor(a) em:</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Dedicção</b>
1	Alexandre Acácio de Andrade	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
2	Anne Cristine Chinellato	Química – Engenharia Materiais	Doutorado	DE
3	Carolina Correa de Carvalho	Engenharia de Alimentos – Engenharia Civil	Doutorado	DE
4	Delmo Alves de Moura	Tecnologia de Processos Produção – Engenharia Naval	Doutorado	DE
5	Douglas Alves Cassiano	Engenharia Química – Engenharia Química	Doutorado	DE
6	Eder de Oliveira Abensur	Engenharia Produção – Engenharia Produção	Doutorado	DE
7	Erik Gustavo del Conte	Engenharia Controle e Automação – Engenharia de Produção	Doutorado	DE

8	Evandir Megliorini	Administração – Controladoria e Contabilidade	Doutorado	DE
9	Fernando Gasi	Engenharia Mecânica – Engenharia Química	Doutorado	DE
10	Giselle Ramirez Canedo	Engenharia de Produção – Engenharia Mineral	Doutorado	DE
11	Guilherme Canuto da Silva	Engenharia Mecânica – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
12	Jabra Haber	Engenharia Mecânica – Engenharia de Produção	Doutorado	DE
13	Jorge Tomioka	Engenharia Elétrica – Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
14	José Roberto Tálamo	Engenharia Mecânica – Engenharia de Produção	Doutorado	DE
15	Julio Francisco Blumetti Facó	Engenharia Elétrica – Administração de Empresas	Doutorado	DE
16	Leonardo Ribeiro Rodrigues	Tecnologia Mecânica – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
17	Lucélia Borges da Costa	Engenharia de Produção – Engenharia de Produção	Doutorado	DE
18	Mara Marly Gomes Barreto	Filosofia – Engenharia Civil	Doutorado	DE
19	Márcia Maria Penteado Marchesini	Engenharia de Produção – Engenharia de Produção	Doutorado	DE
20	Michelle Sato Frigo	Engenharia Agrônômica – Engenharia Agrônômica	Doutorado	DE
21	Osmar Domingues	Ciências Econômicas - Administração	Doutorado	DE
22	Patricia Belfiore Fávero	Engenharia de Produção – Engenharia de Produção	Doutorado	DE
23	Ricardo Reolon Jorge	Engenharia Elétrica – Administração de Empresas	Doutorado	DE
24	Sergio Ricardo Lourenço	Engenharia de Produção – Engenharia Química	Doutorado	DE
25	Vanderli Correa Prieto	Administração – Engenharia de Produção	Doutorado	DE

## **16. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Conforme a Resolução ConsEPE nº 179, de 21 de junho de 2014, que institui o NDE no âmbito dos cursos de Graduação da UFABC e estabelece suas normas de funcionamento, o Núcleo Docente Estruturante do curso é composto pelos seguintes docentes:

Prof. Dr. Douglas Alves Cassiano

Prof. Dr. Eder de Oliveira Abensur

Prof. Dr. Jabra Haber

Prof. Dr. José Roberto Tálamo

Prof. Dr. Sérgio Ricardo Lourenço

## **17. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO**

No projeto pedagógico da UFABC, existem mecanismos de auto avaliação implementados e em andamento, que se encontra em constante aprimoramento, a partir das experiências compartilhadas entre os demais cursos de Graduação e em consonância com os trabalhos da Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFABC. O processo de avaliação de disciplinas na Universidade é composto por avaliações realizadas online com discentes e docentes ao final de cada quadrimestre. Uma vez ao ano ocorre também a avaliação de cursos e o acesso ao sistema de todas as avaliações é realizado de maneira controlada e com utilização de senha.

Após a aplicação da avaliação, os dados são tabulados e são elaborados três tipos de relatórios: no primeiro, são apresentados os resultados obtidos por cada turma; no segundo, são explicitados os resultados obtidos por todas as turmas em que foram ofertadas a mesma disciplina e, no terceiro, são demonstrados todos os resultados conjuntamente, como um perfil do ensino de Graduação da Instituição.

Os dois primeiros relatórios são fornecidos apenas aos coordenadores de cada curso de Graduação, assim como ao órgão superior responsável pelo curso (no caso dos Bacharelados Interdisciplinares, a PROGRAD). O terceiro tipo de relatório é de domínio público e está disponível na página da CPA. Com o encaminhamento dos relatórios de turmas e disciplinas aos coordenadores, é fomentada a discussão com a coordenação e/ou plenária do curso sobre os encaminhamentos necessários para melhoria contínua do ensino de Graduação na UFABC.

Ao longo do desenvolvimento das atividades curriculares, a Coordenação do Curso também age na direção da consolidação de mecanismos que possibilitem a permanente avaliação dos objetivos do curso. Tais mecanismos contemplam as necessidades da área do conhecimento, as exigências acadêmicas da Universidade, o mercado de trabalho, as condições de empregabilidade, a atuação profissional dos formandos, dentre outros aspectos.

## **18.ROL DE DISCIPLINAS**

## 18.1. DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA O CURSO DE ENGENHARIA DE GESTÃO

01	FENÔMENOS MECÂNICOS
<p><b>Código:</b> BCJ0204-15 <b>TPI:</b> 4-1-6 <b>Carga Horária:</b> 60h <b>Recomendação:</b> Geometria Analítica; Função de Uma Variável</p> <p><b>Objetivos:</b> Rever conceitos de cinemática e dinâmica apresentados no ensino médio de maneira mais aprofundada e sistemática. Apresentar as principais leis de conservação da Física: conservação da energia e dos momentos linear e angular e suas aplicações. Apresentar uma introdução às práticas experimentais da física envolvendo e exemplificando os conceitos apresentados na parte teórica do curso.</p> <p><b>Ementa:</b> Leis e grandezas físicas. Noções de cálculo diferencial e integral. Movimento de uma partícula. Noções de geometria vetorial. Força e inércia. Leis da dinâmica. Trabalho e energia mecânica. Momento linear. Colisões. Dinâmica rotacional e conservação de momento angular de um ponto material.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física: mecânica clássica. São Paulo: Thomson Pioneira, 2004. v. 1, 403 p. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: mecânica. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1, 356 p. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas termodinâmica. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1, 793 p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew L. The Feynman lectures on physics: mainly mechanics, radiation, and heat. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1964. v.1. FREEDMAN, Roger; YOUNG, Hugh D. Física I: mecânica. 12 ed. Boston: Addison-Wesley-Br. 2008. 400 p. GIANCOLI, Douglas C. Physics: principles with applications. 6 ed. New Yorks: Addison-Wesley, 2004. NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de física básica: mecânica. 4 a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. v.1, 328 p. PIACENTINI, JJ et al. Introdução ao laboratório de física, 3 ed. Editora UFSC.</p>	

02	FENÔMENOS TÉRMICOS
<p><b>Código:</b> BCJ0205-15 <b>TPI:</b> 3-1-4 <b>Carga Horária:</b> 48h <b>Recomendação:</b> Estrutura da Matéria; Fenômenos Mecânicos; Funções de Uma Variável</p> <p><b>Objetivos:</b> Rever conceitos de física térmica apresentados no ensino médio de maneira mais aprofundada e sistemática. Apresentar as leis da termodinâmica, a teoria cinética dos gases e aplicações destes fenômenos em máquinas térmicas. Apresentar uma introdução às práticas</p>	



experimentais da física envolvendo e exemplificando os conceitos apresentados na parte teórica do curso.

**Ementa:** Temperatura, calor e primeira lei da Termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Máquinas Térmicas; Entropia e segunda lei da Termodinâmica.

**Bibliografia Básica:**

SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica. 3ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.v.2,669p.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.2, 228p.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: oscilações, ondas e termodinâmica. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.2, 793p.

**Bibliografia Complementar:**

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B. SANDS, Matthew. Lições de física de Feynman. Porto Alegre: Bookman, 2008. 2v.

FREEDMAN, Roger; YOUNG, Hugh D. Física 2: termodinâmica e ondas. 10 ed. Boston: Addison-Wesley-Br. 2008. 400p.

GIANCOLI, Douglas C. Physics: principles with applications. 6 ed. New York: Addison- Wesley, 2004.

NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de física básica: Termodinâmica e ondas. 4a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. v.2, 28 p.

PIACENTINI, JJ et al. Introdução ao laboratório de física, 3 ed. Editora UFSC.

### 03 FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS

**Código:** BCJ0203-15

**TPI:** 4-1-6

**Carga Horária:** 60h

**Recomendação:** Fenômenos Mecânicos; Geometria Analítica; Introdução às Equações Diferenciais

**Objetivos:** Rever conceitos de eletromagnetismo apresentados no ensino médio de maneira mais aprofundada e sistemática. Apresentar as leis do eletromagnetismo, as suas consequências nos diversos fenômenos observados envolvendo eletricidade e magnetismo e as aplicações práticas destes fenômenos em máquinas elétricas. Apresentar uma introdução às práticas experimentais da física envolvendo e exemplificando os conceitos apresentados na parte teórica do curso.

**Ementa:** Carga elétrica; lei de Coulomb; campo elétrico; lei de Gauss para o campo elétrico; potencial elétrico; capacitância; corrente elétrica e resistência elétrica; circuitos elétricos; campo magnético; campo magnético devido à corrente elétrica (lei de BiotSavart); lei de Ampere, lei de Gauss para o campo magnético; lei de Faraday (indução e indutância); corrente de deslocamento, Lei de Ampere-Maxwell e equações de Maxwell na forma integral; Introdução às Ondas Eletromagnéticas.

**Bibliografia Básica:**

SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. Princípios de Física: eletromagnetismo. 3ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.v.3,669p.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.3, 228p.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: eletromagnetismo. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.3, 793p.

**Bibliografia Complementar:**

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B. SANDS, Matthew. Lições de física de Feynman. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3v.

FREEDMAN, Roger; YOUNG, Hugh D. Física 3: eletromagnetismo. 10 ed. Boston: Addison-Wesley-Br. 2008. 400p.

GIANCOLI, Douglas C. Physics: principles with applications. 6 ed. New York: Addison- Wesley, 2004.

NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de física básica: eletromagnetismo. 4a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. v.3, 28 p.

PIACENTINI, JJ et al. Introdução ao laboratório de física, 3 ed. Editora UFSC.

**04 BASES CONCEITUAIS DA ENERGIA**

**Código:** BIJ0207-15

**TPI:** 2-0-4

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Apresentar os conceitos básicos relacionados com a origem, conversão e usos das formas de obtenção da energia, considerando aspectos científicos, tecnológicos, econômicos e socioambientais.

**Ementa:** Parte I – [Conceituação e importância] O que é energia? Aspectos históricos do conceito de energia. Energia e as 4 interações. Energia potencial, cinética, térmica, química, eólica, nuclear, solar etc. Fontes de energia primária: hídrica, eólica, nuclear, biomassa, fósseis, solar, marés e outras. Princípio da conservação da energia. Parte II – [Conversão] Conversão calor em trabalho, conversão de energia solar em alimentos e combustível (fotossíntese), conversão de energia nuclear em calor e conversões de energia química. Conversão de energia mecânica em elétrica e vice versa. Usinas de potência. Parte III – [Uso da Energia] Aspectos históricos e econômicos do uso da energia. Matriz energética e uso final de energia. Armazenamento e transporte de energia na sociedade. Impactos socioambientais da energia.

**Bibliografia Básica:**

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Balanço energético nacional. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: . Site atualizado todos os anos.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

GOLDENBERG, J. Energia no Brasil, LTC, 1979.

SILVA, C. G.: De Sol a Sol - Energia no Século XXI, Oficina de Textos, 2010.

CARAJILESCOV, P., MAIORINO, J. R., MOREIRA, J. M. L., SCHOENMAKER, J.; SOUZA, J. A.; Energia: Origens, Conversão e Uso – Um curso interdisciplinar – em preparação.

**Bibliografia Complementar:**

BRAGA, B.; et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento

sustentável. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall, 2002. 318 p.  
GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. 396 p. (Acadêmica 72).  
TOLMASQUIM, Maurício Tiomno (org). Fontes renováveis de energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência; CENERGIA, 2003. 515 p.  
Agência Nacional de Energia Elétrica (Brasil). Atlas de energia elétrica do Brasil 3. ed. – Brasília : Aneel, 2008. 236 p.  
Brasil. Empresa de Pesquisa Energética, Plano Nacional de Energia 2030. Rio de Janeiro: EPE, 2007  
FEYNMAN, R. P, LEIGHTON, R. B., SANDS, M. The Feynman lectures on Physics. Addison-Wesley Publishing Company (2006).

## 05 | EVOLUÇÃO E DIVERSIFICAÇÃO DA VIDA NA TERRA

**Código:** BIL0304-15

**TPI:** 3-0-4

**Carga Horária:** 36h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Reconhecer os mecanismos evolutivos e de diversificação dos organismos vivos.

**Ementa:** Diferentes níveis de organização dos seres vivos e a sua relação com o processo evolutivo. Mecanismos de diversificação da vida relacionados à estrutura e atividade de biomoléculas e de outros níveis de organização. A evolução como produtora de padrões e processos biológicos. Organização taxonômica dos seres vivos.

### **Bibliografia Básica:**

SADAVA, D. et al. 2009. Vida: a ciência da biologia. 8 ed. Porto Alegre: Artmed. v. 1 Célula e hereditariedade. v.2 Evolução, diversidade e ecologia. v. 3 Plantas e Animais  
MEYER, D., EL-HANI, C. N. Evolução: o sentido da biologia. São Paulo: UNESP, 2005. 132 p. (Paradidáticos ; Série Evolução).  
RIDLEY, M. Evolução. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p., 2007. 752 p.

### **Bibliografia Complementar:**

MARGULIS, L., SAGAN, D. O que é vida? São Paulo: Editora Jorge Zahar, 2002. 289 p.  
DAWKINS, R. O maior espetáculo da Terra: as evidências da evolução. São Paulo: Companhia das Letras, c2009. 438 p.  
DAWKINS, R. O gene egoísta. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, c2001. 230 p. (O homem e a ciência, 7). p. 223-226.  
FRY, I. The emergence of life on Earth: a historical and scientific overview. New Brunswick, N.J: Rutgers University, 2000. ix, 327 p.  
MAYR, E. Uma Ampla Discussão: Charles Darwin e a Gênese do Moderno Pensamento Evolucionário. Ribeirão Preto: FUNPEC, c2006. 195 p.  
WOESE, C. R., KANDLER, O., WHEELIS, M. L.. Towards a natural system of organisms: Proposal for the domains Archaea, Bacteria, and Eucarya. Proc. Nati. Acad. Sci. USA 87: 4576-4579, 1990.  
KOOLMAN, J.; ROEHM, K. H. Color Atlas of Biochemistry 2012, 3rd Edition ISBN: 9783131003737.

**06 TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS**

**Código:** BCL0307-15

**TPI:** 3-2-6

**Carga Horária:** 60h

**Recomendação:** Estrutura da Matéria

**Objetivos:** Reconhecer, interpretar e representar as transformações químicas com base em seus aspectos qualitativos, quantitativos e da relação com o tempo.

**Ementa:** Definição de transformações químicas e sua relação com os seres vivos (e a diversificação das espécies), com o meio ambiente, com a indústria e com a sociedade. Ligações químicas e interações intermoleculares. Representação e classificação das transformações químicas. Entropia, entalpia, energia livre e espontaneidade das transformações. Balanço de massa e energia em transformações químicas. Cinética química, velocidade de reação, energia de ativação, catalisadores. Equilíbrio químico, equilíbrio ácido-base, soluções tampão, equilíbrios de solubilidade.

**Bibliografia Básica:**

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química, Questionando a vida e o meio ambiente, Bookman, Porto Alegre, 5ª Ed, 2011.

KOTZ, J., TREICHEL, P., WEAVER, G. Química Geral e Reações Químicas, Vol. 1 e 2, Cengage Learning, São Paulo, 2010.

BRADY, J. E., RUSSELL, J. W., HOLUM, J. R. Química - a Matéria e Suas Transformações, 5ª ed, Volume 1 e 2, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

BROWN, T. I., LEMAY Jr, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R. Química - a Ciência 59 Central, 9 ed., São Paulo: Pearson, 2005.

MYERS, R. J., MAHAN, B. M. Química – um Curso Universitário, 4 ed., São Paulo: Ed. Blücher, 1996.

MUROV, S., STEDJEE, B. Experiments and exercises in basic chemistry, 7th ed, John Wiley & Sons Inc., New York, 2008.

PAWLOWSKY, A. M., SÁ, E. L., MESSERSCHMIDT, I., SOUZA, J. S., OLIVEIRA, M. A., SIERAKOWSKI, M. R., SUGA, R. Experimentos de Química Geral, 2ª Ed, UFPR, disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/nunesgg/CQ092-2013/Experimentos%20de%20Quimica%20Geral.pdf>

BROWN, Lawrence S. et al. Química geral aplicada à engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2010.653 p.

**07 BIODIVERSIDADE: INTERAÇÕES ENTRE ORGANISMOS E AMBIENTE**

**Código:** BCL0306-15

**TPI:** 3-0-4

**Carga Horária:** 36h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de reconhecer os padrões e processos biológicos nos diferentes níveis de organização da diversidade: indivíduos, populações, comunidades e ecossistemas.

**Ementa:** Meio físico e biomas. Energia e ciclos biogeoquímicos. Adaptação em ambientes

variantes. Ciclos de vida, sexo e evolução. Comportamento social. Estrutura de populações. Modelos de crescimento e dinâmica populacional. Predação, competição e modelos matemáticos. Coevolução e mutualismo. Sucessão ecológica. Biodiversidade, conservação e sustentabilidade.

**Bibliografia Básica:**

RICKLEFS, R. E. A economia da natureza. 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2010. 572 p.

ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Cengage Learning. 2008. 612 p.

BEGON, Michael et al. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4 ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2007. 752 p.

**Bibliografia Complementar:**

CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. 664 p.

GOTELLI, Nicholas J. Ecologia. 4 ed. Londrina, PR: Editora Planta. 2009. 287 p.

KREBS, J. R. et al. Introdução à ecologia comportamental. São Paulo: Atheneu Editora. 1966. 420 p.

MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning. 2008. 123 p.

PRIMACK, Richard B. et al. Biologia da conservação. Londrina: Planta, 2001. 327 p.

TOWNSEND, Colin R. et al. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Editora Artmed, 2010. 576 p.

**08 GEOMETRIA ANALÍTICA**

**Código:** BCN0404-15

**TPI:** 3-0-6

**Carga Horária:** 36h

**Recomendação:** Bases Matemáticas

**Objetivos:** Introduzir o conceito de vetor e a estrutura algébrica dos espaços euclidianos capacitando os alunos a resolverem problemas geométricos através de seu correspondente algébrico e vice-versa.

**Ementa:** Vetores: Operações Vetoriais, Combinação Linear, Dependência e Independência Linear; Bases; Sistemas de Coordenadas; Produto Interno e Vetorial; Produto Misto. Retas e Planos; Posições Relativas entre Retas e Planos. Distâncias e Ângulos. Mudança de coordenadas: Rotação e translação de eixos. Cônicas: Elipse: Equação e gráfico; Parábola: Equação e gráfico; Hipérbole: Equação e gráfico.

**Bibliografia Básica:**

CAMARGO, I.; BOULOS, P. *Geometria Analítica: Um tratamento vetorial*, Pearson Prentice Hall, 2005.

MELLO, D.; WATANABE, R. *Vetores e uma iniciação à Geometria Analítica*, Editora Livraria da Física, 2011.

LIMA, E. *Geometria Analítica e Álgebra Linear* Publicação Impa, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

SANTOS, R. *Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear*, UFMG, 2001.

LEHMANN, C. *Geometria Analítica*, Editora Globo, 1985.

WEXLER, C. *Analytic Geometry - A vector Approach*, Addison Wesley, 1964 .  
LEITE, O. *Geometria Analítica Espacial*, Edições Loyola, 1996.  
CHATTERJEE, D. *Analytic Solid Geometry*, PHI Learning, 2003.

## 09 FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL

**Código:** BCN0402-15

**TPI:** 4-0-6

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Bases Matemáticas

**Objetivos:** Sistematizar a noção de função de uma variável real e introduzir os principais conceitos do cálculo diferencial e integral, i.e., derivadas e integrais de funções de uma variável e utilizar esses conceitos na modelagem e na resolução de problemas em diversas áreas do conhecimento.

**Ementa:** Derivadas. Interpretação Geométrica e Taxa de Variação. Regras de derivação. Derivadas de funções elementares. Derivadas de ordem superior. Diferencial da função de uma variável. Aplicações de derivadas. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos, absolutos e relativos. Análise do comportamento de funções através de derivadas. Regra de L'Hôpital. Crescimento, decrescimento e concavidade. Construções de gráficos. Integral definida. Interpretação geométrica. Propriedades. Antiderivada e Integral indefinida. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral definida. Técnicas de Primitivação: técnicas elementares, mudança de variáveis, integração por partes, integração de funções racionais por frações parciais e Integrais trigonométricas. Aplicações ao cálculo de áreas e volumes.

### **Bibliografia Básica:**

STEWART, J. Cálculo, vol I, Editora Thomson 2009.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, vol I, Editora LTC 2001.

ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte, vol I, Editora Bookman 2007.

### **Bibliografia Complementar:**

APOSTOL T. M. Cálculo, vol I, Editora Reverté Ltda, 1981.

THOMAS, G. B.; FINNEY, R. L. Cálculo diferencial e integral, Editora LTC 2002.

LARSON, R.; HOSTETLER, R., P.; EDWARDS, B. Cálculo. 8 São Paulo: McGraw-Hill, 2000.

LEITHOLD L. O Cálculo com Geometria Analítica Vol. 1, Habra 1994.

GONÇALVES, M.; FLEMMING, D. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

## 10 FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

**Código:** BCN0407-15

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Geometria Analítica; Funções de Uma Variável

**Objetivos:** Sistematizar a noção de função de várias variáveis reais e introduzir os principais conceitos do cálculo diferencial e integral para tais funções, exemplo, limites, derivadas e

integrais. Utilizar esses conceitos na modelagem e na resolução de problemas em diversas áreas do conhecimento.

**Ementa:** Curvas. Parametrização de Curvas. Domínios, curvas de nível e esboço de gráficos. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Diferenciabilidade. Derivada direcional. Regra da cadeia. Funções implícitas. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Integrais duplas e triplas. Mudança de variáveis. Integração em coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Aplicações no cálculo de áreas e volumes.

**Bibliografia Básica:**

STEWART, J. Cálculo, vol 2, Editora Thomson 2009.  
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, vol 2, Editora LTC 2001.  
APOSTOL T. M. Cálculo, vol 2, Editora Reverté Ltda, 1981.

**Bibliografia Complementar:**

ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte, vol 2, Editora Bookman 2007.  
THOMAS, G., Cálculo - Vol. 2, Ed. Pearson Education 2012.  
MARSDEN; TROMBA Vector Calculus, W H Freeman & Co 1996.  
KAPLAN, W. Cálculo Avançado, Vol. I, Edgard Blucher, 1972.  
EDWARDS JR, C.H.; PENNEY, E. Cálculo com Geometria Analítica: vol. 2 4.ed. Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 1997.

**11 INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS**

**Código:** BCN0405-15

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Funções de Várias Variáveis

**Objetivos:** Introduzir ao aluno o conceito de Equações Diferenciais Ordinárias, incluindo suas técnicas de solução, aplicações e modelos, bem como aos conceitos matemáticos associados. Introduzir ao aluno as técnicas de modelagem matemática através de equações diferenciais ordinárias em diversos contextos.

**Ementa:** Introdução às equações diferenciais: terminologia e alguns modelos matemáticos. Equações diferenciais de primeira ordem: Separação de variáveis. Equações Exatas. Substituições em Equações de 1ª Ordem. Equações Lineares. Equações Autônomas e Análise Qualitativa. Teorema de Existência Unicidade: Enunciado e Consequências. Aplicações Equações diferenciais lineares de ordem superior: Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes. Método dos coeficientes indeterminados e de Variação de Parâmetros. Aplicação de equações diferenciais de segunda ordem: modelos mecânicos e elétricos. Resolução de sistemas de duas equações pela conversão a uma EDO de ordem superior.

**Bibliografia Básica:**

BOYCE, W.; DIPRIMA, R.; *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*, Livros Técnicos e Científicos, 2002.  
EDWARDS C.; PENNEY D.; *Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno*, Prentice-Hall, 1995.  
ZILL D.; CULLEN M.; *Equações Diferenciais Vol. 1 e 2*, Pearson 2008.

**Bibliografia Complementar:**

FIGUEIREDO, D.G.; NEVES, A.F.; *Equações Diferenciais Aplicadas*, Coleção Matemática Universitária, IMPA, 2001.

GUIDORIZZI, H.; *Um curso de cálculo*, vol. 4., LTC, 2002.

GRAY, A.; MEZZINO, M.; PINSKY, M.; *Introduction to Ordinary Differential Equations With Mathematica: An Integrated Multimedia Approach*, Springer 1997.

BEAR, H.; *Differential Equations: A Concise Course*, Dover Publications 2013.

TENNENBAUM, M.; POLLARD, H.; *ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS: an elementary textbook for students of mathematics, engineering, and the sciences*, Dover, 1985.

KAPLAN, W.; *Cálculo avançado Vol 2*, Editora Blucher.

**12 INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E À ESTATÍSTICA**

**Código:** BIN0406-15

**TPI:** 3-0-4

**Carga Horária:** 36h

**Recomendação:** Funções de Uma Variável

**Objetivos:** Introduzir os conceitos essenciais da teoria de probabilidade como os espaços de probabilidade, os conceitos de variáveis aleatórias, o conceito de função de distribuição, etc. e suas implicações e aplicações na estatística.

**Ementa:** Princípios básicos de análise combinatória. Definição de probabilidade. Probabilidade condicional e independência. Variáveis aleatórias. Funções distribuição de probabilidades discretas e contínuas. Principais distribuições: de Bernoulli, binomial, de Poisson, geométrica, uniforme, exponencial, normal. Variáveis Aleatórias Independentes. Valor médio e variâncias. Estatística descritiva: estimadores de posição e dispersão. Lei fraca dos Grandes números. Teorema Central do Limite.

**Bibliografia Básica:**

ROSS, S. *Probabilidade: Um Curso Moderno com Aplicações*, Bookman, 2010.

DANTAS, B. *Probabilidade: um curso introdutório*, São Paulo: EdUSP, 2008. 252 p. ISBN 9788531403996.

MONTGOMERY, D.C.; HINES, W.W.; GOLDSMAN, D.M.; BORROR, C.M. *Probabilidade e Estatística na Engenharia*, Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MEYER, P. *Probabilidade: Aplicações à Estatística*, 2000, Editora LTC.

**Bibliografia Complementar:**

LARSON, R.; FARBER, B. *Estatística aplicada*, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

MORETTIN, G. *Estatística básica: probabilidade e inferência*, São Paulo, Pearson, 2010.

DEGROOT, H.; SCHERVISH, J. *Probability and statistics*, Boston, Addison Wesley, 2002.

BERTSEKAS, P; TSITSIKLIS, J. *Introduction to Probability* Belmont, Athena Scientific.

ASH, R. *Basic Probability Theory*, Dover, 2008.

**13 NATUREZA DA INFORMAÇÃO**

**Código:** BCM0504-15

**TPI:** 3-0-4

**Carga Horária:** 36h



**Recomendação:** Bases Computacionais da Ciência

**Objetivos:** Apresentar os fundamentos sobre a origem e a natureza da Informação, e sobre como ela é representada e armazenada.

**Ementa:** Dado, informação e codificação. Teoria da Informação. Entropia. Sistemas de Numeração. Redundância e códigos de detecção de erros. Álgebra Booleana. Representação analógica e digital. Conversão A/D e D/A. Redundância e compressão da informação. Informação no DNA. Codificação e armazenamento da informação no cérebro. Noções de semiótica.

**Bibliografia Básica:**

SEIFE, C. Decoding the universe. New York, USA: Penguin, 2006. 296 p.

FLOYD, T.L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9ed. Porto Alegre, RS: 69 Bookman, 2007. 888 p.

COELHO NETTO, J. T. Semiótica, informação e comunicação. 7. Ed. São Paulo, SP: Perspectiva, 2007. 217 p.

**Bibliografia Complementar:**

BIGGS, Norman L. An introduction to information communication and cryptography. London: Springer. 2008. 271 p.

ROEDERER, Juan G. Information and its role in nature. New York: Springer, 2005. 235 p.

SEIFE, Charles. Decoding the Universe. New York: Penguin Books, 2006. 296 p.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W.; Redes de computadores e internet; 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 614 p.

HERNANDES, N.; LOPES, I. C.; Semiótica – Objetos e práticas; São Paulo: Contexto, 2005. 286 p.

**14 PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO**

**Código:** BCM0505-15

**TPI:** 3-2-5

**Carga Horária:** 60h

**Recomendação:** Bases Computacionais da Ciência

**Objetivos:** Apresentar os fundamentos sobre manipulação e tratamento da Informação, principalmente por meio da explicação e experimentação dos conceitos e do uso prático da lógica de programação.

**Ementa:** Introdução a algoritmos. Variáveis e tipos de dados. Operadores aritméticos, lógicos e precedência. Métodos/Funções e parâmetros. Estruturas de seleção. Estruturas de repetição. Vetores. Matrizes. Entrada e saída de dados. Depuração. Melhores práticas de programação.

**Bibliografia Básica:**

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 218 p.

SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 638 p.

ASCENSIO, A.F.; Campos, E.A., *Fundamentos da Programação de Computadores*, Pearson, 3a edição, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

BOENTE, Alfredo. Aprendendo a programar em Pascal: técnicas de programação. 2003. Rio de Janeiro: Braport, 2003. 266 p.

DEITEL P.; DEITEL, H. "Java - Como Programar" - 8ª Ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil 2010, I.S.B.N.: 9788576055631 pp 1152.

FLANAGAN, D. "Java, o guia essencial" 5ª ed (série O'Reilly) Bookman Cia Ed 2006 ISBN 8560031073, 1099 pp.

SEDEWICK, Robert; WAYNE, Kevin Daniel. Introduction to programming in Java: an interdisciplinary approach. Boston: Pearson Addison-Wesley, 2007. 723 p

PUGA, S., *Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em Java*, Pearson Prentice Hall, 2ª edição, 2009.

**15 COMUNICAÇÃO E REDES**

**Código:** BCM0506-15

**TPI:** 3-0-4

**Carga Horária:** 36h

**Recomendação:** Processamento da Informação

**Objetivos:** Apresentar os fundamentos dos processos de transmissão e distribuição da Informação e o seu impacto na sociedade.

**Ementa:** Teorias da Comunicação. Capacidade de canal. Transmissão, Propagação; Ruído. Redes com fio e sem fio; fibras ópticas (reflexão e refração da luz). Funcionamento da Internet. Meios de comunicação e difusão de informação. Redes Sociais.

**Bibliografia Básica:**

HAYKIN, Simon. Sistemas de comunicação: analógicos e digitais. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 837 p.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet. 5 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010. 614 p.

TANENBAUM, Andre S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 945 p.

**Bibliografia Complementar:**

BARABASI, Albert-Laszlo. Linked: how everything is connected to everything else and what it means for business, science, and everyday life. New York: A Plume Book, c2003. 298 p.

BARABASI, Albert-Laszlo; BONABEAU, E. Scale-free networks. Scientific American. May 2003. (Resumo). Disponível em: <<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=scale-free-networks>>. Acessado em: 28 de julho de 2014.

CALDARELLI, Guido. Scale-free networks: complex webs in nature and technology. Oxford, UK: Oxford University Press, 2007. 309 p.

GIRVAN, M.; NEWMAN, M. E. J. Community structure in social and biological networks. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 99, n.12, 2002. p.7821-7826. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC122977/pdf/pq1202007821.pdf>>.

HURD, Peter; ENQUIST, Magnus. A strategic taxonomy of biological communication. Animal Behaviour, v. 70, n. 5, Nov. 2005, p. 1155-1170. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003347205002575>> 55-1170>. Acessado em: 28 de julho de 2014.

MARTINHO, C. Redes: uma introdução às dinâmicas da conectividade e da autoorganização. WWF Brasil, out. 2003. Disponível em:

<<http://www.wwf.org.br/informacoes/index.cfm?uNewsID=3960>>. Acessado em: 28 de julho de 2014.

GIRVAN, M. The structure and function of complex networks. *Siam Review*, v. 45, n. 2, p. 167-256, 2003.

MISLOVE, Alan. Et al. Measurement and analysis of online social networks. ACM Internet Measurement conference, 2007. Disponível em: <<http://conferences.sigcomm.org/imc/2007/papers/imc170.pdf>>. Acessado em: 28 de julho de 2014.

PETERSON, Larry L.; DAVIE, Bruce S. *Computer networks: a systems approach*. 3.ed. New Delhi: Morgan Kaufmann, 2007. 813 p. (The Morgan Kaufmann series in Networking).

WASSERMAN, Stanley.; FAUST, Katherine.. *Social network analysis: methods and applications*. New York: Cambridge University Press, 1994. 825 p. (Structural analysis in the social sciences).

THE INTERNATIONAL WORKSHOP SCHOOL AND CONFERENCE ON NETWORK SCIENCE 2006. Disponível em: <<http://vw.indiana.edu/netsci06/>>. Acessado em: 28 de julho de 2014.

THE INTERNATIONAL WORKSHOP SCHOOL AND CONFERENCE ON NETWORK SCIENCE 2007. Disponível em: <<http://www.nd.edu/~netsci/>>. Acessado em: 28 de julho de 2014.

THE INTERNATIONAL WORKSHOP SCHOOL AND CONFERENCE ON NETWORK SCIENCE 2008. Disponível em: <<http://www.ifr.ac.uk/netsci08/>>Acessado em: 28 de julho de 2014.

## 16 ESTRUTURA DA MATÉRIA

**Código:** BIK0102-15

**TPI:** 3-0-4

**Carga Horária:** 36h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Relacionar propriedades macroscópicas da matéria com sua estrutura atômica e molecular.

**Ementa:** A disciplina trata da contextualização atômica da Estrutura da Matéria. Por ser uma das disciplinas introdutórias ao Bacharelado Interdisciplinar, o formalismo matemático dos tópicos abordados não é aprofundado, dando-se ênfase à interpretação qualitativa das leis que regem o comportamento da matéria. Apresenta-se ao aluno uma percepção do macro a partir do micro por meio do estudo dos fenômenos físicos e químicos da matéria. Os principais tópicos abordados são: Do micro ao macro. Bases da teoria atômica. Propriedades dos gases. Natureza elétrica da matéria. Contexto do nascimento do átomo de Bohr (início da Teoria Quântica). Introdução à Mecânica Quântica. Átomos com muitos elétrons e Tabela Periódica. Ligação química. Interações Intermoleculares e Materiais.

### **Bibliografia Básica:**

MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. *Química: um Curso Universitário*. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 582p. 2.

ATKINS, P.W.; JONES, Loretta. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965p.

CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. *Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 608p.

### **Bibliografia Complementar:**

NUSSENZVEIG, H. Moysés. *Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas, calor*. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 314p.

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul. Química geral e reações químicas. São Paulo: Thomson Learning, 2006.2 v.  
BROWN, Theodore I. et al. Química: a ciência central. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p.  
LOPES, José Leite. A estrutura quântica da matéria: do átomo Pre-Socrático às partículas elementares. 3 ed. Rio de Janeiro; Editora UFRJ, 2005. 935 p.  
MENEZES, Luis Carlos de. A matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Livraria da Física, 2005.277p.

## 17 FÍSICA QUÂNTICA

**Código:** BCK0103-15

**TPI:** 3-0-4

**Carga Horária:** 36h

**Recomendação:** Estrutura da Matéria; Fenômenos Mecânicos; Fenômenos Térmicos; Fenômenos Eletromagnéticos.

**Objetivos:** Apresentar os conceitos da teoria quântica, com a perspectiva de uma compreensão básica dos fenômenos que se originam na escala atômica, seus efeitos e aplicações tecnológicas.

**Ementa:** Bases experimentais da Mecânica Quântica. Quantização de Energia e Momento Angular. Modelo de Bohr e átomo de hidrogênio. Dualidade onda-partícula. Relação de incerteza de Heisenberg. Equação de Schrodinger: função de onda, soluções de potenciais unidimensionais simples. Tunelamento. Solução da equação de Schrodinger para o átomo de Hidrogênio. Números quânticos, níveis de energia, spin e princípio de exclusão de Pauli.

### **Bibliografia Básica:**

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A.; Física Moderna, Grupo Editorial Nacional (gen) – LTC (2010).  
SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W.; Ótica e Física Moderna, Ed. Thomson.  
YOUNG, H.D.; FREEMAN, R. A.; Sears e Zemansky física IV: ótica e Física Moderna, Ed. Pearson.

### **Bibliografia Complementar:**

EISBERG, R.; RESNICK, R., Física Quântica, Editora Câmpus (referência básica auxiliar).  
NUSSENZVEIG, H. Moysés, Curso de Física Básica - volume 4 (Ótica, Relatividade, Física Quântica), Ed. Edgard Blucher LTDA (1998).  
FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. Lições de física de Feynman. Porto Alegre: Bookman2008. 3 v.  
PESSOA JUNIOR, Osvaldo; Conceitos de física quântica. 3 ed. Sao Paulo: Editora livraria da fisica, 2006.  
CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Fisica Moderna; origens clássicas e fundamentos quânticos, Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 608p.

## 18 INTERAÇÕES ATÔMICAS E MOLECULARES

**Código:** BCK0104-15

**TPI:** 3-0-4

**Carga Horária:** 36h

**Recomendação:** Transformações Químicas; Física Quântica.

**Objetivos:** Apresentar o uso da teoria quântica na compreensão das propriedades microscópicas da matéria, das forças de interação entre átomos e moléculas e das formas de estruturação da matéria, suas consequências e aplicações tecnológicas.

**Ementa:** Fundamentos quânticos de ligação química; Teoria da ligação de valência; Teoria do Orbital Molecular; Interações Elétricas entre moléculas; Interações moleculares em líquidos; Introdução à física da matéria condensada: Estruturas Cristalinas, Teoria de bandas e propriedades dos materiais.

**Bibliografia Básica:**

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A.; Física Moderna, Grupo Editorial Nacional (gen) –LTC (2010).  
LEVINE, Ira N.; Quantum chemistry. 6 ed. Harlow, USA: Prentice Hall, 2008. 751 p.  
ATKINS, Peter; DE PAULA, Julio; Physical chemistry. 8 ed. New York: Oxford University Press, 2006. 1064p.

**Bibliografia Complementar:**

MCQUARRIE, Donald A. et al. Physical chemistry: a molecular approach. Sausalito, USA: University Science Books 1997. 1349 p.  
EISBERG, Robert et al. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Câmpus, 1979. 928p.  
PAULING, Linus et al. Introduction to quantum mechanics: with applications to chemistry. New York, USA: Dover 1935.  
FEYNMAN, Richard P. et al. Lições de Física de Feynman. Porto Alegre: Bookman 2008. 416 p.  
GASIOROWICZ, Stephen. Quantum Physics. Hoboken, USA: Wiley 2003. 336 p.

**19 BIOQUÍMICA: ESTRUTURA, PROPRIEDADE E FUNÇÕES DE BIOMOLÉCULAS**

**Código:** BCL0308-15

**TPI:** 3-2-6

**Carga Horária:** 60h

**Recomendação:** Estrutura da Matéria; Transformações Químicas.

**Objetivos:** Conhecer a estrutura das principais biomoléculas correlacionada com suas propriedades e aplicações em diferentes áreas do conhecimento onde sejam pertinentes.

**Ementa:** Estudo da estrutura das biomoléculas correlacionada com suas diversas propriedades para entendimento de suas funções nos processos biológicos e possíveis aplicações nos diversos ramos do conhecimento científico e tecnológico.

**Bibliografia Básica:**

LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de bioquímica. 4 ed. São Paulo: Sarvier, 2006. 1202 p.  
VOET, D.; VOET, J.G. Bioquímica. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 1596 p.  
BERG, J. M.; TYMOCZKO, J.L; STRYER, L. Bioquímica, 5 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.  
KOOLMAN, J.; ROEHM, K. H. Color Atlas of Biochemistry 2012, 3rd Edition ISBN: 9783131003737.

**Bibliografia Complementar:**

BERG, Jeremy M.; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert. Biochemistry. 6.ed. New Jersey: John

Wiley, 2006. 1026 p.  
MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo B. Bioquímica básica. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 386 p.  
CHAMPE, P.C; Harvey, R.A.; Ferrier, D.R. Bioquímica ilustrada, 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 2006. 533 p.  
DEVLIN, T.M. Textbook of biochemistry with clinical correlations, 6.ed., New Jersey: Wiley-Liss, 2006. 1208 p.  
FERREIRA, Carlos Parada; JARROUGE, Márcio Georges; MARTIN, Núncio Francisco; Bioquímica Básica. 9 ed. São Paulo: MNP LTDA, 2010. 356 p.  
GARRETT, Reginald H.; GRISHAM, Charles M.. Biochemistry. 3.ed. Belmont: Thomson, 2005. 1086 p. (International Student edition).  
KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain; VERNEUIL, Hubert de. Bioquímica e biologia molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 420 p.  
VOET, Donald; VOET, Judith G. Biochemistry. 3.ed. New Jersey: John Wiley, 2003. 1590 p.  
VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. Fundamentals of Biochemistry: Life at the Molecular Level. 3 ed. Kendallville: Willey, 2008. 1099 p.

## 20 BASES EPISTEMOLÓGICAS DA CIÊNCIA MODERNA

**Código:** BIR0004-15

**TPI:** 3-0-4

**Carga Horária:** 36h

**Recomendação:** Não há.

**Objetivos:** Ao final da disciplina o aluno deverá conhecer diferentes linhas de pensamento acerca do conhecimento científico, reconhecer a metodologia científica a partir de conceitos gerais como indução e dedução. Ser capaz de levantar questões sobre diferentes pensadores. Ser capaz de questionar o mito da neutralidade científica.

**Ementa:** Epistemologia e ciência: doxa e episteme; senso comum e justificação da crença; os fundamentos do conhecimento objetivo; o problema do ceticismo. Dedução e indução: o que é um argumento e como funciona; validade e verdade; a importância da lógica no pensamento científico; o problema da indução. Razão e experiência: modelos e realidade; a importância da observação e do experimento; a distinção entre ciência e não ciência. Ciência, história e valores: a ciência e o mundo da vida; ciência e técnica; os limites do progresso científico.

### **Bibliografia Básica:**

ARISTÓTELES. Analíticos Posteriores. Em: Organón. Bauru: Edipro, 2005. 608 p.  
BACON, Francis. Novo organum ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza. Em: Os Pensadores. Bacon. São Paulo: Nova Cultura, 1999, 255 p.  
CHALMERS, Alan F. O que é Ciência afinal?. São Paulo: Brasiliense, 1997. 227 p.  
DESCARTES, René. Meditações metafísicas. São Paulo: Martin Fontes, 2011. 155 p. 96  
DUHEM, Pierre. A teoria física: seu objeto e sua estrutura. Rio de Janeiro: UERJ, 2014. 317 p.  
HUME, David. Investigação sobre o entendimento humano e sobre os princípios da moral. São Paulo: Unesp, 2004. 438 p.  
KANT, Immanuel. Crítica da razão pura. Petropolis, RJ: Vozes, 2012. 621 p.  
KUHN, Thomas. A Estrutura das Revoluções Científicas. 9 ed. São Paulo: Perspectiva, 2006. 260 p.  
LACEY, Hugh. Valores e Atividade Científica. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2008. 295 p.  
PLATÃO. Teeteto. Em: Diálogos I, vol. 1. Bauru: Edipro, 2007. 320 p.  
POPPER, Karl R. Conjecturas e Refutações: o processo do conhecimento científico. 5 ed.

Brasília: UNB, 2008. 450 p. São Paulo: Moderna, 2005. 415 p.

**Bibliografia Complementar:**

- DUTRA, Luiz. H. Introdução à epistemologia. São Paulo: Unesp, 2010. 192 p.
- EINSTEIN, Albert. Indução e dedução na física. *Scientiae Studia*, v. 3, n. 4, p. 663- 664. 2005. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-31662005000400008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662005000400008&lng=pt&nrm=iso)>.
- EUCLIDES, Os elementos. São Paulo: Unesp, 2009. 593 p.
- FEIGL, H. A visão ortodoxa de teorias: comentários para defesa assim como para crítica. *Scientiae Studia*, v.2, n.2, p. 259-277. 2004. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S167831662004000200009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167831662004000200009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>.
- FLECK, Ludwik. Gênese e Desenvolvimento de um fato científico. São Paulo: Fabrefactum, 2010. 205 p.
- GRANGER, Gilles-Gaston. A Ciência e as Ciências. São Paulo: UNESP, 1994. 122 p.
- MORTARI, Cezar A. Introdução à Lógica. São Paulo : UNESP/ Imprensa Oficial do Estado, 2001. 393 p.
- MOSTERÍN, Jesús. Conceptos y teorías en la ciencia. 2 ed. Madrid:Alianza Editorial, 2003. 315p.
- NAGEL, Ernest. La estructura de la Ciencia: problemas de la lógica de la investigación científica. Buenos Aires: Paidos, 1991. 801 p.
- POPPER, Karl A lógica da pesquisa científica. 12 ed. São Paulo: Cultrix, 2003. 567 p.
- ROSSI, Paolo. O Nascimento da Ciência Moderna na Europa. Bauru: EDUSC, 2001. 492 p.

**21 ESTRUTURA E DINÂMICA SOCIAL**

**Código:** BIQ0602-15

**TPI:** 3-0-4

**Carga Horária:** 36h

**Recomendação:** Não há.

**Objetivos:** O aluno deverá, ao final da disciplina, ser capaz de interagir com o mundo de maneira crítica. Os objetivos gerais são: i) internalizar conteúdos que façam a interação com outros indivíduos ser pautada pela observação crítica de acontecimentos e relações entre grupos sociais; ii) aprender habilidades para checar dados sobre cidadania, desigualdade social e relações econômicas, bem como inserir esses dados em um contexto social e um contexto teórico da sociologia.

**Ementa:** Estrutura social e relações sociais; Dinâmica cultural, diversidade e religião; Estado, Democracia e Cidadania; Dimensão econômica da sociedade; Desigualdade e realidade social brasileira.

**Bibliografia Básica:**

- CASTELLS, Manuel. O poder da identidade. 5.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006. v. 2. 530 p. (A era da informação: economia, sociedade e cultura).
- CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2008. v. 1. 639 p. (A era da informação economia, sociedade e cultura).
- COSTA, Maria Cristina Castilho. Sociologia: introdução a ciência da sociedade. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2005. 415 p. 94
- CUCHE, Denys. A noção de cultura nas ciências sociais. 2 ed. Bauru: EDUSC, 2002. 255 p.
- DURKHEIM, Émile. As regras do método sociológico. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

165 p. (Coleção tópicos).  
GEERTZ, Clifford. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro: LTC, 1989. 215 p. (Antropologia social).  
MARX, Karl. O capital. 7 ed. resumida. Rio de Janeiro: LTC, 1980. 395 p. (Biblioteca de ciência sociais).  
WEBER, Max. Economia e Sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva. 4 ed. Brasília: UnB, 2004. v. 1. 422 p.

**Bibliografia Complementar:**

BAUMAN, Zygmunt. Comunidade: a busca por segurança no mundo atual. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. 141 p.  
BOURDIEU, Pierre; CHAMPAGNE, Patrick; LANDAIS, E. Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora da UNESP, 2004. 86 p.  
MARCONI, Marina de Andrade; PRESOTTO, Zelia Maria Neves. Antropologia: uma introdução. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 330 p.  
OLIVEIRA, Maria Coleta. Demografia da exclusão social. Câmpusnas: Unicamp, 2001. 296 p.  
WEBER, Max. A ética protestante e o espírito do capitalismo. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 187 p.

**22 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE**

**Código:** BIR0603-15

**TPI:** 3-0-4

**Carga Horária:** 36h

**Recomendação:** Não há.

**Objetivos:** Apresentar o campo de estudos dedicado à análise das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, com destaques para sua formação e evolução histórica, principais escolas teóricas e formas de abordagem. Promover o debate crítico entre os alunos visando à compreensão da interdependência entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e da responsabilidade social dos cientistas e profissionais, tanto do campo das engenharias quanto do campo das humanidades.

**Ementa:** Evolução bio-cultural do ser humano: técnicas e tecnologias como dimensões da humanidade. Metodologia, racionalidade e relativismo. Ciência, tecnologia e inovação como fato social. Indivíduo, Estado e sociedade. Política científica e tecnológica. Valores e ética na prática científica. Controvérsias científicas.

**Bibliografia Básica:**

BOURDIEU, Pierre; CHAMPAGNE, Patrick; LANDAIS, E. Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora da UNESP, 2004. 86 p. 98 ISBN 8571395306.  
CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2008. v. 1. 639 p. (A era da informação economia, sociedade e cultura volume 1). Inclui bibliografia. ISBN 9788577530366.  
LATOURETTE, Bruno. Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: UNESP, 2000. 438 p. (Biblioteca básica). ISBN 857139265X.  
ROSENBERG, Nathan. Por dentro da caixa-preta: tecnologia e economia. Câmpusnas, SP: Editora da Unicamp, 2006. 429 p. (Clássicos da inovação). ISBN 9788526807426.  
KIM, Linsu; NELSON, Richard R. Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente. [Technology, learning, and innovation: experiences of



newly industrializing economies]. Câmpusnas, SP: Editora Unicamp, 2005. 503 p. (Clássicos da inovação). ISBN 9788526807013.

INVERNIZZI, N. FRAGA, L. Estado da arte na educação em ciência, tecnologia, sociedade e ambiente no Brasil, *Ciência & Ensino*, vol. 1, número especial, novembro de 2007. Disponível: <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/issue/view/15>.

HOBBSAWN, E. (1995) *Era dos Extremos – o breve século XX*. São Paulo: Companhia das Letras. Cap. 18: Feiticeiros e aprendizes: as ciências naturais, pp. 504-536.

SZMRECSÁNYI, T. (2001) *Esboços de História Econômica da Ciência e da Tecnologia*. In Soares, L. C. *Da Revolução Científica à Big (Business) Science*. Hucitec/Eduff, p. 155-200.

MOWERY, D. & ROSENBERG, N. (2005) *Trajetórias da Inovação – mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no século XX*. Editora da Unicamp original de 1998), Introdução e Cap. 1: A institucionalização da Inovação, 1900- 1990, pp. 11-60.

STOKES, D. (2005) *O Quadrante de Pasteur – a ciência básica e a inovação tecnológica*. Editora da Unicamp (original de 1997), “Cap. 1: Enunciando o problema”, pp. 15-50.

#### **Bibliografia Complementar:**

ARBIX, Glauco. Caminhos cruzados: rumo a uma estratégia de desenvolvimento baseada na inovação. *Novos estud.* - CEBRAP, São Paulo, n. 87, July 2010 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010133002010000200002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010133002010000200002&lng=en&nrm=iso)>. Access on 21 Nov. 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-33002010000200002>.

BRITO CRUZ, C. H. & PACHECO, C. A. *Conhecimento e Inovação: desafios do Brasil no século XXI*. IE, UNICAMP: 2004. Mimeo. [http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-pacheco\\_brito.pdf](http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-pacheco_brito.pdf)

HOBBSAWN, E. (1969) *Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo*, Forense Universitária, Rio de Janeiro, 1983. Introdução (p. 13-21) e caps. 2 e 3 (ps. 33-73).

HOBBSAWN, E. (1982) *A Era das Revoluções*. RJ, Ed. Paz e Terra, “Conclusão: rumo a 1848” (p. 321-332).

SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias: O impacto sociotécnico da informação digital e genética*. São Paulo: 34, 2003. 320 p. ISBN 9788573262773.

SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira, *Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 2, n. 2, dez, 2002.

TIGRE, P. (2005) *Paradigmas Tecnológicos e Teorias Econômicas da Firma*. *Revista Brasileira de Inovação*, vol 4, num. 1, pp. 187-224. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/285/201>.

MOREL, R.L.M. *Ciência e Estado, a política científica no Brasil*, São Paulo: T.A. Queiroz, 1979, cap. 2. Jao. Cap. 1 - Teorias Econômicas .

LACEY, H. O princípio da precaução e a autonomia da ciência. *Scientia & Studia*, v.4, n.3, 2006.

LACEY, H. O lugar da ciência no mundo dos valores e da experiência humana. *V.7, n.4, 2009*.

### **23 BASE EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS NATURAIS**

**Código:** BCS0001-15

**TPI:** 0-3-5

**Carga Horária:** 36h

**Recomendação:** Não há.

**Objetivos:** Por meio da prática em laboratório, familiarizar o aluno com o método científico e desenvolver práticas experimentais interdisciplinares.

**Ementa:** Experimentos selecionados que abrangem áreas diversas, como física, química e biologia. Desenvolvimento de um projeto final, de caráter científico, cujo tema é escolhido pelos alunos. O método científico. Escrita científica. Apresentação de trabalho em simpósio.

**Bibliografia Básica:**

Caderno do Aluno de Base Experimental das Ciências Naturais.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007. 312 p.

ROESKY, H. W.; MOCKEL, K. Chemical curiosities: spectacular experiments and inspired quotes. New York : VCH, 1997. 339 p.

**Bibliografia Complementar:**

VOLPATO, G. L. Bases Teóricas para a Redação Científica: Por que seu artigo foi negado? . São Paulo: Cultura Acadêmica, 2007. 125 p.

HENNIES, C. E.; GUIMARÃES, W. O. N.; ROVERSI, J. A. Problemas Experimentais em Física. 4 ed. São Paulo: UNICAMP, 1993. 2 v.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.

ROESKY, H. W., Spectacular Chemical Experiments. Gottingen: Wiley-VCH, 2007. 224 p.

SHAKHASSHIRI, B.Z. Chemical Demonstrations: A handbook for teachers of chemistry.

Medison: University of Wisconsin Press, 1989. 401 p. 3 v.

**24 PROJETO DIRIGIDO**

**Código:** BCS0002-15

**TPI:** 0-2-10

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Todas as disciplinas obrigatórias do BC&T.

**Objetivos:** Praticar a interdisciplinaridade do conhecimento vivenciado pelo discente no conjunto de componentes curriculares obrigatórias, de opção-limitada e opção-livre do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), por meio de atividades extracurriculares ligadas aos Programas de Iniciação Científica (Pesquisando Desde o Primeiro Dia – PDPD, Programa de Iniciação Científica – PIC, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, Programa PIBIC nas Ações Afirmativas, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI, Jovens Talentos Para a Ciência – JTC, Programa de Iniciação Científica) ou aos Grupos Mini Baja, Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento Aeroespacial (Aerodesign e Foguetes), IEEE UFABC, Empresa Júnior UFABC, Liga Universitária de Empreendedorismo - LUE UFABC, entre outros. Os alunos também podem, individualmente ou em grupo, propor soluções para problemas, aderentes aos eixos do conhecimento do BC&T (energia, representação e simulação, processos de transformação, estrutura da matéria, humanidades e informação), na forma, por exemplo, de desenvolvimento de produto inovador ou de análise técnico-científica.

**Ementa:** Elaboração de projeto teórico, experimental ou computacional a ser desenvolvido sob a orientação de um ou mais professores da UFABC.

**Bibliografia Básica:**

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M.; Fundamentos de metodologia científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.

MAGALHÃES, Gildo. Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia.

São Paulo: Ática, 2005. 263 p.

BARROS, A. J. S. Fundamentos de metodologia : um guia para a iniciação científica / 2. ed. Ampl. São Paulo: Makron Books, 2000. 122 p.

**Bibliografia Complementar:**

EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E DESENVOLVIMENTO: O QUE PENSAM OS CIENTISTAS. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2005. 232 p. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001422/142260por.pdf>>. Acessado em 27/07/2014.

FRANÇA, Júnia L. Manual para normatização de publicações técnico-científicas. Belo Horizonte. 6ª Ed. Editora UFMG, 2009. 258 p.

VOLPATO, G. L. Bases Teóricas para a Redação Científica: Por que seu artigo foi negado? . São Paulo: Cultura Acadêmica, 2007. 125 p.

TOMASI, C; MEDEIROS, J.B. Comunicação científica : normas técnicas para redação científica. São Paulo: Atlas, 2008. 256p.

ECO, Umberto. Como se Faz uma Tese. 22 ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2009. 174 p. São Paulo: Makron Books, 2000. 122 p.

**25 BASES COMPUTACIONAIS DA CIÊNCIA**

**Código:** BIS0005-15

**TPI:** 0-2-2

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Não há.

**Objetivos:** Compreender os conceitos básicos e fundamentais da computação, empregar a computação para a produção de conhecimento científico e interdisciplinar, familiarizar com o uso de diferentes tipos de ferramentas (*softwares*) computacionais, entender algoritmos e lógica de programação e entender sobre as etapas de simulação de sistemas.

**Ementa:** Fundamentos da computação; Representação gráfica de funções; Noções de estatística, correlação e regressão; Base de dados; Lógica de programação: Variáveis e estruturas sequenciais; Lógica de programação: Estruturas condicionais; Lógica de programação: Estruturas de repetição; Modelagem e simulação computacional: Conceitos fundamentais; Modelagem e simulação computacional: A ciência na prática.

**Bibliografia Básica:**

Bases computacionais da ciência / Organizado por Maria das Graças Bruno Marietto, Mário Minami, Pieter Willem Westera. — Santo André: Universidade Federal do ABC, 2013. 242 p. ISBN: 987 - 85 - 65212 – 21

FOROUZAN, B.; MOSHARRAF, F. Fundamentos da Ciência da Computação. [S.l.]: 88 Editora Cengage, 2011.

LANCHARRO, E. A.; LOPES, M. G.; FERNANDEZ, S. P. Informática Básica. São Paulo: Pearson, 2004. 288 p.

**Bibliografia Complementar:**

CHAPRA, S. e CANALE, R. (2008), Métodos Numéricos para Engenharia, 5th ed.: McGraw Hill. LARSON, R. e FARBER, B. 2a edição. Estatística aplicada. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

ELMASRI, R. & NAVATHE, S.. Sistemas de banco de dados. São Paulo, Brasil: Pearson-Addison

Wesley, 2006.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

SHANNON, R. E. Systems Simulation: The Art and Science. Prentice-Hall, Inc., 1975 .

## 26 BASES MATEMÁTICAS

**Código:** BIS0003-15

**TPI:** 4-0-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Não há.

**Objetivos:** A disciplina de Bases Matemática tem como objetivo revisar conteúdos elementares da matemática do ensino médio, com ênfase nos conceitos relativos à função real, porém sobre um ponto de vista típico do ensino superior, desenvolvendo a capacidade de compreensão e uso linguagem matemática, do raciocínio lógico, diminuindo as disparidades de formação dos ingressantes no BC&T e concomitantemente ressaltando a estrutura conceitual do conhecimento matemático. Finalmente, a disciplina visa também introduzir um dos conceitos fundamentais do cálculo, os conceitos de limite e de continuidade para funções reais de uma variável.

**Ementa:** Elementos de Linguagem e Lógica Matemática: proposições, conectivos e quantificadores, condições necessária e suficiente. Elementos da Teoria Ingênua de Conjuntos: Conjuntos, Subconjuntos, Operações com Conjuntos: União e Intersecção. Conjuntos Numéricos: Números naturais e Indução. Números Reais. Equações e Inequações. Funções: definição e propriedades. Funções Injetoras e Sobrejetoras. Operação com Funções. Função Composta e Inversa. Funções Reais: função escada, função módulo, funções lineares, funções polinomiais, funções racionais, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas, funções exponenciais e funções logarítmicas. Gráficos de funções. Transformações do gráfico de uma função: translação e dilatação. Limite e Continuidade: conceito de limite de função; propriedades dos limites; Teorema do Confronto, limites laterais; limites infinitos; Continuidade; Teorema do Valor Intermediário.

### **Bibliografia Básica:**

STEWART, J. *Cálculo, vol. I*, Editora Thomson 2009.

BOULOS P. *Pré calculo*, São Paulo, Makron 2006.

LIMA, E.; CARVALHO, P. ; WAGNER, E.; MORGADO, A. A Matemática do Ensino Médio. Volume 1. Coleção do Professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática, 2003.

### **Bibliografia Complementar:**

KENNEDY, D.; DEMANA, F., WAITS, K.; FOLEY, G. D. *Pré-Cálculo*, São Paulo, Editora Pearson, 2009.

MALTA, I.; PESCO, S.; LOPES, H.. *Cálculo a uma variável vol. I* São Paulo: Loyola, 2002.

LIPSCHUTZ, S. *Teoria dos Conjuntos*,. R. Janeiro: Livro Técnicos 1972.

APOSTOL T. *Cálculo, vol I*, Editora Reverté Ltda, 1981.

GUIDORIZZI, H. L Um curso de cálculo, vol I, Editora LTC 2001.

## 27 ÁLGEBRA LINEAR

**Código:** MCTB001-13

**TPI:** 6-0-5

**Carga Horária:** 72h

**Recomendação:** Geometria Analítica

**Objetivos:**

**Ementa:** Sistemas de Equações Lineares: Sistemas e matrizes; Matrizes escalonadas; Sistemas homogêneos; Posto e Nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: Definição e exemplos; Subespaços vetoriais; Combinação linear; Dependência e independência linear; Base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: Definição de transformação linear e exemplos; Núcleo e imagem de uma transformação linear; Transformações lineares e matrizes; Matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: Polinômio característico; Base de autovetores; Diagonalização de operadores.

**Bibliografia Básica:**

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 501p.

BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3 ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980. 411 p.

COELHO, F. U. ; LOURENCO, M. L. Um curso de Algebra Linear. Editora da Universidade de Sao Paulo EDUSP, 2001.

LIMA, E. L.. Álgebra Linear. 6 ed. Coleção Matemática Universitária. IMPA. 2003.

**Bibliografia Complementar:**

APOSTOL, T.. Cálculo. Reverte. v. 2. 1994.

POOLE, D.. Álgebra Linear. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F.. Álgebra Linear e Aplicações. 6 ed.. São Paulo: Atual Editora, 1990.

LANG, S.. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.

LAX, P.. Linear Algebra and Its Applications. Wiley-Interscience, 2007.

LIPSCHUTZ, S.. Álgebra Linear. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil, 2011.

**28 | CÁLCULO NUMÉRICO**

**Código:** MCTB009-13

**TPI:** 3-1-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Funções de Uma Variável

**Objetivos:**

**Ementa:** Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra – biseção / falsa posição; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos – Cramer / eliminação de Gauss, decomposição  $A = LU$ ; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-

Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial: Existência e unicidade do polinômio Interpolador; Polinômio interpolador de: Lagrange, Newton e Gregory-Newton; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro.

**Bibliografia Básica:**

RUGGIERO, M.A.G. e LOPES, V.L.R. Cálculo Numérico, Aspectos Teóricos e Computacionais. São Paulo. McGraw-Hill, 1988.

BARROSO, L.C. Cálculo Numérico (com aplicações). Harbra. 2a. ed. (1987).

BARROS, Ivan de Queiroz. Introdução ao cálculo numérico. São Paulo: Edgar Blücher, 1972. 114 p.

**Bibliografia Complementar:**

FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. Cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2007

BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Pioneira, 2003. 740 p.

STARK, Peter A. Introdução aos métodos numéricos. Rio de Janeiro: Interciência, 1979. 338 p.

**29 ENGENHARIA ECONÔMICA**

**Código:** ESTO013-15

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Funções de Uma Variável

**Objetivos:** Apresentar os conceitos de engenharia econômica e, sua utilização para avaliação de projetos de investimentos. Preparar o estudante para uma visão geral dos aspectos relacionados à taxa de juros, equivalência entre fluxos em momentos distintos, avaliação de empréstimos e elaboração de fluxo de caixa. Indicadores de desempenho de projetos como VPL, TIR e *Pay-back*.

**Ementa:** Conceitos de Engenharia Econômica; Elementos de matemática financeira aplicados em engenharia econômica: juros, taxas de juros, diagrama do fluxo de caixa, juros simples, juros compostos. Valor Presente e Valor Futuro de Fluxos de Caixa: Série Uniforme, Série Não Uniforme, Série Gradiente, Série Perpétua. Métodos de Avaliação de Projetos de Investimentos: conceito de Taxa Mínima de Atratividade, Classificação de Projetos, Valor Residual, Vidas Úteis dos Projetos, Fluxo de Caixa de Projetos. Métodos de Avaliação de Projetos de Investimentos: *Pay-back*; *Pay-back* Descontado; Valor Presente Líquido (VPL), Índice de Lucratividade (IL); Taxa Interna de Retorno (TIR); Taxa Interna de Retorno Modificada (MTIR). Depreciação: conceitos - depreciação real e depreciação contábil. Métodos de cálculo de depreciação (linear, soma dos dígitos, taxa constante, quantidade produzida).

**Bibliografia Básica:**

HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN: 9788522426621

BLANK, L.; TARQUIN, A. Engenharia econômica. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

ABENSUR, E. O. Finanças corporativas: fundamentos, práticas brasileiras e aplicações em planilha eletrônica e calculadora financeira. São Paulo: Scortecci, 2009. ISBN: 9788536615448

**Bibliografia Complementar:**

MOTTA, R. et al. Engenharia econômica e finanças. Rio de Janeiro: Campus, 2009.  
BRIGHAM, E. F.; GAPENSKI, L. C.; EHRHARDT, M. C. Administração financeira: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2008. 1113 p. ISBN 9788522428045.  
GONÇALVES, A. et al. Engenharia econômica e finanças. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. ISBN 9788535232103.  
BRUNSTEIN, I. Economia de empresas. São Paulo: Atlas, 2005. ISBN: 8522441596  
KUPPER, D.; HASENCLEVER, L. Economia industrial. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

**30 FUNDAMENTOS DE DESENHO TÉCNICO**

**Código:** ESTO011-15

**TPI:** 2-0-4

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Tem-se como objetivo geral da disciplina apresentar os princípios gerais de representação em desenho técnico. Especificamente, ao final dessa disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de: executar caracteres para escrita em desenho técnico, entender a aplicação de linhas em desenho técnico (tipo de linhas e larguras de linhas), entender sobre folhas de desenho (leiaute e dimensões), entender as diferenças entre os sistemas de projeção cônico e cilíndrico, trabalhar com projeções do sistema cilíndrico ortogonal (vistas ortográficas, perspectiva isométrica, cortes e seções), empregar escalas e dimensionamento (cotagem).

**Ementa:** Introdução ao desenho técnico – aspectos gerais da geometria descritiva, caligrafia técnica, tipos de linhas e folhas de desenho. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e seções. Escalas e dimensionamento (cotagem).

**Bibliografia Básica:**

RIASCOS, L.A.M.; MARQUES, D.; LIMA, C. R.; GASPAR, R., Fundamentos de desenho e projeto, 2ª edição, Ed. Plêiade, São Paulo, 2010.  
RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUZA, L.; KOURY, R. N. N.; PERTENCE, E. M., Desenho técnico moderno, 4ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
GIESECKE, F.E. et al.; Comunicação gráfica moderna. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2002.  
EARLE, J.H.; Engineering Design Graphics, 11ed. Prentice Hall, 2004 .

**Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Princípios gerais de representação em desenho técnico – NBR 10067 . Rio de Janeiro, 1995.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Folhas de desenho, leiaute e dimensões - NBR 10068. Rio de Janeiro, 1987.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Aplicação de linhas em desenho técnico - NBR 8403. Rio de Janeiro, 1994.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Cotagem em desenho técnico - NBR 10126. Rio de Janeiro, 1982.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Desenho Técnico – emprego de escalas - NBR 8196. Rio de Janeiro, 1999.

### 31 INTRODUÇÃO ÀS ENGENHARIAS

**Código:** ESTO005-15

**TPI:** 2-0-4

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Esta disciplina tem como objetivo fornecer uma introdução às engenharias e suas interconexões com a evolução da sociedade, apresentando tópicos e exemplos que caracterizam a prática profissional nesta carreira, e propondo atividades que motivem a reflexão sobre o perfil e o papel do engenheiro no mundo moderno. Ao final dessa disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de reconhecer as diversas áreas de atuação nas carreiras em engenharia, compreenda sua evolução temporal, as práticas e responsabilidades sociais, profissionais e ambientais, e esteja apto a discutir sobre os seus desafios contemporâneos e futuros.

**Ementa:** Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFABC: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar. Discutir alguns desafios tecnológicos e científicos em estudos de casos.

**Bibliografia Básica:**

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V.; Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos. Florianópolis, Ed. UFSC, 3ª ED, 2012.

LITTLE, P.; DYM, C.; ORWIN, E.; SPJUT, E. Introdução à Engenharia, Ed. Bookman. 3ª ED, 2010.

HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. Introdução à Engenharia, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

BROCKMAN, J. B. Introdução à Engenharia – Modelagem e Solução de Problemas. Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2010.

MOAVENI, S. Engineering Fundamentals: An Introduction to Engineering, 4<sup>th</sup> Edition, Cengage Learning, Stamford, USA, 2011.

Apresentações feitas pelos docentes dos 8 cursos de engenharia da UFABC e por engenheiros convidados das indústrias instaladas no Grande ABC e região metropolitana de São Paulo.

### 32 MATERIAIS E SUAS PROPRIEDADES

**Código:** ESTO006-15

**TPI:** 3-1-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Conhecer as estruturas, as propriedades, o processamento e as aplicações das principais classes de materiais.



**Ementa:** Revisão de estrutura atômica e ligações químicas. Classificação dos materiais: metais, polímeros, cerâmicas e materiais avançados (compósitos, semicondutores, etc.). Microestrutura dos materiais: estrutura cristalina e defeitos em metais, cerâmicas e polímeros. Propriedades dos materiais: mecânicas, térmicas, elétricas, ópticas e magnéticas. Caracterização de materiais: técnicas de análise micro estrutural e ensaios mecânicos.

**Bibliografia Básica:**

CALLISTER JR., W.D.; Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7ª edição, GEN-LTC, 2008.

CALLISTER JR., W.D., Fundamentos da Ciência e Engenharia dos materiais : uma abordagem integrada, 2ª edição, LTC, 2006.

VAN VLACK, L.H.; Princípios de Ciências e Tecnologia dos Materiais, Tradução da 4ª edição atualizada e ampliada, Campus, 1984.

SHACKELFORD, JAMES F.; Introdução à Ciência dos Materiais para Engenheiros, 6ª edição, Prentice Hall, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

VAN VLACK, L.H.; Princípios de Ciências dos Materiais, Blucher, 1970.

CALLISTER JR., W.D.; Materials Science and Engineering: An Introduction, 7th edition, John Wiley&Sons, 2007

ASKELAND, D. R.; Ciência e Engenharia dos Materiais, Cengage, 2008.

SHACKELFORD, JAMES F.; Introduction to Materials Science for Engineers; 6th edition, Pearson/Prentice Hall, 2004.

CHUNG, Y. W.; Introduction to Materials Science and Engineering, CRC Press, 2007.

WHITE, M.A., Properties of Materials, Oxford University Press, 1999

**33 MECÂNICA DOS SÓLIDOS I**

**Código:** ESTO008-15

**TPI:** 3-1-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Funções de Uma Variável; Fenômenos Mecânicos; Geometria Analítica; Fundamentos de Desenho Técnico.

**Objetivos:** Quantificar estados de tensão, deformação e deslocamentos em estruturas de barras, arcos, vigas (eixo reto e curvo) e pórticos para avaliar resistência e rigidez desses elementos estruturais quando sujeitos à ação de forças. Ao final dessa disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de: entender a definição do estado de tensão e deformação no ponto (tensor das tensões e deformações) para o caso tridimensional e plano, entender a relação entre esses dois estados via Leis Constitutivas (Lei de Hooke), caracterizar os estados de tensão e deformação para problemas de barras e vigas, entender a relação entre os estados de tensão e esforços solicitantes (normal, cortante, flexão e torção) na representação dos modelos de barras sob força normal, torção e vigas em flexão, traçar diagramas de esforços solicitantes em estruturas de barras, arcos, vigas e pórticos, diferenciar os tipos de sistemas estruturais, entender a cinemática de deslocamento e deformação em sistemas estruturais simples.

**Ementa:** Estática, Geometria do deslocamento de um corpo deformável. Campo de

deformações. Força e Tensão. Campo de tensões. Equações de equilíbrio. Equações constitutivas. Corpos elásticos. Lei de Hooke. Análise de tensões em estruturas simples. Barras e vigas: esforço normal, flexão e torção. Estados planos de tensões e deformações. Flambagem.

**Bibliografia Básica:**

HIBBELER, R. C.; Estática - Mecânica para engenharia. 5 ed. São Paulo, Pearson, Prentice Hall, 2004.

HIBBELER, R. C.; Resistência dos Materiais. 5.ed. São Paulo, Pearson, Prentice Hall, 2004.

BEER, Ferdinand P; JOHNSTON JUNIOR, Russel E; DEWOLF, John T.. Resistência dos materiais: Mecânica dos materiais. 4 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. xx, 751 p. ISBN 9788563308023.

**Bibliografia Complementar:**

BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros: Cinemática e dinâmica. 5. ed rev. São Paulo: Makron Books/Mcgraw-Hill, c1994. 982 p. ISBN 8534602034.

RILEY, Willian F.; SYURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H.. Mecânica dos materiais. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 600 p. ISBN 852161362-8.

CRAIG JR, Roy R.. Mecânica dos materiais. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 552 p. (Inclui o programa MDsolids de Timothy A. Philpot, ganhador do Premier Award for excellence in Engineering Software. Acompanha CD-ROM). ISBN 852121332-6.

HIBBELER, R. C. Mechanics of materials. 6th ed. Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall, c2005. xvi, 873 p. ISBN 013191345X.

MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18 ed. São Paulo: Érica, 2007. 360 p. ISBN 9788571946668.

**34 | PRINCÍPIOS DE ADMINISTRAÇÃO**

**Código:** ESTO012-15

**TPI:** 2-0-4

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Oferecer ao aluno, os fundamentos da administração. Com isso, busca-se proporcionar os conhecimentos básicos a respeito do processo administrativo: planejamento, organização, direção e controle.

**Ementa:** Fundamentos da Administração; Teorias do pensamento administrativo; Comportamento Organizacional; Estruturas Organizacionais; Etapas do processo administrativo: planejamento, organização, direção e controle; Ética e Responsabilidade Social; Administração por Objetivos.

**Bibliografia Básica:**

DAFT, R. L.; Administração. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

ROBBINS, S. P.; Fundamentos de administração: conceitos essenciais e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

CHIAVENATO, I.; Administração nos novos tempos. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

CARAVANTES, G. R.; PANNO, C. B.; KLOENER, M. C.; Administração; Teorias e Processos. São Paulo: Pearson: Prentice Hall, 2005.

LACOMBE, F.; Administração: princípios e tendências. São Paulo: Saraiva, 2008.

OLIVEIRA, D. P. R.; A moderna administração integrada: abordagem estruturada, simples e de baixo custo. São Paulo: Atlas, 2013.

PARNELL, J.; KROLL, M. J.; WRIGHT, P.; Administração estratégica: conceitos. São Paulo: Atlas, 2000.

SNELL, S. A.; BATEMAN, T. S.; Administração: novo cenário competitivo. São Paulo: Atlas, 2006.

### 35 CIRCUITOS ELÉTRICOS E FOTÔNICA

**Código:** ESTO001-15

**TPI:** 3-1-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Fenômenos Eletromagnéticos

**Objetivos:** O objetivo dessa disciplina é apresentar os fundamentos, modelos e ferramentas básicas para compreensão dos circuitos elétricos e da fotônica, como áreas interdisciplinares que permeiam todas as atividades de cientistas e engenheiros, e em que se baseiam praticamente todos os sistemas tecnológicos modernos. O conteúdo deverá consistir no estudo geral dos tópicos e leis fundamentais, acompanhado da análise de aplicações em vários campos das ciências e engenharias. A disciplina deverá prover ao aluno um grau básico de familiaridade com o vocabulário, nomenclatura, cálculos, componentes e equipamentos relacionados aos circuitos elétricos e fotônica, bem como entendimento dos fenômenos físicos e da aplicação das radiações eletromagnéticas, nas várias faixas de seu espectro, nos sistemas tecnológicos modernos. Assim, mesmo sem ter a intenção de se tornar um especialista nestas áreas, o aluno terá adquirido embasamento fundamental para sua carreira em qualquer engenharia ou área tecnológica.

**Ementa:** Corrente, Tensão, Potência e Energia. Resistência, Lei de Ohm e Leis de Kirchhoff; Associações série e paralelo; Divisores de tensão e corrente; Métodos e Teoremas de Análise de Circuitos. Capacitor, Circuito RC; Indutor, Circuito RL; Elementos de CA, Fasores; Fundamentos de óptica e fotônica, Óptica de raios; Óptica ondulatória; Ondas eletromagnéticas; Polarização e polarizadores; Fibras ópticas; Interferência e Difração; Semicondutores; Fotodiodos e Diodos emissores de luz.

**Bibliografia Básica:**

BOYLESTAD, R.L., "Introdução a Análise de Circuitos", Prentice-Hall, 12a edição, 2012.

HAYT Jr, W.H., KEMMERLY, J.E., DURBIN, S.M., "Análise de Circuitos em Engenharia", Ed. Mc Graw Hill, 7ª. Ed., 2008.

HECHT, E., "Optics", Pearson, Addison Wesley, 4ª. Ed. 2002.

**Bibliografia Complementar:**

DORF, R.C.; SVOBODA, J.A., "Introduction to Electric Circuits", Wiley, 7ª Ed., 2006.

ALEXANDER, C.K.; SADIKU, M.N.O., "Fundamentos de Circuitos Elétricos", 3ª Ed., Bookman,

2008.

KASAP, S. O., "Optoelectronics and Photonics – Principles and Practices", Prentice Hall, 2001.

SALEH, B. E. A. ; TEICH, M. C., "Fundamentals of Photonics", Wiley (2006).

BENNETT, C.A. "Principles of Physical Optics", Wiley-Interscience, 2008.

### 36 | INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE

**Código:** ESTO004-15

**TPI:** 3-1-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias; Circuitos Elétricos e Fotônica

**Objetivos:** Apresentar princípios de medição de grandezas físicas, técnicas e equipamentos indicadores eletromecânicos e circuitos de instrumentação. Abordar a modelagem matemática, a análise de estabilidade e os princípios de controle automático de sistemas dinâmicos no domínio do tempo.

**Ementa:** Princípios de controle automático: controle de malha aberta e de malha fechada; diagramas de blocos; modelagem matemática de sistemas dinâmicos no espaço de estados; controladores elementares; Princípios de medição de grandezas físicas; instrumentos indicadores eletromecânicos; transdutores de instrumentação de sistemas de medições; Circuitos de instrumentação: medições com pontes; osciloscópios; tempo de resposta e resposta em frequência de sensores.

**Bibliografia Básica:**

OGATA, K. "Engenharia de controle moderno", Prentice Hall, 4a edição, 2003.

HELFRICK, A.D., COOPER, W.D. "Instrumentação Eletrônica Moderna e Técnicas de Medição", Prentice Hall do Brasil, 1a edição, 1994.

DORF, R.C.; BISHOP, R.H.; "Modern Control Systems", Prentice Hall, 10th edition, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

ALVES, J. L. L.; "Instrumentação, Controle e Automação de Processos", LTC, 1a edição, 2005.

BALBINOT, A.; BRUSSAMARELLO, V. J.; "Instrumentação e Fundamentos de Medida", LTC, 1a edição, 2006.

REGAZZI, R. D.; PEREIRA, P. S., Silva Jr., M. F. "Soluções Práticas de Instrumentação e Automação", Gráfica AWG, 2005.

FOWLER, A. C.; Mathematical models in applied sciences Ogata, K. Modern Control Engineering.

### 37 | FENÔMENOS DE TRANSPORTE

**Código:** ESTO016-15

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Fenômenos Térmicos

**Objetivos:** Apresentar os conceitos fundamentais de termodinâmica, transferência de calor e mecânica dos fluidos. Capacitar o aluno a definir sistemas e volumes de controle, de modo a permitir realização de balanços de massa, quantidade de movimento e energia em

equipamentos de processo.

**Ementa:** Conceitos Fundamentais da Termodinâmica: Propriedades Termodinâmica e 1ª Lei para Volume de Controle, Aplicações; Mecanismos de Transferência de Calor; Condução; Escoamento Laminar e Turbulento; Convecção.

**Bibliografia Básica:**

MORAN, M.J., SHAPIRO, H.N., MUNSON, B.R., DEWITT, D.P. Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005

SCHMIDT, F.W., HEDERSON, R. E., WOLGEMUTH, C.H. Introdução às Ciências Térmicas/Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Edgard Blücher, trad. da 2ª ed., 1996.

ÇENGEL, Y.A., CIMBALA, J.M., Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações, São Paulo: McGrall-Hill Interamericana do Brasil, Ltda, 2007

**Bibliografia Complementar:**

HOLMAN, J.P. Transferência de calor. 5.ed. São Paulo, Mc Graw-Hill, 1983.

INCROPERA, F. P. WITT, D. P. Fundamentos da Transferência de Calor e Massa. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1998.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para engenharia. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SONNTAG, R. E.; BOGNAKKE, C.; VAN WYLEN, G. J. Fundamentos da Termodinâmica Clássica; tradução da 6ª ed. americana. Ed. Edgard Blücher, 2003.

**38 | CUSTOS**

**Código:** ESTG001-15

**TPI:** 4-2-9

**Carga Horária:** 72h

**Recomendação:** Engenharia Econômica

**Objetivos:** Proporcionar aos estudantes o entendimento do mecanismo de apuração de custos de produtos e serviços e, com isso, todo o potencial de informações para tomada de decisões.

**Ementa:** Histórico, objetivos, posicionamento e conceitos básicos; métodos de custeio: absorção, variável, abc; sistema de acumulação dos custos por ordem de produção; custeio por processo; custeio padrão; margem de contribuição e ponto de equilíbrio; alavancagem operacional; margem de segurança operacional; custos de pesquisa e desenvolvimento; custo de descarte e reciclagem.

**Bibliografia Básica:**

MARTINS, E.; Contabilidade de custos. São Paulo: Atlas, 2003. ISBN: 8522433607

LEONE, G. S. G.; Curso de contabilidade de custos. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9798576050864.

MEGLIORINI, E. ; Custos: análise e gestão. São Paulo: Pearson, 2006. ISBN 9798576050864.

**Bibliografia Complementar:**

HANSEN, D.; MOWEN, M. M.; Gestão de custos. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R.; Gestão de custos e formação de preços. São Paulo: Atlas, 2004.

BORNIA, A. C.; Análise gerencial de custos. São Paulo: Atlas, 2009.

COSTA, R. G.; OLIVEIRA, L. M.; PEREZ JUNIOR, J. H. Gestão estratégica de custos. São Paulo: Atlas, 2012.

BERTO, D. J.; BEULKE, R. Gestão de custos. São Paulo: Saraiva, 2011.

**39 DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE PRODUTO**

**Código:** ESTG002-15

**TPI:** 2-2-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Sistemas CAD/CAE

**Objetivos:** Fornecer aos alunos os conceitos necessários aplicados no desenvolvimento de novos produtos.

**Ementa:** Definição de desenvolvimento de produto; modelos e escopo. Fases do desenvolvimento de produto; pré-desenvolvimento, desenvolvimento do produto e do processo. Indicadores no processo de desenvolvimento de produto. Ciclo de vida do produto. Engenharia simultânea. Diagrama de Kano. Metodologia de condição de Projetos P&D. Conceito de Marketing; plano de marketing, segmentação de mercado, estratégias de segmentação, estratégias competitivas, forças competitivas, lançamento do produto. Interface com impressora 3D. APQP. PPAP

**Bibliografia Básica:**

ROSENFELD, H. et all. Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2005

MATTAR, F.; SANTOS, D. Gerência de Produtos. São Paulo: Saraiva, 2009.

KOTLER, P. Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

ROSENFELD, H. Gestão de desenvolvimento de produtos. São Paulo: Saraiva, 2006

BAXTER, M. Projeto de produto. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

AMARAL, D. A. Gestão de desenvolvimento de produto. São Paulo: Saraiva, 2006.

BAXTER, M. Projeto integrado de produto: guia prático para o desenvolvimento de produtos. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

ROSENFELD, H. F., F. A.; AMARAL, D.C. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2005.

**40 ECONOMIA DE EMPRESAS**

**Código:** ESTG003-15

**TPI:** 2-0-3

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Custos

**Objetivos:** Fornecer aos alunos os conceitos fundamentais para compreender o funcionamento das empresas, adotando modelo de análise em função do mercado e dos produtos.

**Ementa:** Conceitos introdutórios da teoria econômica; Tipos de mercados; Formas de mercados e suas suposições. Economia de Empresa: modelo econômico descritivo, análise dos custos, análise das receitas, análise conjunta e otimização da margem bruta de contribuição; política de preços; estudo de encomendas em função do nível de utilização da capacidade; indicadores de análise da posição econômica da empresa; estudos da produção conjunta.

**Bibliografia Básica:**

BRUNSTEIN, I. Economia de empresas. São Paulo: Atlas, 2005. ISBN: 8522441596  
KON, A. Economia industrial. São Paulo: Nobel, 1999.  
KUPPER, D.; HASENCLEVER, L. Economia industrial. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. Microeconomia. São Paulo: Prentice Hall, 2005.  
MOCHÓN, F. Princípios de economia. São Paulo: Pearson; Prentice Hall, 2006. 329 p. ISBN 9798576050826  
MANKIW, N. G. Introdução à economia. São Paulo: Cengage Learning, c2009. ISBN 9788522107056.  
KUPFER, D.; HASENCLEVER, L.. Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.  
FORTUNA, E. Mercado financeiro: produtos e serviços. 17 ed. Rio de Janeiro: Editora Fortuna, 2010.

**41 ELABORAÇÃO, ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE PROJETOS**

**Código:** ESTG004-15

**TPI:** 2-2-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Gestão de Operações; Desenvolvimento Integrado do Produto.

**Objetivos:** Capacitar o aluno a desenvolver o processo de elaboração, análise e avaliação de projetos analisando sua viabilidade técnica e econômica, atendendo metas de curto, médio e longo prazo da empresa.

**Ementa:** Definição de projeto; etapas de elaboração do plano de projeto: escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos, aquisições e partes interessadas (stakeholders); levantamento de custo do projeto; viabilidade tecno-econômica do projeto; metas de curto, médio e longo prazo; definição de necessidades para implantação do projeto; seleção da equipe de execução; implementação de meios materiais para execução; escala; localização; avaliação do projeto; análise de viabilidade econômica aplicada em projetos; desenvolvimento definição de fatores críticos de sucesso.

**Bibliografia Básica:**

BUARQUE, C. *Avaliação econômica de projetos*. 26a. reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984.  
VARGAS, R. V. *Manual Prático do Plano de Projeto*, 5a. Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

ISBN: 8574526800

VALERIANO, D. L. Moderno gerenciamento de projetos. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

ISBN:8576050390

**Bibliografia Complementar:**

KERZNER, H. Gestão de projetos: as melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2002. ISBN:

8536306181

VALERIANO, D. L. Gerência em projetos. São Paulo: Pearson Makron Books, 1998.

PRADO, D. Planejamento e controle de projetos. Nova Lima: INDG, 2004. ISBN

9788598254104

MEREDITH, J. R.; MANTEL JR., S. J. Administração de projetos: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC Ed, c2003 ISBN 9788521613695.

FONSECA, J. W. F. Elaboração e análise de projetos. São Paulo: Atlas, 2012.

**42 ENGENHARIA ECONÔMICA APLICADA A SISTEMAS DE GESTÃO**

**Código:** ESTG005-15

**TPI:** 4-0-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Custos; Engenharia Econômica.

**Objetivos:** Proporcionar aos alunos entender o processo de avaliação dos fluxos financeiros de uma empresa, envolvendo investimentos, receitas, custos, despesas e regimes de tributação.

**Ementa:** Planos de Amortização: Sistemas de Amortização: Constante; Sistema de Prestação Constante e Misto. Taxa Mínima de Atratividade: capital próprio e capital de terceiros. Construção do fluxo de caixa de um projeto de investimentos: investimento inicial; receitas, custos e despesas operacionais; valor residual. Análise do Fluxo de Caixa dos Proprietários. Análise do Fluxo de Caixa Operacional. Impactos Fiscais no Fluxo de Caixa da depreciação e do imposto de renda (regimes de tributação da pessoa jurídica). Vida útil Econômica; Substituição de Equipamentos. Leasing. Análise de sensibilidade. Decisões de substituição em condições de incerteza. Análise de investimentos: valor presente líquido (vpl), taxa interna de retorno (tir), substituição de equipamentos: vida útil e de serviço, depreciação, impostos, leasing, análise de equilíbrio e sensibilidade; análise de risco: conceito de risco, mensuração do risco, tomadas de decisão em condições de incerteza, método custo-benefício, alavancagem financeira.

**Bibliografia Básica:**

HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN:

9788522426621

BLANK, L.; TARQUIN, A. Engenharia econômica. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

FERREIRA, R. G. Engenharia Econômica e Avaliação de Projetos de Investimento. Critérios de avaliação; financiamentos e benefícios fiscais; análise de sensibilidade e risco. São Paulo: Atlas, 2009 – ISBN: 978-85-224-5668-0.

**Bibliografia Complementar:**

MOTTA, R. et al. Engenharia econômica e finanças. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

BRIGHAM, E. F.; GAPENSKI, L. C.; EHRHARDT, M. C. Administração financeira: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2008. 1113 p. ISBN 9788522428045.

GONÇALVES, A. et al. Engenharia econômica e finanças. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. . ISBN 9788535232103.



BRUNSTEIN, I. Economia de empresas. São Paulo: Atlas, 2005. ISBN: 8522441596  
ABENSUR, E. O. Finanças corporativas: fundamentos, práticas brasileiras e aplicações em planilha eletrônica e calculadora financeira. São Paulo: Scortecci, 2009. ISBN: 9788536615448

#### 43 ENGENHARIA LABORAL

**Código:** ESTG006-15

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Não há.

**Objetivos:** Fornecer aos alunos as informações e conceitos necessários para manter o ambiente de trabalho em condições de conforto e segurança.

**Ementa:** Melhoria das condições de segurança e saúde do trabalho como fator de aumento de produtividade; projeto de dispositivos técnicos adaptados às características do homem; prevenção de doenças ocupacionais; condições de segurança do ambiente de trabalho; higiene e segurança do trabalho; normas regulamentadoras.

**Bibliografia Básica:**

MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. (org). Higiene e segurança do trabalho. RJ: Elsevier, 2011.

SALIBA, T. M. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. SP: LTr, 2008.

VIDAL, M. C.; MÁSCULO, F. S. (org) Ergonomia: trabalho adequado e eficiente. RJ: Elsevier, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

VIEIRA, S. I. Manual de saúde e segurança do trabalho. São Paulo: LTR, 2008.

BARBOSA FILHO, A. N. Segurança do trabalho & gestão ambiental. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522458547.

FERREIRA, D. Metodologia de harmonização no trabalho: ações e técnicas preventivas. São Paulo: LTR, 2010. 96 p. ISBN 9788536115191

DEJOURS, C. Psicodinâmica do trabalho. São Paulo: Atlas, 1997.

ZAMITH, J. L. C.. Gestão de riscos e prevenção de perdas: um novo paradigma para a segurança nas organizações. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

#### 44 ENGENHARIA LOGÍSTICA

**Código:** ESTG007-15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Planejamento e Controle da Produção

**Objetivos:** Fornecer aos alunos princípios e conceitos sobre cadeias de suprimentos e sua influência nos resultados das organizações.

**Ementa:** Cadeias produtivas setoriais e empresariais, evolução e definição de cadeia de suprimentos. Fundamentos logísticos e gestão do fluxo de materiais. Gestão de demanda e política de estoque. Integração da cadeia de suprimentos e gestão de redes. Efeito Chicote e valor da informação. Gestão da cadeia de suprimentos global e riscos. Papel da tecnologia na gestão da cadeia de suprimentos. Sustentabilidade e tendências na gestão da cadeia de

suprimentos.

**Bibliografia Básica:**

BALLOU, R. H.; Gerenciamento da cadeia de suprimentos. São Paulo: Bookman, 2006.  
DORNIER, P. P.; Logística e operações globais. São Paulo: Atlas, 2000.  
CHOPRA, S.; MEINDL, P.; Gerenciamento da cadeia de suprimentos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. ISBN: 8587918249.

**Bibliografia Complementar:**

CHRISTOPHER, M.; SILVA, M. C. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ISBN 9788522105199.  
NOVAES, A. G. ; ALVARENGA, A. C.; Logística aplicada: suprimento e distribuição física. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. ISBN:9788521202684.  
LEITE, P. R. Logística reversa. São Paulo: Prentice Hall, 2009.  
RANGEL, S. (Org.). Aspectos atuais de engenharia de produção. Salvador: Vento Leste, 2007.  
BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento, São Paulo: Editora Atlas, 2001.

**45 GERÊNCIA DE ATIVOS**

**Código:** ESTG008-15

**TPI:** 2-0-3

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Planejamento e Controle da Produção

**Objetivos:** Fornecer aos alunos os fundamentos para um controle eficiente da manutenção de máquinas e equipamentos da organização.

**Ementa:** Abordagens básicas da manutenção; custos da manutenção; metas da manutenção; a manutenção e os modernos sistemas de produção; a manutenção e a segurança no trabalho; manutenção produtiva total (TPM); gestão eficiente da manutenção.

**Bibliografia Básica:**

KARDEC, A. P., NASCIF, J. Manutenção: Função Estratégica. 4 ed. Qualitymark, 2012. ISBN: 9788541400404  
NEPOMUCENO, L. X. Técnicas de manutenção preditiva. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. ISBN: 9788521200925.  
FOGLIATTO, F. S.; DUARTE, J. L. Confiabilidade e manutenção industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. ISBN 9788535233537.

**Bibliografia Complementar:**

SANTOS, V. A. Manual prático da manutenção industrial. São Paulo: Ícone, 2007. ISBN 9788527409261.  
LAFRAIA, J. R. B. Manual de Confiabilidade Manutenibilidade e Disponibilidade. 1 ed. Qualitymark, 2008. ISBN13: 9788573037920  
PALADY, P. FMEA: Análise dos Modos de Falha e Efeito. 3 ed. IMAN, 2004. ISBN13: 9788589824316  
TOKAHASI, Y. Manutenção produtiva total. São Paulo: IMAM, 2002  
SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2002.

## 46 GESTÃO DE OPERAÇÕES

**Código:** ESTG009-15

**TPI:** 4-0-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Planejamento e Controle da Produção

**Objetivos:** Fornecer ao aluno uma visão do sistema de operação de uma organização, o estabelecimento de suas metas e prioridades competitivas.

**Ementa:** Gestão de operações; competitividade; conexão entre gerência de operações e outras áreas; análise de mercado; prioridades competitivas e gerência de operações; estratégia de posicionamento; estratégia de manufatura; escolha dos processos produtivos; integração vertical, flexibilidade, intensidade de capital e economia de escala; tecnologia e estratégia, Rede PERT/CPM.

### **Bibliografia Básica:**

KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. Administração de produção e operações. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2002. ISBN: 8522432503.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. Administração da produção e operações. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007. ISBN: 8522102376.

### **Bibliografia Complementar:**

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. Administração da produção. São Paulo: Saraiva, 2005. ISBN: 8502046160.

REID, R. D.; SANDERS, N. R. Gestão de operações. Rio de Janeiro, LTC, 2005.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de produção e operações. São Paulo : Atlas, 2004.

FITZSIMONS, J. A; FITZSIMONS, M. J. Administração de serviços – operações estratégicas e tecnologia da informação. Porto Alegre, Bookman, 2005.

DAN REID,; SANDERS, N. R.; Gestão de Operações. Rio de Janeiro: LTC, 2005. .

CONTADOR, J. C. Gestão de Operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. São Paulo: Fundação Vanzolini, 2010.

## 47 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

**Código:** ESTG010-15

**TPI:** 2-2-2

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Fornecer aos alunos os conhecimentos necessários para a gestão da inovação nas organizações.

**Ementa:** Aspectos históricos e evolução tecnológica; conceituação de p&d (pesquisa e desenvolvimento): manual de Oslo, manual de Frascati, manual de Lisboa; economia, ciência & tecnologia e desenvolvimento; ciclos históricos de desenvolvimento tecnológico; intensificação e aceleração do processo de desenvolvimento tecnológico; invenção, inovação e empreendedorismo; fontes de geração, difusão e transferência de tecnologias; economia

industrial e estruturas de mercado; transferência de tecnologia, noções básicas de gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação; políticas públicas de fomento à ciência, tecnologia e inovação; experiências internacionais de políticas públicas de fomento a C&T&I; hélice tripla de inovação e sistema nacional de inovação; estímulos governamentais à inovação na empresa privada.

**Bibliografia Básica:**

ANDREASSI, T.; Gestão da inovação tecnológica. São Paulo: Thomson, 2007. ISBN: 8522105596.  
TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. ; Gestão do conhecimento. Porto Alegre: Artmed, 2008. ISBN: 9788577801916.  
PROBST, G.; et al. Gestão do conhecimento – os elementos construtivos do sucesso. Porto Alegre: Artmed, 2002. ISBN: 9788573079784.

**Bibliografia Complementar:**

TIDD, J. et al. Gestão da inovação. Porto Alegre: Bookman, 2008. ISBN: 8577802027.  
KIM, L.; Da imitação a inovação. Campinas: Unicamp, 2005. ISBN: 8526807110.  
MOWERY, David C; ROSENBERG, Nathan. Trajetórias da inovação: a mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no século XX. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2005. ISBN 9788526807006.  
ARBIX, G. Inovar ou inovar: a indústria brasileira entre o passado e o futuro. São Paulo: Editora Papagaio, 2007.  
DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Org). Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica no Brasil. Brasília: IPEA, 2008.

**48 ESTATÍSTICA APLICADA A SISTEMAS DE GESTÃO**

**Código:** ESTG011-15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Introdução à Probabilidade e à Estatística

**Objetivos:** Fornecer aos alunos os conceitos fundamentais para tomada de decisão com base em estudos estatísticos.

**Ementa:** Noções de amostragem e técnicas de amostragem probabilísticas e não probabilísticas aplicadas à tomada de decisões; principais distribuições por amostragem e o teorema do limite central voltado à estimação; construção de intervalos de confiança direcionados à tomada de decisão e à área de qualidade; determinação de tamanhos de amostras para dar suporte à tomada de decisão; teoria das decisões com apoio de testes de hipóteses paramétricos e não paramétricos; correlação entre variáveis: estudo das relações entre variáveis com ênfase na tomada de decisões; análise de regressão: introdução à modelagem voltada a aplicações na engenharia de gestão, envolvendo modelos lineares simples e lineares por transformação das variáveis.

**Bibliografia Básica:**

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A.; Estatística básica. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2006 ISBN 9788502034979.  
FÁVERO, P. L.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L.; Análise de Dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009  
MARTINS, G. A.; DOMINGUES, O.; Estatística aplicada – usando Excel e SPSS. São Paulo: Atlas,

2011.

**Bibliografia Complementar:**

COSTA NETO, P. L. O.; Estatística. São Paulo: Edgar Blücher, 1977. ISBN 852120097-8.  
LAPPONI, J. C.; Estatística usando excel. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 853521574-3.  
LARSON, R.; FARBER, B.; Estatística aplicada. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 476 p. ISBN 8587918591.  
ROHATGI, V. K.; Statistical inference. New York: Dover Publications, 2003. ISBN 9780486428123.  
STEVENSON, W. J.; Estatística aplicada à administração. São Paulo: Harbra, 2001. ISBN 852940092-5.

**49 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO**

**Código:** ESTG023-15

**TPI:** 2-0-3

**Carga Horária:** 24 h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Fornecer aos alunos uma visão da evolução da organização do trabalho ao longo dos anos. Informar sobre os conceitos e princípios das estruturas organizacionais.

**Ementa:** Elementos da Estruturação Organizacional: centralização, coordenação, motivação, especialização, padronização. Evolução do processo de trabalho: produtividade; divisão do trabalho; trabalho em grupo. Principais modelos de organização do trabalho: taylorismo/fordismo, enriquecimento de cargos, modelo japonês, abordagem sócio-tecnica.

**Bibliografia Básica:**

FLEURY, A.C.C.; VARGAS, Nilton. Organização do trabalho. São Paulo: Ed. Atlas, 1983.  
CONTADOR, J. C. (coord.). Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.  
CHIAVENATO, I. Introdução a Teoria Geral da Administração. Editora Campus-Elsevier, 2004.  
PINTO, G. A. A organização do trabalho no século XX: taylorismo, fordismo e toyotismo. São Paulo: Expressão Popular, 2007.  
CHIAVENATO, I. Introdução a Teoria Geral da Administração. Editora Campus-Elsevier, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

DEJOURS, C.; Psicodinâmica do trabalho. SP: Atlas, 1997.  
CONTADOR, J. C. (coord.); Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.  
SLACK, Nigel et al. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522421718.  
MARX, R. Trabalho em grupos e autonomia como instrumentos da competição: experiência profissional, casos brasileiros, metodologia da implantação. São Paulo: Atlas, 1998. ISBN 8522418268.  
STONER, J. A.; FREEMAN, R. E. Administração. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1999.

**50 PESQUISA OPERACIONAL**

**Código:** ESTG013-15

**TPI:** 4-2-9

**Carga Horária:** 72h

**Recomendação:** Estatística aplicada a Sistemas de Gestão

**Objetivos:** Capacitar os alunos nas técnicas de aplicação dos conceitos de programação e modelagem matemática.

**Ementa:** Programação matemática, modelagem matemática; programação linear: teoremas, formulação e visualização gráfica, dualidade, método simplex, problemas clássicos (mochila e nutricionista); problemas de pesquisa operacional aplicados à engenharia de gestão: planejamento e controle da produção (pcp), transportes, escala de funcionários, escolha de projeto; programação por metas.

**Bibliografia Básica:**

ARENALES, M. et al.; Pesquisa operacional. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN: 8535214542.

COLIN, E. C.; Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística e produção. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN: 8521615590.

TAHA, H. A.; Pesquisa operacional. São Paulo: Prentice Hall, 2008. ISBN: 9788576051503.

**Bibliografia Complementar:**

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J.; Introdução à pesquisa operacional. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. ISBN: 8586804681.

LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.

RAGSDALE, C. T. Modelagem e análise de decisão. Edição revisada. São Paulo: CENGAGE Learning, 2009. ISBN 9788522106851.

MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

DORNIER, P. P. et al. Logística e operações globais: texto e casos. São Paulo: Atlas, 2009.

**51 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO**

**Código:** ESTG014-15

**TPI:** 4-2-9

**Carga Horária:** 72h

**Recomendação:** Tempos, Métodos e Arranjos Físicos

**Objetivos:** Fornecer aos alunos os conceitos e ferramentas utilizadas na programação e controle de produção nas organizações.

**Ementa:** Histórico dos meios de controle de produção, matéria prima e suprimentos; objetivos estratégicos de manufatura; estrutura de um planejamento e controle da produção; programa mestre de produção; horizontes de planejamento; planejamento agregado; dimensionamento de estoques, equipamentos, mão de obra; MRP-I, MRP-II e ERP; simulação aplicada em casos e modelos.

**Bibliografia Básica:**

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2002. ISBN: 8522432503.

LUSTOSA, L. et al.; Planejamento e controle da produção. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M.; Planejamento, programação e controle de

produção: MRPII/ERP. Conceitos, uso e implementação. São Paulo: Atlas, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

MARTINS, P. G; LAUGENI, F. P.; Administração da produção. São Paulo: Saraiva, 2005. ISBN: 8502046160.

KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHORTA, M.; Administração de produção e operações. . SP: Pearson Prentice Hall, 2009.

CHIAVENATO, I.Planejamento e controle da produção. Barueri: Manole, 2008. ISBN 9788520427422

ANTUNES, J. et al. Sistemas de Produção: conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FUSCO, J. P. Alves (org). Tópicos emergentes em engenharia da produção. São Paulo: Arte e Ciência, 2003.

**52 QUALIDADE EM SISTEMAS**

**Código:** ESTG016-15

**TPI:** 4-0-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Organização do Trabalho

**Objetivos:** Fornecer aos alunos conceitos e ferramentas para a administração da qualidade nas empresas.

**Ementa:** Teoria geral dos sistemas; o conceito moderno de qualidade; perda zero; normas técnicas e procedimentos relacionados; principais ícones da qualidade; normas; **as sete** ferramentas da qualidade; análise de modos de falha; confiabilidade do produto; gerenciamento da qualidade.

**Bibliografia Básica:**

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Gestão da qualidade: conceitos e técnicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P.; ROTONDARO, R. G.; SAMOHYL, R. W.; MIGUEL, P. A. C.; BOUER, G. FERREIRA, J. J. A. Gestão da Qualidade: Casos e Prática. Rio de Janeiro, Campus, 2005.

MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade - 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

SAMOHYL,ROBERT. Controle Estatístico da Qualidade. Campus, 2009.

TOLEDO, J.C.; BORRÁS, M.; MERGULHÃO, R.; MENDES, G. Qualidade – Gestão e Métodos. Rio de Janeiro, LTC - GEN, 2013.

BERSSANETI, F. T.; BOUER, G. Qualidade: Conceitos e aplicações em produtos, projetos e processos. São Paulo: Blucher, 2013.

FITZSIMMONS, JA; FITZSIMMONS, MJ. Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação. 6.ed. Bookmann, 2010.

GIANESI, Irineu G. N.; CORRÊA, Henrique Luiz. Administração estratégica de serviços: operações para a satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 2012. 233 p. ISBN 8522411522.

**53 SISTEMAS CAD/CAE****Código:** ESTG021-15**TPI:** 1-3-5**Carga Horária:** 48h**Recomendação:** Não Há

**Objetivos:** possibilitar ao aluno o conhecimento de ferramentas computacionais para criação e geração do 3D; especificação e detalhamento dos produtos; análise da viabilidade técnica do produto através de programa de simulação; integração com a impressora 3D para desenvolvimento de protótipos.

**Ementa:** Conceitos básicos de solidworks; introdução ao esboço; recurso de extrusão e corte.; varredura, recurso de revolução; cascas e nervuras;linhas de divisão; alterações de projeto; detalhamento das especificações técnicas do projeto e ou produto.; recurso de loft; montagem de peças; introdução a superfícies. Princípio do método de elementos finitos; conceito de malha; opções de geração de malha e refinamento. Análise linear estática de peças (produtos), análise de montagens e componentes finos (produtos com espessura fina). Automatização do cálculo através da malhas adaptativas. Análise de queda. Análise de sustentabilidade.

**Bibliografia Básica:**

REMBOLD, U.; NNAJI, B. O.; STORR, A.; Computer integrated manufacturing and engineering, Addison Wesley Longman, 1996.

HALEVI, G.; Process and operation planning, Kluwer Academic Publishers, 2003.

GROOVER M.P.; ZIMMERS, E. W.; CAD/CAM: Computer-Aided Design And Manufacturing, Prentice Hall, 1984.

**Bibliografia Complementar:**

LEE, K.; Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison-Wesley 1999.

FILHO, A.V.; Elementos Finitos: a Base da Tecnologia CAE, 5ª. ed. Érica, 2007.

MCMAHON, C., BROWNE, J.; CAD/CAM - Principles, Practice and Manufacturing Management, Addison Wesley, England, 1998.

SOUZA, A. F.; Engenharia integrada por computador e sistemas cad/cam/cnc - Artliber – São Paulo, SP. 2009.

VOLPATO, N.; Prototipagem rápida - tecnologias e aplicações - Editora: Edgard Blucher, São Paulo, SP. 2009.

**54 SISTEMAS CAM****Código:** ESTG022-15**TPI:** 2-2-4**Carga Horária:** 48h**Recomendação:** Sistemas CAD/CAE

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno uma visão geral do moderno ciclo de manufatura assistida por computador (CAM) com ênfase nas ferramentas de planejamento do processo (CAPP), automação da manufatura, monitoramento e inspeção.

**Ementa:** O ciclo da manufatura. Planejamento do processo de fabricação manual e assistido por computador (CAPP). Centro de Usinagem CNC. Programação NC manual e assistida por



computador (CAM). Tecnologias modernas de inspeção. Tecnologia de grupo. Sistemas flexíveis de manufatura (FMS). Manufatura rápida. Manufatura integrada para a sustentabilidade, qualidade e custo.

**Bibliografia Básica:**

GROOVER, M. P. Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing. 3 ed. New Jersey: Pearson Education, 2008. ISBN 9780132393218.

KALPAKJIAN, S.; SCHMID, S. R. Manufacturing engineering and technology. 7 ed. New York: Pearson/Prentice Hall, 2013. ISBN 9780133128741.

REHG, J. A.; KRAEBBER, H. W. Computer-integrated manufacturing. 3 ed. New York: Pearson/Prentice Hall, 2004. ISBN 9780131134133.

**Bibliografia Complementar:**

ABACKERLI, A. J., MIGUEL, P. A. C., PAPA, M. C. O., PEREIRA, P. H. Metrologia para a qualidade. 1 ed. São Paulo: Elsevier, 2015. ISBN-13: 978-85-352-7942-9.

GROOVER, M. P. Introdução aos Processos de Fabricação. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN: 9788521625193.

HALEVI, G.; Process and operation planning, Kluwer Academic Publishers, 2003.

MCMAHON, C., BROWNE, J.; CAD/CAM - Principles, Practice and Manufacturing Management, Addison Wesley, England, 1998. Halevi

SOUZA, A. F.; Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC - Artliber – São Paulo, SP. 2009.

**55 | INTRODUÇÃO AOS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO METAL - MECÂNICO**

**Código:** ESTG017-15

**TPI:** 4-2-4

**Carga Horária:** 72h

**Recomendação:** Sistemas CAD/CAE; Sistemas CAM

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno uma visão geral das tecnologias de fabricação com ênfase nos fundamentos, variáveis de processo e aplicações na indústria metal-mecânica. Adicionalmente serão realizadas aulas práticas de processos de fabricação proporcionando ao discente conhecimentos práticos necessários para preparação, operação e análise do desempenho das tecnologias de fabricação.

**Ementa:** Introdução aos processos utilizados na indústria metal-mecânica; estrutura-propriedade-processamento-desempenho; classificação dos processos de fabricação primários (fundição, lingotamento e sinterização), conformação (laminação, extrusão forjamento, estampagem e trefilação), usinagem (torneamento, fresamento, serramento, furação, retificação), tratamento dos materiais metálicos (tratamento térmico, anodização e endurecimento superficial), união (física e mecânica); características dos processos de fabricação (geometria, tolerância dimensional, produção, aspectos humanos e ambientais; variáveis dos processos de conformação de metais.

**Bibliografia Básica:**

GROOVER, M. P. Introdução aos Processos de Fabricação. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN: 9788521625193

GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011

HELMAN, H.; CETLIN, P. Roberto; Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais, Artliber, São Paulo, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

MANRICH, Silvio; Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes. São Paulo: Artliber Editora, 2005. 431 p. ISBN 858809830-x.

NOVASKI, O.; MENDES, L.C.; Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica. São Paulo: Edgard Blucher, 1994.

FERRARESI, Dino; Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgar Blücher, 1970. 751 p. ISBN 852120257-1.

GARCIA, C. Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

CALLISTER JR., W.D.; Materials science and engineering - an introduction, 2th Ed., J. Wiley, 1991.

**56 TEMPOS, MÉTODOS E ARRANJOS FISICOS.**

**Código:** ESTG019-15

**TPI:** 2-2-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Organização do Trabalho

**Objetivos:** Proporcionar aos alunos os conhecimentos para planejamento de um posto de trabalho, incluindo análise de tempos e métodos. Fornecer ferramentas e conceitos para análise e planejamento de um processo produtivo.

**Ementa:** Projetos e métodos de trabalho; análise do processo produtivo; estudo de movimentos; fundamentos; modelos matemáticos e equipamentos para controle de tempos; estudo de tempos; determinação de tempos padrão e sintéticos; arranjo físico (leiaute).

**Bibliografia Básica:**

GAITHER, N.; FRAZIER, G.; Administração da produção e operações. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007. ISBN: 8522102376.

BARNES, R. M.; Estudo de movimento e de tempos: projeto e medida do trabalho. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

CARREIRA, D.; Organização, sistemas e métodos. São Paulo: Saraiva, 2009. ISBN: 8502090259 ISBN-13: 9788502090255

**Bibliografia Complementar:**

KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M.; Administração de produção e operações. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

SELEM, R.; Métodos e tempos: racionalizando a produção de bens e serviços. São Paulo: Editora: IBPEX ISBN-10: 8578383184

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P.; Administração da produção. São Paulo: Saraiva, 2005. ISBN: 8502046160.

PAHL, G. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2002.

**57 SISTEMAS E PROCESSOS DE PRODUÇÃO**

**Código:** ESTG020-15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Introdução aos Processos de Fabricação Metal – Mecânico

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno uma visão geral das tecnologias de fabricação abordando os sistemas de produção contínuos e discretos.

**Ementa:** Estudo, aplicação projeto e dimensionamento de sistemas de produção: contínuos, discretos e de operações; diferenças entre os diversos processos de produção utilizados nas indústrias. Classificação dos equipamentos de produção industrial. Estudo do processos e variáveis de processo. Fluxogramas e diagramas de processos: PD e P&ID. Balanço material: fundamentos, equacionamento, estudo dos sistemas monofásicos e sistemas multifásicos. Balanços de energia: fundamentos, equacionamento, estudo dos processos não-reativos e processos reativos. Balanços em processos transientes: fundamentos e equacionamento. Fundamentos e equacionamento de produção em sistemas discretos. Estudo de casos. Processo de produção enxuta.

**Bibliografia Básica:**

ANTUNES, J. ET AL; Sistemas de produção: conceitos e prática para projetos e gestão. São Paulo: Bookmann, 2008.

CAIXITO, F.; Produção: Fundamentos e processos. São Paulo: Iesde, 2008.

PERLINGEIRO, C. A. G.; Engenharia de processos. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

LUQMAN, M.; Production Processes. London: CBS Publisher, 2010.

KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M.; Administração de produção e operações. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

TAYLOR, D.; HINES, P.; Guia para implementação da manufatura enxuta. São Paulo: Imam, 2000.

FELDER, R. M.; Princípios Elementares dos Processos Químicos. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

WEMMBERLOV, U.; Planejamento e controle da produção para sistemas. São Paulo: Imam, 2008.

**58 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO CORPORATIVOS**

**Código:** ESZG024-15

**TPI:** 2-2-5

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Gestão de Operações

**Objetivos:** Proporcionar aos alunos o conhecimento necessário para compreender como a tecnologia da informação pode contribuir para a administração das empresas.

**Ementa:** Introdução aos Sistemas e Tecnologia da Informação. Estrutura das empresas x TI x SI. Modelo de Negócios. ERP: benefícios, funcionalidades, custos, implantação, operacionalização. Sistemas comerciais de ERP. Tecnologias de sistema de informação aplicadas aos processos empresariais: ERP, CRM, *Web Housing*, PRM, SCM, Sistema de

Informação Gerencial (MIS) e o Sistema de Suporte à Decisão (SSD). Mapeamento e gestão por processos: BPM e BPMN. Papel estratégico e o valor empresarial dos sistemas de informação nas corporações; Implantação de sistemas empresariais, metodologias e fatores críticos de sucesso.

**Bibliografia Básica:**

STAIR, R.; REYNOLDS, G. Princípios de Sistemas de Informação, 6a. Edição, Thomson Editor, 2006

BIO, S. R. Sistemas de Informação: um enfoque gerencial. São Paulo: Atlas, 2008.

LAUDON, K & LAUDON, J. Sistemas de Informação Gerenciais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

PAVANI JR., O; SCUCUGLIA, R. Mapeamento e Gestão por Processos - BPM. Editora M.Books, 2011.

SOUZA, C. A. (org); SACCOL, A. Z. (org). Sistemas ERP no Brasil: Teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2006. ISBN 852243493-X.

MCGEE, J.; PRUSAK, L. Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994. ISBN 857001924-6.

DUPAS, Gilberto; Ética e poder na sociedade da informação: de como a autonomia de novas tecnologias obriga a rever o mito do progresso. 2 ed rev ampl. São Paulo: Editora da Universidade Estadual de São Paulo, 2001.

LAURINDO, F. J. B.; Tecnologia da informação e eficácia nas organizações. Futura, 2002.

**59 | ESTÁGIO CURRICULAR EM ENGENHARIA DE GESTÃO**

**Código:** ESTG905-15

**TPI:** 0-14-0

**Carga Horária:** 168h

**Requisito:** CPK  $\geq$  0,633 na Engenharia de Gestão e demais requisitos de acordo com a Resolução vigente.

**Objetivos:**

- A inserção dos estudantes em empresas, órgãos ou instituições para a vivência da realidade profissional;
- Possibilitar o aprendizado na solução de problemas no dia-a-dia profissional;
- Aplicação, em situações práticas, dos conhecimentos adquiridos dentro da Universidade;
- Proporcionar aos estudantes a correlação dos conteúdos vistos nas atividades acadêmicas do curso com a prática profissional;
- Desenvolver a interdisciplinaridade por meio da participação em atividades que abordem assuntos das diversas áreas do conhecimento;
- Preparar e dar segurança aos estudantes para o futuro desenvolvimento da atividade profissional;
- Estimular ou aperfeiçoar o desenvolvimento do espírito crítico;
- Desenvolver e aperfeiçoar a criatividade e o amadurecimento profissional em um ambiente de trabalho.

**Ementa:** Estudos de situações reais em engenharia junto a instituições ou empresas públicas ou privadas credenciadas pela Universidade. Atividade individual orientada por um docente do

curso e elaboração do relatório. Supervisão da empresa ou instituição, de acordo com o plano de trabalho previamente estabelecido. Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no prazo estabelecido, conforme cronograma da disciplina.

**Bibliografia Básica:** A bibliografia é indicada pelo Orientador conforme área de atuação.

**Bibliografia Complementar:** A bibliografia é indicada pelo Orientador conforme área de atuação.

## 60 | TRABALHO DE GRADUAÇÃO I EM ENGENHARIA DE GESTÃO

**Código:** ESTG902-15

**TPI:** 0-2-4

**Carga Horária:** 24h

**Requisito:** CPK  $\geq$  0,7 na Engenharia de Gestão e demais requisitos de acordo com a Resolução de TG vigente.

**Objetivos:**

- Atender ao Projeto Pedagógico da UFABC e das Engenharias;
- Reunir e demonstrar, em uma tarefa acadêmica final de curso, os conhecimentos adquiridos pelo aluno ao longo de sua graduação, aprofundados e sistematizados em um trabalho de pesquisa de caráter teórico ou teórico/prático/empírico, pertinente a uma das áreas de conhecimento de seu curso;
- Concentrar em uma atividade acadêmica o desenvolvimento de metodologia de pesquisa bibliográfica, de capacidade de organização e de clareza e coerência na redação final do trabalho.

**Ementa:** O Trabalho de Graduação (TG) do curso de Engenharia de Gestão consiste em trabalho de Síntese e Integração dos Conhecimentos adquiridos ao longo do curso de um tema pertinente ao curso de Engenharia de Gestão e sob a orientação de um Professor Orientador.

**Bibliografia Básica:** A bibliografia é indicada pelo Orientador conforme área de atuação.

**Bibliografia Complementar:** A bibliografia é indicada pelo Orientador conforme área de atuação.

## 61 | TRABALHO DE GRADUAÇÃO II EM ENGENHARIA DE GESTÃO

**Código:** ESTG903-15

**TPI:** 0-2-4

**Carga Horária:** 24h

**Requisito:** Trabalho de Graduação I em Engenharia de Gestão

**Objetivos:**

- Atender ao Projeto Pedagógico da UFABC e das Engenharias;
- Reunir e demonstrar, em uma tarefa acadêmica final de curso, os conhecimentos adquiridos pelo aluno ao longo de sua graduação, aprofundados e sistematizados em um trabalho de pesquisa de caráter teórico ou teórico/prático/empírico, pertinente a uma das áreas de conhecimento de seu curso;
- Concentrar em uma atividade acadêmica o desenvolvimento de metodologia de pesquisa

bibliográfica, de capacidade de organização e de clareza e coerência na redação final do trabalho.

**Ementa:** O Trabalho de Graduação (TG) do curso de Engenharia de Gestão consiste em trabalho de Síntese e Integração dos Conhecimentos adquiridos ao longo do curso de um tema pertinente ao curso de Engenharia de Gestão e sob a orientação de um Professor Orientador.

**Bibliografia Básica:** A bibliografia é indicada pelo Orientador conforme área de atuação.

**Bibliografia Complementar:** A bibliografia é indicada pelo Orientador conforme área de atuação.

## 62 | TRABALHO DE GRADUAÇÃO III EM ENGENHARIA DE GESTÃO

**Código:** ESTG904-15

**TPI:** 0-2-4

**Carga Horária:** 24h

**Requisito:** Trabalho de Graduação II em Engenharia de Gestão

### **Objetivos:**

- Atender ao Projeto Pedagógico da UFABC e das Engenharias;
- Reunir e demonstrar, em uma tarefa acadêmica final de curso, os conhecimentos adquiridos pelo aluno ao longo de sua graduação, aprofundados e sistematizados em um trabalho de pesquisa de caráter teórico ou teórico/prático/empírico, pertinente a uma das áreas de conhecimento de seu curso;
- Concentrar em uma atividade acadêmica o desenvolvimento de metodologia de pesquisa bibliográfica, de capacidade de organização e de clareza e coerência na redação final do trabalho.

**Ementa:** O Trabalho de Graduação (TG) do curso de Engenharia de Gestão consiste em trabalho de Síntese e Integração dos Conhecimentos adquiridos ao longo do curso de um tema pertinente ao curso de Engenharia de Gestão e sob a orientação de um Professor Orientador.

**Bibliografia Básica:** A bibliografia é indicada pelo Orientador conforme área de atuação.

**Bibliografia Complementar:** A bibliografia é indicada pelo Orientador conforme área de atuação.

## **18.2. DISCIPLINAS DE OPÇÃO LIMITADA DA ENGENHARIA DE GESTÃO**

### 01 | ANÁLISE DE REDES DE TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO

**Código:** ESZG001-15

**TPI:** 2-2-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Pesquisa Operacional

**Objetivos:** Proporcionar aos alunos ferramentas e conceitos para otimização de redes logísticas.

**Ementa:** Conceituação; grafos, redes e modelos de rede; modelos de problemas de transporte e atribuição; máximo fluxo em redes; mínimo custo do fluxo em rede; otimização do transporte em redes; aplicação com uso de recurso computacional; técnicas heurísticas de busca.

**Bibliografia Básica:**

BOAVENTURA Neto, P. O.; Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. ISBN: 9788521203919.

MARTEL, A.; VIEIRA, B. R.; Análise e Projetos de Redes Logísticas. São Paulo: Saraiva, 2008. ISBN: 9788502067875.

TAHA, H. A.; Pesquisa Operacional. São Paulo: Prentice Hall, 2008. ISBN: 9788576051503.

**Bibliografia Complementar:**

CORREA, H. L. Gestão de redes de suprimentos. São Paulo: Atlas, 2010.

ROUSSEAU, J. A.; Manual de distribuição. Lisboa: Principia Editora, 2008.

CIPOLI, J. A. Engenharia de distribuição. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1.993.

DORNIER, P. P. et al. Logística e operações globais: texto e casos. São Paulo: Atlas, 2009.

CHRISTOPHER, M.; SILVA, M. C. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

**02 | CONFIABILIDADE INDUSTRIAL EM SISTEMAS DE GESTÃO**

**Código:** ESZG002-15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Estatística Aplicada a Sistemas de Gestão

**Objetivos:** Proporcionar aos alunos os conhecimentos necessários para aplicação da teoria estatística nos processos de produção visando à confiabilidade dos processos

**Ementa:** Conceitos e definições de confiabilidade; medição da confiabilidade; Estudo das falhas e das taxas de falhas; Teste de aderência das distribuições de falhas às distribuições teóricas de probabilidades (Qui-Quadrado e Kolmogorov Smirnov). Leis de Falhas segundo os modelos de distribuições de probabilidades Normal, Exponencial, Weibull, Gamma e Lognormal. Confiabilidade de sistemas (em série, em paralelo e combinados).

**Bibliografia Básica:**

FOGLIATTO, F. S.; RIBEIRO, J. L. D.; Confiabilidade e Manutenção Industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

MEYER, P. L.; Probabilidade Aplicações à Estatística. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A., 1969.

PIAZZA, G.; Introdução à Engenharia da Confiabilidade. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

COLLINS, J.; Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

PALADY, P.; FMEA: análise dos modos de falha e efeitos. São Paulo: IMAM, 2004. ISBN: 9788589824316.

PIAZZA, G. Introdução à engenharia da confiabilidade. Caxias do Sul: EDUCS, 2000. 128 p. ISBN 9788570611468.

LAFRAIA, J. R. Manual de Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade. 3a. Ed. Rio de Janeiro: QualityMark, 2001. ISBN: 978-8573037920, 388 pgs.

SIQUEIRA, I. P. Manutenção Centrada na Confiabilidade. Manual de Implementação. Rio de Janeiro: QualityMark Editora, 2012. ISBN: 978-8573038804, 408 pgs.

### 03 PROPRIEDADE INTELECTUAL

**Código:** ESZG033-15

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Proporcionar aos alunos as informações e conhecimentos sobre direitos e patentes.

**Ementa:** Evolução histórica do direito da propriedade intelectual e a idéia da difusão do conhecimento; direito industrial e interesse público; direito industrial e direito da concorrência; patentes: limites ao seu reconhecimento; licenciamento voluntário e compulsório; a proteção do conhecimento tradicional; indicação geográfica; modelo de utilidade; direitos autorais; marcas registráveis; cultivares; desenhos industriais: desenhos registráveis; sistema patentário internacional; a propriedade intelectual e o conhecimento.

**Bibliografia Básica:**

BARBOSA, D. B. Uma introdução à propriedade intelectual, 2ª ed. Lumen Juris: Rio de Janeiro, 2003

BARCELLOS, M. L. L.; Propriedade intelectual e constituição. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007. ISBN: 857348950.

SOARES, J. C. T. Tratado da propriedade industrial; São Paulo: Jurídica Brasileira, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

SILVEIRA, N. Propriedade intelectual: propriedade industrial; direito de autor; software; cultivares. Barueri: Manole, 2005.

PIMENTEL, L. O.; Propriedade intelectual e universidade: aspectos legais. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2005.

GORDON, T. T.; COOKFAIR, A. S. Patent Fundamentals: for scientists and engineers. 2 ed.. Boca Raton: Lewis Publishers, 2000. 157 p. ISBN 9781566705172.

PIMENTA, E.; PIMENTA, R. C. Dos crimes contra a propriedade intelectual. 2 ed. São Paulo: Editora Revista dos tribunais, 2005. ISBN 9788520327890.

IACOMINI, V. Propriedade intelectual e biotecnologia. Curitiba: Juruá, 2008.

### 04 LÓGICA EM SISTEMAS DE GESTÃO

**Código:** ESZG039-15

**TPI:** 2-2-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Não há



**Objetivos:** Proporcionar aos alunos os conhecimentos necessários para aplicação dos conhecimentos lógicos em engenharia de gestão.

**Ementa:** Lógicas clássicas e lógicas heterodoxas: princípios gerais; classificação das lógicas e suas aplicações em engenharia de gestão; lógica booleana; teoria de conjuntos clássica e fuzzy: propriedades e relações. lógica fuzzy: mecanismos de inferência e métodos de classificação booleanos e fuzzy e suas principais aplicações em engenharia de gestão e produção; métodos de fuzzificação, implicação, agregação de conjuntos e de fuzzificação; caracterização de modelos aplicáveis a engenharia de gestão e de produção e cálculo de outputs; comparação de desempenho de modelos booleanos e fuzzy com relação ao índice de acerto e ao tempo de execução de sistemas para engenharia de gestão e produção.

**Bibliografia Básica:**

MORTARI, C. A.; Introdução à lógica. Ed. UNESP, 2001.

REZENDE, S. O.; Sistemas inteligentes – fundamentos e aplicações. Ed. Manole, 2005.

BISPO, C. A. F. Introdução à lógica matemática. São Paulo: CENCAGE, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

BOOLE, G.; The laws of thought. Ed. Prometheus Books, 2003.

NGUYEN, H.T.; WALKER, E.A.; A first course in fuzzy logic. Ed. Boca Raton: Champman & Hall CRC, 2006.

SIVANANDAM, S. N.; SUMATHI, S.; DEEPA, S. N. Introduction to fuzzy logic using matlab. NEW YORK: SPRINGER, 2006.

POERIN FILHO, C. Introdução a simulação de sistemas. Campinas: Unicamp, 1995.

BLANCHÉ, R.; DUBUCS, J. História da Lógica. Lisboa: Edições 70, 1996.

**05 TÉCNICAS DE TOMADAS DE DECISÃO APLICÁVEIS EM MODELOS DE DEPENDÊNCIA**

**Código:** ESZG004-15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Estatística aplicada a Sistemas de Gestão

**Objetivos:** Fornecer aos alunos as ferramentas para analisar, em conjunto, diversas variáveis dos processos de decisão

**Ementa:** Visão integrada de métodos de análise de dados: variáveis, níveis de mensuração; tratamento de dados: padronização; *missings e outliers* e testes de suposição de normalidade e linearidade e validação de escalas; conceitos gerais da econometria e problemas fundamentais da modelagem; técnicas de dependência: modelo linear simples e por transformação (revisão); modelo linear múltiplo; modelo múltiplo com variáveis qualitativas e binárias (variáveis *dummies*); modelos múltiplos envolvendo séries de tempo; identificação e tratamento da violação das hipóteses básicas dos modelos (autocorrelação, multicolinearidade e heterocedasticidade); análise discriminante e regressão logística.

**Bibliografia Básica:**

FÁVERO, P. L.; BELFIORE, P.; SILVA, F.; CHAN, B. L. Análise de Dados – Modelagem Multivariada para Tomada de Decisões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

HILL, R. C.; JUDGE, G. G.; GRIFFITHS, W. E.; Econometria. 3 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

471 p. ISBN 9788502078826.

MARTINS, G.; DOMINGUES, O.; Estatística Aplicada – usando Excel e SPSS. São Paulo: Atlas, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

GUJARATI, D. N.; Econometria básica, Editora Campus, 4ª edição, 2006.

HAIR JR, J. F. et al.; Análise Multivariada de Dados. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C.; Análise de Séries Temporais. São Paulo: Edgard Blücker, 2004.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L.; "Econometria: modelos e previsões". São Paulo: Campus, 2004.

VASCONCELLOS, M. A. S.; ALVES, D.; "Manual de Econometria: nível intermediário". São Paulo: Atlas, 2000.

**06 | TÉCNICAS DE TOMADAS DE DECISÃO APLICÁVEIS EM MODELOS DE INTERDEPENDÊNCIA**

**Código:** ESZG005-15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Técnicas de Tomadas de Decisão aplicáveis em Modelos de Dependência

**Objetivos:** Fornecer aos alunos as ferramentas para analisar, em conjunto, diversas variáveis dos processos de decisão

**Ementa:** Técnicas de análise de dados multivariadas de interdependência voltadas à engenharia de gestão: análise de conglomerados; análise fatorial exploratória; análise de correspondência – *ANACOR* e *HOMALS* escalonamento multidimensional; complemento das técnicas de dependência: análise multivariada de variância – MANOVA.

**Bibliografia Básica:**

FÁVERO, P. L.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L.; Análise de Dados – Modelagem Multivariada para Tomada de Decisões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FIELD, A.; Descobrimos a Estatística usando o SPSS. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed (Bookman), 2009.

HAIR JR., J. F. et al; Análise Multivariada de Dados. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M.; Análise Multivariada para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia. FIPECAFI. São Paulo. Atlas, 2007.

DOMINGUES, O.; Gerenciamento por Categorias e Satisfação dos Consumidores de Artigos de Higiene Pessoal e Beleza na Região do ABC. Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Administração da FEA/USP, 2008.

HAIR JR., J. F. et al; Análise Multivariada de Dados. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L.; "Econometria: modelos e previsões". São Paulo: Campus, 2004.

VASCONCELLOS, M. A. S.; ALVES, D.; "Manual de Econometria: nível intermediário". São Paulo: Atlas, 2000.

**07 | PESQUISA OPERACIONAL APLICADA**

**Código:** ESZG006-15

**TPI:** 4-0-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Pesquisa Operacional

**Objetivos:** Capacitar os alunos nas técnicas de aplicação dos conceitos de programação e modelagem matemática.

**Ementa:** Programação inteira, dinâmica determinística e estocástica; programação não-linear; teoria dos jogos e métodos heurísticos; aplicação das técnicas de pesquisa operacional na modelagem, simulação e solução de problemas típicos da área de Engenharia de Produção e Gestão.

**Bibliografia Básica:**

ARENALES, M. et al.; Pesquisa Operacional. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN: 8535214542.

COLIN, E. C.; Pesquisa Operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística e produção. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN: 8521615590.

TAHA, H. A.; Pesquisa Operacional. São Paulo: Prentice Hall, 2008. ISBN: 9788576051503.

**Bibliografia Complementar:**

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G.J.; Introdução à Pesquisa Operacional. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. ISBN: 8586804681.

LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.

RAGSDALE, C. T. Modelagem e Análise de Decisão. Edição revisada. São Paulo: CENGAGE Learning, 2009. ISBN 9788522106851.

MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização linear. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

DORNIER, P. P. et al. Logística e operações globais: texto e casos. São Paulo: Atlas, 2009.

**08 | SIMULAÇÃO DE MODELOS DE GESTÃO**

**Código:** ESZG007-15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Pesquisa Operacional

**Objetivos:** Proporcionar aos alunos os conceitos básicos sobre os métodos de simulação existentes e suas aplicações.

**Ementa:** Conceitos gerais em simulação, métodos de simulação, escolha e tratamento da Informação, distribuição de probabilidade, softwares de simulação, estudo de casos de simulação de sistemas afetos a engenharia de gestão.

**Bibliografia Básica:**

RUI, A. Excel na Simulação de Sistemas e Análise de Risco. (Portuguese edition): Paperback, 2014. ISBN-13: 9789892044125

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J.; Introdução à Pesquisa Operacional. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. ISBN: 8586804681.

GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L.; Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. Rio de Janeiro: Campus, 2005. ISBN 9788535215205.

**Bibliografia Complementar:**

MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C.. Otimização linear. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006. ISBN 9798523009273.

GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura. [Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing]. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011 ISBN 9788576058717

CORONADO, O. Logística integrada – modelo de gestão. São Paulo: Atlas, 2007.

COLIN, E. C.; Pesquisa Operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística e produção. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN: 8521615590.

RAGSDALE, C. T. Modelagem e Análise de Decisão. Edição revisada. São Paulo: CENGAGE Learning, 2009. ISBN 9788522106851.

**09 | MODELOS DE DECISÃO MULTICRITÉRIO**

**Código:** ESZG040-15

**TPI:** 0-2-3

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Gestão de Operações

**Objetivos:** Proporcionar aos alunos conceitos e ferramentas que os auxiliem na tomada de decisão.

**Ementa:** Formulação de problemas da decisão em cenários complexos e situações de conflitos; modelagem de apoio a decisão multicritério, modelos matemáticos de análise hierárquica; modelos matemáticos de sistema de preferência, modelos híbridos.

**Bibliografia Básica:**

GOMES, L. F. A. M; ARAYA, M. C. G.; CARIGNANO, C.; Tomada de Decisões em Cenários Complexos. São Paulo: Thomson, 2004. ISBN: 8522103542.

RAGSDALE, C. T. Modelagem de Planilha e Análise de Decisão. São Paulo: Editora CENGAGE, 2015. ISBN: 9788522117741.

ALMEIDA, A. T. Processo de Decisão nas Organizações: Construindo Modelos de Decisão Multicritério. São Paulo: Atlas, 2013. ISBN: 9788522480111.

**Bibliografia Complementar:**

MARINS, F. A. S. et al. Métodos de Tomada de Decisão com Múltiplos Critérios. São Paulo: Blücher, 2010. ISBN:9788561209926.

ABRÃO, M.; SILVA, F. C. M. Matemática Básica para Decisões Administrativas. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN: 9788522451777.

PACHECO, M. A. C.; REBUZZI, M. M. B. Sistemas Inteligentes de Apoio a Decisão. São Paulo: Editora Interciência, 2007. ISBN: 9788571931725

TAHA, H. A.; Pesquisa Operacional. São Paulo: Prentice Hall, 2008. ISBN: 9788576051503.

STEIN, J. A teoria da decisão. Rio de Janeiro: Campus, 2010

**10 | GESTÃO DA QUALIDADE, SEGURANÇA, SAÚDE E AMBIENTAL APLICADA EM PROJETOS**

**Código:** ESZG009-15

**TPI:** 2-0-4

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Planejamento e Controle de Projetos

**Objetivos:** Proporcionar aos alunos os conhecimentos necessários sobre qualidade, segurança, saúde e controle ambiental que devem ser aplicados quando são elaborados os projetos.

**Ementa:** Histórico e contextualização; normalização; metrologia: nacional e internacional; normas aplicáveis em projetos sobre qualidade, ambiente, saúde e segurança; gestão da qualidade em projetos; gestão de riscos em projetos; constituição das equipes de projetos; administração de conflitos em projetos; treinamento e desenvolvimento em projetos; Princípios do Equador; estudo de casos.

**Bibliografia Básica:**

VALERIANO, D. L.; Gerência em Projetos. São Paulo: Pearson Makron Books, 1998.

MAXIMIANO, A. C. A.; Administração de projetos: como transformar idéias em resultados. São Paulo: Atlas, 1997.

TAVARES, J. C.; RIBEIRO NETO, J. B. M.; HOFFMANN, S. C.; Sistemas de gestão integrados. São Paulo: SENAC, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

KERZNER, H.; Gestão de Projetos: as melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2002. ISBN: 8536306181

WOILER, S.; MATHIAS, W. F.; Projetos: planejamento, elaboração e análise. São Paulo: Atlas, 1996.

JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto. São Paulo: CENCAGE, 2009.

ZAMITH, J. L. C.. Gestão de riscos e prevenção de perdas: um novo paradigma para a segurança nas organizações. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

BARBOSA FILHO, A. N. Segurança do trabalho e gestão ambiental. São Paulo: Atlas, 2010.

<b>11</b>	<b>PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PROJETOS</b>
-----------	--

**Código:** ESZG010-15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Elaboração, Análise e Avaliação de Projetos

**Objetivos:** Capacitar o aluno a desenvolver o processo de elaboração, análise e avaliação de projetos analisando sua viabilidade técnica e econômica, atendendo metas de curto, médio e longo prazo da empresa.

**Ementa:** Histórico, contextualização, conceitualização de projetos, planejamento e controle de projetos (PCProj); técnicas quantitativas para planejamento e controle de projetos (Pert e CPM); planejamento: estabelecimento de objetivos, atividades, precedências diretas e montagem de redes (método americano e método francês); programação: estabelecimento de durações, programação cedo/tarde, datas, folgas, e caminho crítico; diagramas Pert e CPM; recursos: problemas típicos – nivelamento e limitante de recursos; custos: método de

aceleramento racional; abordagem Pert: durações probabilísticas; acompanhamento físico e financeiro; tópicos em estruturas e comportamento organizacional: apresentação e utilização de uma ferramenta computacional.

**Bibliografia Básica:**

MEREDITH, J. R.; MANTEL JR., S. J. Administração de projetos: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC Ed, 2003. ISBN 9788521613695.

VALERIANO, D. L.; Moderno Gerenciamento de Projetos. São Paulo: Prentice Hall, 2005. ISBN: 8576050390.

KERZNER, H.; Gestão de Projetos: as melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2002. ISBN: 8536306181.

**Bibliografia Complementar:**

PAWLG, G. Projeto na Engenharia. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

PRADO, Darci. Planejamento e controle de projetos. Nova Lima: INDG, 2004. ISBN 9788598254104

VALERIANO, D. L.; Gerência em Projetos. São Paulo: Pearson Makron Books, 1998.

CASAROTTO FILHO, N. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócios. São Paulo: Atlas, 2009.

FONSECA, J. W. F. Elaboração e análise de projetos. São Paulo: Atlas, 2012.

**12 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO EM GESTÃO DE PROJETOS**

**Código:** ESZG011-15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Elaboração, Análise e Avaliação de Projetos

**Objetivos:** Capacitar o aluno a desenvolver o processo de elaboração, análise e avaliação de projetos analisando sua viabilidade técnica e econômica, atendendo metas de curto, médio e longo prazo da empresa.

**Ementa:** Conceitos de administração e planejamento estratégico; planejamento estratégico para a gestão de projetos; fatores decisivos para o sucesso do planejamento estratégico; identificação dos recursos estratégicos; seleção estratégica de projetos; seleção de portfólios de projetos; fatores para o sucesso do planejamento estratégico em projetos; campos e armas da competição; cultura da empresa em gestão de projetos; estudo de casos.

**Bibliografia Básica:**

MEREDITH, J. R.; MANTEL JR., S. J. Administração de projetos: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2003. ISBN 9788521613695.

KERZNER, H.; Gestão de projetos: as melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2002.

WRIGHT, P.; KROLL, M. J.; PARNELL, J.; Administração estratégica. São Paulo: Atlas, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

VALERIANO, D. L.; Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Pearson Makron Books, 1998.

MAXIMIANO, A. C. A.; Administração de projetos: como transformar idéias em resultados. São Paulo: Atlas, 1997.

PRADO, Darci. Planejamento e controle de projetos. Nova Lima: INDG, 2004. ISBN 9788598254104

CASAROTTO FILHO, N. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócios. São Paulo: Atlas, 2009.

FONSECA, J. W. F. Elaboração e análise de projetos. São Paulo: Atlas, 2012.

### 13 | PROJETOS INDUSTRIAIS

**Código:** ESZG012-15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Desenvolvimento Integrado do Produto; Elaboração, Análise e Avaliação de Projetos

**Objetivos:** Capacitar o aluno a desenvolver o processo de elaboração, análise e avaliação de projetos analisando sua viabilidade técnica e econômica, atendendo metas de curto, médio e longo prazo da empresa.

**Ementa:** Conceito de projeto, parâmetros, tipos e ciclo de vida; gestão de projetos, requisitos e perfil do gestor; planejamento do projeto: objetivo, atividades, recursos e orçamento; administração de contratos; projeto de uma fábrica.

**Bibliografia Básica:**

PAWLIG, G.; Projeto na Engenharia. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

VALERIANO, D. L.; Moderno Gerenciamento de Projetos. São Paulo: Prentice Hall, 2005. ISBN: 8576050390.

KERZNER, H.; Gestão de Projetos: as melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P.; Administração da Produção. São Paulo: Saraiva, 2005. ISBN:8502046160.

KOTLER, P. Administração de marketing. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

MEREDITH, Jack R; MANTEL JR., Samuel J. Administração de projetos: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2003. ISBN 9788521613695

CASAROTTO FILHO, N. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócios. São Paulo: Atlas, 2009.

FONSECA, J. W. F. Elaboração e análise de projetos. São Paulo: Atlas, 2012.

### 14 | EMPREENDEDORISMO

**Código:** ESZG013-15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Fornecer aos alunos as informações básicas sobre o processo de criação de empresas, suas oportunidades e riscos.

**Ementa:** Natureza e a importância dos empreendedores; benefícios proporcionados pelo empreendedor à sociedade; características de comportamento e de personalidade do empreendedor; as competências específicas do empreendedor e o seu desenvolvimento; barreiras e armadilhas que ameaçam os negócios iniciados pelo empreendedor; oportunidades internacionais de empreendedorismo; criatividade e idéia de empresa; questões legais para o empreendedor; planos: negócio, marketing, financeiro, organizacional; fontes de capital: capital de risco informal e capital de risco formal; empreendimento tradicional e startup; investimento para novos negócios; questões e estratégias para expansão do empreendimento; abertura de capital.

**Bibliografia Básica:**

DOLABELA, F.; Oficina do Empreendedor. São Paulo: Sextante, 2008. ISBN: 8575424033.

HISRISH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHER, D. A.; Empreendedorismo. Porto Alegre: Artmed, 2008. ISBN: 9788577803460.

BARON, R. A.; SHANE, S. A.; Empreendedorismo- uma visão do processo. São Paulo: Cengage Learning, 2005. ISBN: 8522105332.

**Bibliografia Complementar:**

MELLO, P.; Guia de sobrevivência do empreendedor: Dicas práticas para quem tem ou pensa em abrir seu próprio negócio ou comprar uma franquia. São Paulo: Novarede, 2006.

DOLABELA, F. O segredo de Luiza. Rio de Janeiro, 2008.

DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

LOPES, R. A. (Org.). Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas. Rio de Janeiro: Esvier, 2010.

HASHIMOTO, M. Espírito empreendedor nas organizações: aumentando a competitividade através do intra-empreendedorismo. São Paulo: Saraiva, 2006.

<b>15</b>	<b>GESTÃO DA INOVAÇÃO</b>
-----------	---------------------------

**Código:** ESZG041-15

**TPI:** 2-2-6

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Inovação Tecnológica

**Objetivos:** Fornecer aos alunos os conhecimentos necessários para a gestão da inovação nas organizações.

**Ementa:** Fatores fundamentais na gestão da inovação; Inovação e vantagem competitiva; Prospecção de oportunidades: aprendendo com os mercados e por meio de alianças; Seleção de oportunidades de inovação: gerenciamento de projetos e funil de inovação; Modelo de estratégia de inovação;; Integração para o aprendizado estratégico; Vínculos externos para inovação; Mapeamento de competências para parcerias e outsourcing de P&D; Aprendizagem por meio de empreendimentos corporativos; Construção da organização inovadora; Avaliação do desempenho da gestão da inovação e melhoria contínua.

**Bibliografia Básica:**

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K.; Gestão da inovação. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 600 p. ISBN 9788577802029.

ANDREASSI, T.; Gestão da inovação tecnológica. São Paulo: Thomson, 2007. ISBN 852210559-6.



BULGERMAN, R. A.; MAIDIQUE, M. A.; Strategic management of technology and innovation. Illinois: Irwin, 1988.

**Bibliografia Complementar:**

CHRISTENSEN, M.C.; KAUFMAN, S.P.; SHIH, W.C.; Innovation Killers: How Financial Tools Destroy Your Capacity to Do New Things. HBR, jan 2008

REIS, D. R.; Gestão da inovação tecnológica. Barueri: Editora Manole, 2008, 206 p.

PENROSE, E. A.; Teoria do Crescimento da Firma. Campinas, Unicamp, 2006. Baseado na 3ªed em inglês de 1995.

KIM, W. C.; MAUBORGNE, R. A.; Estratégia do Oceano Azul: Como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. Rio de Janeiro: Elsevier 15ed, 2005.

COHAN, P. S.; Liderança tecnológica: como as empresas de alta tecnologia inovam para obter sucesso. São Paulo: Futura, 1998.

**16 CLIMA E CULTURA ORGANIZACIONAL**

**Código:** ESZG017-15

**TPI:** 2-0-3

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Organização do Trabalho

**Objetivos:** Proporcionar aos alunos os conhecimentos sobre a evolução da cultura organizacional e suas conseqüências para o êxito das organizações.

**Ementa:** Definição do conceito de cultura e cultura organizacional; o tempo no ocidente e a cultura organizacional; relações de gênero nas organizações; universo simbólico das organizações; cultura brasileira e cultura organizacional; linguagem cultural e organizações; ambiente sócio-organizacional; cultura organizacional e imaginário social; repertório cultural brasileiro e organizações; pesquisa de clima organizacional; o estilo brasileiro de administrar; organizações e globalização: o local e o global; assédio sexual e assédio moral.

**Bibliografia Básica:**

ROBBINS, S. P.; DECENZO, D. A. Fundamentos de administração: conceitos essenciais e aplicações. São Paulo: Pearson, c2004. ISBN 9788587918871.

DAFT, Richard L. Administração. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 867 p. ISBN 9788522106899.

FREITAS, M. E.; Cultura organizacional evolução e crítica. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

LACOMBE, F.; HEILBORN, G. Administração: princípios e tendências. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2008. ISBN 9788502072442.

SANTOS, N. M. F.; Cultura organizacional e desempenho: pesquisa, teoria e aplicação.. 2007.

MOTTA, F. C. P; CALDAS, M. P.; Cultura Organizacional e Cultura Brasileira. São Paulo: Atlas, 1997.

JONES, G. R. Teoria das organizações. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

MOTTA, F. C. P. Teoria das organizações - evolução e crítica. São Paulo: THOMSON PIONEIRA, 2001.

**17 ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL**

**Código:** ESZG018-15

**TPI:** 4-0-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Modelos de Comunicação nas Organizações

**Objetivos:** Capacitar os alunos a entender como funcionam as comunicações nas empresas e suas conseqüências.

**Ementa:** Intervenções de comunicação em domínios organizacionais específicos como saúde, educação, situações emergenciais; técnicas da comunicação em nível interpessoal, organizacional e midiático; dinâmica relacional baseada em indivíduos, grupos, organizações, comunidades e mídias; avaliação de práticas comunicacionais em diferentes contextos; práticas inovadoras; efeitos da comunicação midiática; análise crítica da relevância e eficácia das práticas comunicacionais; desenvolvimento de ações dirigidas de comunicação.

**Bibliografia Básica:**

CHIAVENATO, I.; Introdução à teoria geral da administração. São Paulo: Campus, 2003.

OLIVEIRA, I. L.; O que é comunicação estratégica nas organizações? São Paulo: Paulus, 2007. ISBN: 9788534926966.

VASCONCELOS, F. C.; Dinâmica organizacional e estratégia: imagens e conceitos. São Paulo: Cengage Learning, 2007. ISBN: 9788522105908.

**Bibliografia Complementar:**

MARICATO, A.; Faces da Cultura e da Comunicação organizacional. São Caetano do Sul: Difusão editora. ISBN: 9788578080006.

ROBBINS, S. P.; DECENZO, D. A. Fundamentos de administração: conceitos essenciais e aplicações. [Fundamentals of management]. 4 ed. São Paulo: Pearson, c2004. 396 p. ISBN 9788587918871.

DAFT, Richard L. Administração. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 867 p. ISBN 9788522106899.

JONES, G. R. Teoria das organizações. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

MOTTA, F. C. P. Teoria das organizações - evolução e crítica. São Paulo: THOMSON PIONEIRA, 2001.

**18 | GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL**

**Código:** ESZG019-15

**TPI:** 2-0-2

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Fornecer aos alunos os conceitos de gestão estratégica utilizados pelas organizações.

**Ementa:** Conceito de estratégia; estratégia na visão de mercado; estratégia baseada em recursos, formulação da estratégia; análise da estratégia; estratégias de empresas em diferentes fases do ciclo de vida; estratégia em ambientes de inovação; implementação de estratégias; alinhamento da estratégia organizacional e da estratégia de manufatura.

**Bibliografia Básica:**

BARNEY, J. B. Administração estratégica e vantagem competitiva. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

CARVALHO, M.M.; PRIETO, V.C.; BOUER, R. Maximização da estratégia: promovendo resultados por meio do alinhamento, execução e medição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

HITT, Michael A., IRELAND, R. Duane, HOSKISSON, Robert E. Administração Estratégica. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

MINTZBERG, Henry. O processo da estratégia: conceitos, contextos e casos selecionados. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 496 p.

COSTA, E. A.; Gestão estratégica: da empresa que temos para a empresa que queremos. Ed. Saraiva, 2008.

WRIGHT, P.; KROLL, M. J.; PARNELL, J.; Administração estratégica. São Paulo: Atlas, 2000.

JONES, G. R. Teoria das organizações. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

MOTTA, F. C. P. Teoria das organizações - evolução e crítica. São Paulo: THOMSON PIONEIRA, 2001.

**19 | MODELOS DE COMUNICAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES**

**Código:** ESZG020-15

**TPI:** 2-0-4

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Clima e Cultura Organizacional

**Objetivos:** Capacitar os alunos a entender como funcionam as comunicações nas empresas e suas conseqüências.

**Ementa:** Comunicação e trabalho; o novo lugar da comunicação nas organizações e nas instituições; modelos de comunicação organizacional e sua crítica; parâmetros para entender a comunicação em padrões globais e configurações locais; economia da comunicação em ambientes organizacionais; processos e recursos na construção de identidades comunicacionais; comunicação e ação nas organizações; revendo as técnicas e estratégias comunicativas; ética da linguagem na comunicação das organizações; comunicação, trabalho e cidadania nas organizações.

**Bibliografia Básica:**

KUNSCH, M. M. K.; Comunicação Organizacional vol. 1. São Paulo: Saraiva. 2009.

KUNSCH, M. M. K, Comunicação Organizacional vol. 2. São Paulo: Saraiva. 2009.

TAVERES, M.; Comunicação empresarial e planos de comunicação. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN: 9788522452460.

**Bibliografia Complementar:**

MARICATO, A.; Faces da Cultura e da Comunicação organizacional. São Caetano do Sul: Difusão editora. ISBN: 9788578080006.

ROBBINS, S. P.; DECENZO, D. A. Fundamentos de administração: conceitos essenciais e aplicações. São Paulo: Pearson, 2004. ISBN 9788587918871.

DAFT, Richard L. Administração. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 867 p. ISBN 9788522106899.

JONES, G. R. Teoria das organizações. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

MOTTA, F. C. P. Teoria das organizações - evolução e crítica. São Paulo: THOMSON PIONEIRA,

2001.

## 20 | NEGOCIAÇÃO E SOLUÇÃO DE CONFLITOS ORGANIZACIONAIS

**Código:** ESZG021-15

**TPI:** 4-0-2

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Capacitar os alunos nas técnicas empregadas para gerenciar conflitos nas organizações.

**Ementa:** Métodos e técnicas de negociação; negociação por barganha; negociação com foco na participação e ganho mútuos; definição de conflito; graus de conflito; situações de conflito nas organizações; métodos e técnicas de solução de conflitos organizacionais; fundamentos e aplicações de lógica e de retórica em mediação de conflitos organizacionais; criação de um setor de mediação nas organizações; mediação de conflitos com foco no aumento da produtividade organizacional.

### **Bibliografia Básica:**

BERG, E. A. Administração de conflitos: abordagens práticas para o dia a dia. São Paulo: Juruá Editora, 2010.

SAMPAIO, L. R. C.; BRAGA NETO, A.; O que é mediação de conflitos. Ed. Brasiliense, 2007.

FIORELLI, M. R.; JUNIOR MALHADAS, M. J. O.; FIORELLI, J. O.; Mediação e solução de conflitos: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2008.

PERELMAN, C.; OLBRECHTS-TYTECA, L.; Tratado da argumentação: a nova retórica. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

### **Bibliografia Complementar:**

PERELMAN, C.; Retóricas. Ed. Martins Fontes, 2004.

VASCONCELOS, F. C. de; Dinâmica organizacional e estratégias: imagens e conceitos Ed. Thompson Learning, 2007.

PERELMAN, C.; OLBRECHTS-TYTECA, L.; Tratado da argumentação: a nova retórica. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

JONES, G. R. Teoria das organizações. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

MOTTA, F. C. P. Teoria das organizações - evolução e crítica. São Paulo: THOMSON PIONEIRA, 2001.

## 21 | CONTABILIDADE PARA ENGENHARIA

**Código:** ESZG023-15

**TPI:** 4-0-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Economia de Empresas

**Objetivos:** Fornecer aos alunos os conceitos de contabilidade utilizados pelas empresas nas suas demonstrações contábeis.

**Ementa:** Introdução: contabilidade como linguagem para os negócios, importância do conhecimento contábil para a engenharia; conceitos fundamentais: débito e crédito, curto e

longo prazo, princípios contábeis, regime de competência; demonstrações financeiras: objetivos, limitações; balanço patrimonial; demonstração do resultado do exercício; indicadores econômicos e financeiros extraídos das demonstrações financeiras; conteúdo informacional das demonstrações financeiras; gestão dos elementos patrimoniais.

**Bibliografia Básica:**

MARION, J. C.; Contabilidade Básica. São Paulo: Atlas, 2004. ISBN: 85-224-3601-0  
MEGLIORINE, E; BUENO, A. S. Contabilidade para cursos de engenharia. São Paulo: Atlas, 2014. 2005. ISBN: 85-216-1438-1.  
IUDÍCIBUS, S. Análise de balanços. São Paulo: Editora Atlas, 2008. ISBN 9788522450510

**Bibliografia Complementar:**

MARION, J. C.; Contabilidade Empresarial. São Paulo: Atlas, 2007. ISBN: 978-85-224-4715-2.  
EQUIPE DE PROFESSORES DA USP; Contabilidade Introdutória. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 978-85-224-5815-8.  
GUERRA, L. Contabilidade descomplicada. São Paulo: Saraiva, 2010.  
MEGLIORINI, E. ; Custos: análise e gestão. São Paulo: Pearson, 2006. ISBN 9798576050864.  
WEYGANDT, J. J.; KIESO, D. E.; KIMMEL, P. D.; Contabilidade financeira. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

**22 | GESTÃO DE CUSTOS AVANÇADA**

**Código:** ESZG024-15

**TPI:** 4-0-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Contabilidade para Engenharia

**Objetivos:** Aprofundar os conceitos de custos utilizados pelas organizações.

**Ementa:** Decisões especiais: estudos especiais – fazer ou comprar, comprar ou alugar, aceitar ou rejeitar pedidos especiais, deixar de fabricar produtos ou linhas de produtos, produtos mais lucrativos; Centros de responsabilidade; Preços de transferência; Teoria das restrições; Balanced Scorecard.

**Bibliografia Básica:**

GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W.; Contabilidade gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2001. ISBN:0-256-26073-7.  
PARISI, C.; MEGLIORINI, E.; Contabilidade gerencial. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 978-85-224-6100-4.  
SUNDEN, B.; HORNGREN, C. T.; Contabilidade gerencial. Prentice Hall, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

WARREN, C. S.; REEVE, J. M.; FEES, P. E.; Contabilidade gerencial. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. ISBN: 85-221-0248-1.  
JIAMBALVO, J.; Contabilidade gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2001. ISBN: 85-216-1314-8.  
KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P.; A estratégia em ação - Balanced Scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1997. ISBN: 8535201491.  
MARION, J. C.; Contabilidade Empresarial. São Paulo: Atlas, 2007.  
EQUIPE DE PROFESSORES DA USP; Contabilidade Introdutória. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 978-85-224-5815-8.

--

<b>23</b>	<b>FINANÇAS, GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA</b>
<p><b>Código:</b> ESZG025-15  <b>TPI:</b> 4-0-5  <b>Carga Horária:</b> 48h  <b>Recomendação:</b> Economia de Empresas</p> <p><b>Objetivos:</b> Fornecer aos alunos os fundamentos das finanças empresariais, apresentando conceitos e técnicas de análises utilizadas na gestão financeira das empresas. Preparar o estudante para uma visão geral dos aspectos relacionados à gestão financeira em conformidade com os objetivos de uma empresa.</p> <p><b>Ementa:</b> Introdução à administração financeira; mercado financeiro; estrutura e custo de capital; administração financeira de curto prazo; administração financeira de longo prazo; risco, retorno e custo de oportunidade; política de dividendos; avaliação de empresas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b>            ABENSUR, E. O.; Finanças Corporativas: Fundamentos, Práticas Brasileiras e Aplicações em Planilha Eletrônica e Calculadora Financeira. São Paulo: Scortecci, 2009. ISBN: 9788536615448.            ASSAF NETO, A.; Finanças Corporativas e Valor. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN: 978-85-224-5303-0.            GITMAN, L. J.; Princípios de Administração Financeira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN: 978-85-7605-332-3.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>            MEGLIORINI, E.; SILVA, M. A. V. R.; Administração Financeira: uma Abordagem Brasileira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN: 978-85-7605-206-7.            ROSS, A. S.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F.; Administração Financeira: Corporate Finance. São Paulo: Atlas, 2002. ISBN 978-85-224-2942-4.            DAMODARAN, A.; RITTER, J. Finanças corporativas: teoria e prática. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN 8536304022.            BRUNI, A. L.; FAMÁ, R.; Gestão de custos e formação de preços. São Paulo: Atlas, 2004.            WEYGANDT, J. J.; KIESO, D. E.; KIMMEL, P. D.; Contabilidade financeira. Rio de Janeiro: LTC, 2005. ISBN: 85-216-1438-1.</p>	

<b>24</b>	<b>MÉTODOLOGIA DE ANÁLISE DE RISCOS</b>
<p><b>Código:</b> ESZG042-15  <b>TPI:</b> 0-2-3  <b>Carga Horária:</b> 24 h  <b>Recomendação:</b> Engenharia Econômica aplicada a Sistemas de Gestão</p> <p><b>Objetivos:</b> Capacitar os alunos a identificar e analisar os riscos empresariais.</p> <p><b>Ementa:</b> Definições: riscos e incertezas; o processo de análise de riscos, métodos de análise qualitativos e quantitativos: árvore de decisão, matrizes de risco, modelos autoregressivos de risco, método das variâncias-covariâncias, método de Monte Carlo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p>	

LIMA, F. G. Análise de Riscos. São Paulo: Editora Atlas, 2015. ISBN: 9788522496457  
DUARTE JR.; A. M. Análise de Investimentos em Projetos. São Paulo: Editora Saint Paul, 2013. ISBN: 9788580041026.  
VOSE, D. Risk Analysis: A Quantitative Guide. West Sussex: Editora Wiley, 2008. ISBN: 9780470512845

**Bibliografia Complementar:**

CALÔBA, G. M.; MOTTA, R. R. Análise de Investimentos. São Paulo: Editora Atlas, 2002. ISBN: 9788522430796.  
ALENCAR, A. J. Análise de Risco em Gerência de Projetos. Rio de Janeiro, Editora Brasport, 2012. ISBN: 8574525421.  
BRUNI, A. L. Avaliação de Investimentos. São Paulo: Editora Atlas, 2013. ISBN: 9788522478378  
ABENSUR, Eder Oliveira. Finanças Corporativas: Fundamentos, Práticas Brasileiras e Aplicadas em Planilha Eletrônica e Calculadora Financeira. São Paulo: Scortecci Editora, 2009.  
ZAMITH, J. L. C. Gestão de riscos e prevenção de perdas. São Paulo: Editora FGV, 2007.

**25 AUTOMAÇÃO EM SISTEMAS DE MANUFATURA**

**Código:** ESZG028-15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48hs

**Recomendação:** Sistemas CAD/CAE; Sistemas CAM

**Objetivos:** Fornecer aos alunos uma visão da automação e sua interligação com os sistemas de produção

**Ementa:** Visão integrada da automação industrial e sistemas de produção; integração de sistemas de produção (CIM): organização e funcionamento; níveis de integração; ferramentas de modelagem e análise; controladores de processos industriais (PAC); redes: o suporte para a comunicação no ambiente CIM.

**Bibliografia Básica:**

CAULLIRAUX, H. M.; COSTA, L.; Manufatura integrada por computador - sistemas integrados de produção. Rio de Janeiro: CAMPUS, 1ª Edição – 2008. ISBN: 8570019629 ou ISBN-13: 9788570019622.  
GROOVER, M. P.; Fundamentals Of Modern Manufacturing - Materials, Processes, And Systems, Editora IE-WILEY, 3ª Edição – 2006 ISBN: 0471744859 ou ISBN-13: 9780471744856.  
MORAIS, C. C.; CASTRUCCI, P. L.; Engenharia de Automação Industrial: São Paulo: LTC Editora, 2ª Edição – 2007.

**Bibliografia Complementar:**

BEDWORTH, H. W. et al; Computer Integrated Design and Manufacturing, McGraw-Hill, 1991.  
VALETE, R.; CARDOSO, J.; Redes de Petri. Florianópolis: UFSC Ed., 1996.  
M. ZHOU & F. DICESARE, Petri; Net Synthesis for Discrete Event Control of Manufacturing Systems, Kluwer A. Pub., 1993.  
CAPELLI, A.; Automação Industrial: Controle Do Movimento E Processos Contínuos, Editora ERICA, 1ª Edição - 2006, ISBN: 8536501170.  
ALVES, J. L. L.; Instrumentação, Controle e Automação De Processos, Editora: LTC, 1ª Edição - 2005, ISBN: 852161442x.

**26 PROJETO VIRTUAL E INTEGRADO DE MANUFATURA****Código:** ESZG043-15**TPI:** 2-2-4**Carga Horária:** 48h**Recomendação:** Sistemas CAD/CAE; Sistemas CAM; Tempos, Métodos e Arranjos Físicos.

**Objetivos:** Apresentar aos alunos princípios do projeto da manufatura por meio de uma visão integrada do projeto do produto e do projeto da fábrica com o auxílio de sistemas computacionais.

**Ementa:** Modelo estruturado para projeto e desenvolvimento da manufatura. Projeto virtual e integrado da manufatura (PVIM): campos de aplicação. Requisitos para o PVIM. Fábrica Digital (DF) e Fábrica Inteligente (SF). Fundamentos de projeto, modelagem e simulação. Robótica. Sistemas ciberfísicos (CPS) e comunicação entre máquinas. Projeto da manufatura, modelagem, testes, simulação e validação.

**Bibliografia Básica:**

PIDD, M. Computer simulation in management science, 5th ed., John Wiley and Sons, 2004.  
GROOVER, M.P. Automação industrial e sistemas de manufatura, 3ª ed., Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2011.  
NIKU, S. B. Introdução à robótica: análise, controle, aplicações, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

KÜHN, W. Digitale Fabrik. Fabriksimulation für Produktionsplaner, Carl Hanser Verlag München Wien, 2006.  
RUSSEL, S., NORVIG, P. Artificial Intelligence: A modern approach, 3th ed., Pearson Education Limited, 2009  
SCHEER, A. W.; CIM – Evoluindo para a fábrica do futuro. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.  
SHAH, J. J; MANTYLA, M.. Parametric and feature-based CAD/CAM: concepts, techniques, applications. New York: Wiley, c1995. xx, 619 p. Includes bibliographical references and index. ISBN 9780471002147.  
REMBOLD, U.; NNAJI, B. O.; STORR, A.; Computer integrated manufacturing and engineering, Addison Wesley Longman, 1996.

**27 METROLOGIA****Código:** ESZG030-15**TPI:** 2-2-4**Carga Horária:** 48h**Recomendação:** Qualidade em Sistemas

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno uma visão geral da metrologia nos sistemas de gestão da qualidade de produtos e serviços. Adicionalmente será oferecida a capacitação laboratorial em aulas práticas sobre análise do sistema de medição por meio de operação de modernos sistemas de medição e monitoramento.

**Ementa:** O papel da metrologia, Caracterização de sistemas de medição. Resultados de Medição e seu tratamento. Incerteza de medição. Calibração de sistemas de medição.



Organização metrológica para a qualidade.

**Bibliografia Básica:**

ALBERTAZZI, A.; Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. Barueri: Manole, 2008. ISBN:9788520421161.

LIRA, A. F.; Metrologia na Indústria. São Paulo: Érica, 2001. ISBN: 857194783X.

ABACKERLI, A. J., MIGUEL, P. A. C., PAPA, M. C. O., PEREIRA, P. H. Metrologia para a qualidade. 1 ed. São Paulo: Elsevier, 2015. ISBN-13: 978-85-352-7942-9.

**Bibliografia Complementar:**

SANTOS JUNIOR, M. J.; IRIGOYEN, E. R. C. Metrologia dimensional: teoria e prática. 2 ed. Porto Alegre: Universidade/UFRGS, 1995. ISBN 8008570253088.

GUEDES, P.; Metrologia industrial. São Paulo: Faculdades ETEP, 2011.

FELIX, J. C. A metrologia no Brasil. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

SCHIMIDT, W.; Metrologia Aplicada. São Paulo: EPSE, 2003. ISBN: 8589705013.

LEACH, R. K. Fundamental principles of engineering nanometrology. Kidlington, Inglaterra: Elsevier; William Andrew, c2010. xxvi, 321 p.

**28 ENGENHARIA HUMANA**

**Código:** ESZG031-15

**TPI:** 4-0-5

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Engenharia Laboral

**Objetivos:** Fornecer aos alunos fundamentos e conceitos para possibilitar uma análise ergonômica dos postos de trabalho nas organizações.

**Ementa:** Ergonomia: Conceitos básicos; fisiologia do trabalho; fadiga; antropometria; biomecânica ocupacional; sistema homem-máquina; postos de trabalho; dispositivos de controle e de informações; sensoriamento e percepção.

**Bibliografia Básica:**

DUL, J.; WEERMEESTER, B.; Ergonomia prática. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

IIDA, I.; Ergonomia Projeto e Produção. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E.; Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 327 p. ISBN 9788536304373.

**Bibliografia Complementar:**

VIDAL, M.C.; Ergonomia - trabalho adequado e eficiente. Rio de Janeiro: Campus, 2011.

ABRAHÃO, J.; Introdução à ergonomia. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. ISBN: 9788521204855.

FERREIRA, N. L.; Manual sobre ergonomia. Campinas: Unicamp, 2001.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. Administração da produção. São Paulo: Saraiva, 2005.

NORMAN, D. A. The design of everyday things. New York: Basic Books, 2002.

**29 MODELOS E FERRAMENTAS DE GESTÃO AMBIENTAL**

**Código:** ESZG032-15

**TPI:** 3-0-3

**Carga Horária:** 36h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Fornecer aos alunos ferramentas e conceitos para análise da gestão ambiental nas organizações.

**Ementa:** Gestão ambiental global e regional; políticas públicas ambientais; legislação ambiental; estratégias de gestão ambiental; modelos de gestão ambiental; tipos de organizações e seus diferentes impactos ambientais. sistemas de gestão ambiental; norma ISO 14000; auditorias ambientais; avaliação do ciclo de vida do produto; relatórios ambientais; estudos de impacto ambiental.

**Bibliografia Básica:**

MARTINI JUNIOR, L. C.; GUSMÃO, A. F. Gestão ambiental na indústria. Rio de Janeiro: Destaque, 2003.

BARBIERI, J.C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2007.

TACHIZAWA, T. Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa. São Paulo: Atlas, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

ANDRADE, R.O.B.; TACHIZAWA, T.; Carvalho, A.B. Gestão ambiental. São Paulo: Makron Books, 2000.

VILELA JÚNIOR, A. (org); DEMAJOROVIC, J. (org). Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: Desafios e Perspectivas para as organizações. 2 ed. São Paulo: Senac, c2006.

THOMAS, J. M.; CALLAN, S. J. Economia ambiental: fundamentos, políticas e aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica. 3 ed reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa. São Paulo: Atlas, 1999.

<b>30</b>	<b>QUALIDADE EM SERVIÇOS</b>
-----------	------------------------------

**Código:** ESZG035-15

**TPI:** 2-0-3

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Qualidade em Sistemas

**Objetivos:** Fornecer aos alunos conceitos e ferramentas para a administração da qualidade de serviços nas empresas.

**Ementa:** Tipologia dos Serviços. Papel dos serviços na economia. Serviços e Manufatura. Gestão estratégica dos serviços. Serviços emergentes na economia. Modelos de negócios em serviços. Organização do trabalho e da estrutura em serviços. Qualidade em serviços: conceito e ferramentas para mensuração da qualidade em serviços. Serviços compartilhados.

**Bibliografia Básica:**

FITZSIMMONS, JA; FITZSIMMONS, MJ. Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação. 6.ed. Bookmann, 2010.

GIANESI, Irineu G. N.; CORRÊA, Henrique Luiz. Administração estratégica de

serviços: operações para a satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 2012. 233 p. ISBN 8522411522.

JOHNSTON, R; CLARK, G. Administração de operações de serviço. São Paulo: Atlas, 2002

**Bibliografia Complementar:**

LOVELOCK, Christopher H.; WIRTZ, Jochen; HEMZO, Miguel Angelo. Marketing de serviços: pessoas, tecnologia e estratégia. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2012. xiii, 530 p.

MARLY, M. M. et al. (org). GESTÃO DE SERVIÇOS: Casos brasileiros. São Paulo: Atlas, 2013.

MELLO, C. H .P.; ISO 9001: Sistema da gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2002.

PALADINI, E. P. Gestão da qualidade – teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2004.

**31 | CONCEITOS DE MARKETING**

**Código:** ESZG036-15

**TPI:** 2-0-3

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Desenvolvimento Integrado do Produto

**Objetivos:** Fornecer aos alunos os conceitos e ferramentas para análise de mercado e suas consequências para o desenvolvimento de produtos e a rentabilidade das empresas.

**Ementa:** Conceito de marketing. Valor de cliente. Planejamento estratégico de mercado. Análise de SWOT. Processo de marketing. Análise dos mercados; comportamento de compra. Níveis e modelos de segmentação de mercado. Ciclo de vida do produto. Estratégias e programas de preços. Os 4Ps de marketing. Marketing on line e off line. Curva ABC de vendas. Estratégias e forças competitivas de Porter. Marketing de serviços.

**Bibliografia Básica:**

KOTLER, P. Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 1998.

PORTER, M. E. Estratégia competitiva : técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro : Campus, 2004.

ROSENFELD, H. e all. Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

MATTAR, F.; SANTOS, D. Gerência de Produtos. São Paulo: Saraiva, 2009.

KOTLER, P. Marketing para o século XXI : como criar, conquistar e dominar mercados. São Paulo: Ediouro, 2009.

MCKENNA, R. Estratégias de Marketing em Tempos de Crise. Rio de Janeiro : Campus, 1999.

WIERENGA, B. Handbook of Marketing Decision Models [electronic resource] / edited by Berend Wierenga. ISBN 9780387782133

MAGIN, V. Competition in Marketing [electronic resource] : Two Essays on the Impact of Information on Managerial Decisions and on Spatial Product Differentiation / by Vera Magin. ISBN 9783835092778

**32 | INOVAÇÃO ESTRATÉGICA**

**Código:** ESZG037-15

**TPI:** 1-1-3

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Inovação Tecnológica.

**Objetivos:** Fornecer aos alunos os conceitos e ferramentas para a gestão estratégica da inovação.

**Ementa:** Resolução de problemas nas organizações; competências e habilidades em inovação e criatividade; Ferramentas e Métodos de geração, seleção, teste e análise de ideias; Organizações, grupos e indivíduos criativos; Inovação e Co-criação; Business Model Generation; Inovação como Processo; Aspectos de Liderança para Inovação.

**Bibliografia Básica:**

WRIGHT, P.; KROLL, M. J.; PARNELL, J.; Administração estratégica. São Paulo: Atlas, 2000.

KELLEY, T. As 10 Faces da Inovação - Estratégias Para Turbinar a Criatividade. São Paulo: Campus, 2007.

CHRISTENSEN, C. M. "O crescimento pela Inovação – como crescer de forma sustentada e reinventar o sucesso". São Paulo: Campus, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

PRAHALAD, C.K.; KRISHNAN, M.S.; A Nova Era da Inovação. RJ: Campus, 2008.

DOZ, Yves L.; HAMEL, Gary; A vantagem das alianças: a arte de criar valor através parcerias. Trad. Bázan Tecnologia e Lingüística – Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2000.

PORTER, M. E.; Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1986. 36 p.

CSZKZNTMIHALYI, M. Creativity: flow and psychology of discovery and invention. Harper Collins. 1996.

O'REILLY, C.; TUSHMAN, M. L.; The Ambidextrous organizations. HBR, Vol. 82, nº 4, apr 2004, pp. 74-81

**33 | EFICIÊNCIA ENERGÉTICA INDUSTRIAL**

**Código:** ESZG038-15

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Não há

**Objetivos:** Prover aos alunos o conhecimento sobre fontes de energia, transformação, uso final e técnicas do uso eficiente de energia em ambientes industriais, comerciais, residenciais e rurais. Também serão abordados os aspectos econômicos e impactos ambientais sobre uso de energia para diversas finalidades.

**Ementa:** Balanço energético segundo o uso de energia; segmentação do consumo de energia; conceito de eficiência energética; indicadores de eficiência energética; uso eficiente de energia elétrica em iluminação, força motriz e no condicionamento ambiental; programas de conservação de energia elétrica: políticas e estratégias; sistemas de gerenciamento do uso da energia; aspectos de racionalização sob o enfoque tarifário; auditorias energéticas; gerenciamento pelo lado da demanda e diagnóstico energético; gerência energética.

**Bibliografia Básica:**

HINRICHES, R.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 708 p.  
PANESI, A. R. Q. Fundamentos de eficiência energética. São Paulo: Ensino Profissional, 2006. 189 p.  
TOLMASQUIN, M. T. Novo modelo do setor elétrico brasileiro. Rio de Janeiro: Synergia: EPE, 2011. 320 p.

**Bibliografia Complementar:**

PINTO JÚNIOR, H. Q. (org.). Economia da energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 343 p.  
Goldemberg, J. Energia do Brasil. São Paulo: LTC, 1979.  
F. Kreith, D. Y. Goswami. Handbook of Energy Efficiency and Renewable Energy. CRC Press: Londres, 2006.  
LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. Eficiência Energética na Arquitetura. São Paulo: PW, 1997.192 p.  
LECHNER, N. Heating, cooling, lighting: design methods for architects. John Wiley & Sons, Inc., second edition, USA, 2001. 620p  
Ribeiro de Sá, A. F. Guia de Aplicações de Gestão de Energia e Eficiência Energética; Ed. Publindustria , 2ª ed. 2010

**34 | MICROECONOMIA I**

**Código:** ESHC025-13

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Introdução à Economia ou Economia de empresas.

**Objetivos:** Capacitar os alunos a entender o funcionamento da microeconomia e suas interações com os processos e sistemas de produção.

**Ementa:** Introdução: mercados e preços. Teoria do Consumidor: preferências e utilidade, maximização de utilidade e escolha. Efeitos renda e substituição. Demanda de mercado e demanda Individual. Decisão em ambiente de incerteza: risco, preferências em relação ao risco e demanda por ativos arriscados. Teoria da produção: funções de produção, isoquantas, retornos de escala, produção com um fator variável e com dois fatores variáveis. Custos de produção no curto e no longo prazo. Maximização de lucros e decisão de produção da firma em concorrência perfeita. Análise de mercados competitivos. Introdução à Teoria dos Jogos.

**Bibliografia Básica:**

MANSFIELD, E.; YOHE, G. W. Microeconomia: teoria e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2006.  
PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L., Microeconomia, Tradução Eleutério Prado, 5ª ed, São Paulo: Prentice Hall, 2002.  
VARIAN, H. R. Microeconomia – princípios básicos. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

BRAEUTIGAM, R. R.; BESANKO, D. Microeconomia – Uma Abordagem Completa. Editora LTC, 1ª edição, 2004.  
SNYDER, C.; NICHOLSON, W. Microeconomic theory: basic principles and extensions. 11 ed. Australia: South-Western Cengage Learning, 2012.  
TAYLOR, J. Princípios de Microeconomia. São Paulo: Atica, 2007.

VASCONCELLOS, M. A. S.; OLIVEIRA, R. G.. Manual de Microeconomia. 2ª edição, São Paulo: Atlas, 2000.  
WALSH, C.; STIGLITZ, JOSEPH E.. Introdução à Microeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 2ª edição, 2007.

### 35 | MICROECONOMIA II

**Código:** ESHC026-13

**TPI:** 4-0-3

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Microeconomia I.

**Objetivos:** Capacitar os alunos a entender o funcionamento da microeconomia e suas interações com os processos e sistemas de produção.

**Ementa:** Teoria da firma em concorrência imperfeita. Poder de monopólio, fontes de poder de monopólio e custos sociais. Formação de preços em regimes de monopólio. Discriminação de preços do monopolista. Oligopólio e competição monopolística. Modelos de concorrência de Bertrand, Cournot e Stackelberg. Teoria dos jogos e estratégia competitiva. Equilíbrio parcial competitivo. Equilíbrio geral competitivo e bem estar. Eficiência nas trocas e na produção: a Fronteira de Possibilidades de Produção. Formação de preços de insumos em mercados competitivos e em mercados com concorrência imperfeita. Falhas de mercado: informação assimétrica, risco moral e o problema agente-principal. Externalidades e Bens Públicos.

**Bibliografia Básica:**

MANSFIELD, E.; YOHE, G. W. Microeconomia: teoria e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2006.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L., Microeconomia, Tradução Eleutério Prado, 5ª ed, São Paulo: Prentice Hall, 2002.

VARIAN, H. R. Microeconomia – princípios básicos. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

BRAEUTIGAM, R. R.; BESANKO, D. Microeconomia – Uma Abordagem Completa. Editora LTC, 1ª edição, 2004.

SNYDER, C.; NICHOLSON, W. Microeconomic theory: basic principles and extensions. 11 ed. Australia: South-Western Cengage Learning, 2012.

TAYLOR, J. Princípios de Microeconomia. São Paulo: Atica, 2007.

VASCONCELLOS, M. A. S.; OLIVEIRA, R. G.. Manual de Microeconomia. 2ª edição, São Paulo: Atlas, 2000.

WALSH, C.; STIGLITZ, JOSEPH E.. Introdução à Microeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 2ª edição, 2007.

### 36 | MACROECONOMIA I

**Código:** ESHC022-13

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Introdução à Economia ou Economia de empresas

**Objetivos:** Capacitar o aluno a entender o funcionamento dos mercados em função dos conceitos macroeconômicos e suas interações com os sistemas produtivos.

**Ementa:** Principais agregados macroeconômicos. Identidades básicas de contas nacionais. O mercado monetário e o mercado de bens. O modelo IS/LM para uma economia fechada: equilíbrio no mercado de bens e no mercado de moeda no curto prazo. A equivalência entre o equilíbrio no mercado de bens e a igualdade entre poupança e investimento. Equilíbrio no mercado de trabalho e taxa natural de desemprego. O mecanismo de ajustamento de preços e a convergência da taxa de desemprego para a taxa natural de desemprego no médio prazo. O modelo de oferta agregada e demanda agregada (AS/AD): produção e preços no médio prazo. Modelos IS/LM e AS/AD: efeitos de políticas fiscais e monetárias sobre a produção e preços no curto e no médio prazo. Curva de Phillips: versão original e aceleracionista. Inflação, atividade econômica e expansão monetária.

**Bibliografia Básica:**

ABEL, A.B.; BERNANKE, B.S.; CROUSHORE. D. Macroeconomia. SP: Addison Wesley Brasil, 6ª Ed., 2008.

BLANCHARD, O.; Macroeconomia. 3ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MANKIW, G. N.; Macroeconomia. 6ª edição, editora LTC.

**Bibliografia Complementar:**

DORNBUSCH, R. ; FISHER, S. STARTZ, R. Macroeconomia. São Paulo: McGraw-Hill, 10ª edição, 2008.

FROYEN, RICHARD T.; Macroeconomia. São Paulo: Saraiva, 5ª edição, 2003.

SACHS, J.; LARRAIN,F.; Macroeconomia em uma economia global. São Paulo: Makron Books, 2000.

SIMONSEN, M. H.; CYSNE, R. P.; Macroeconomia. São Paulo: Atlas, 2009.

TAYLOR, JOHN. Princípios de Macroeconomia. São Paulo: Atica, 2007.

WILLIANSO, STEPHEN. Macroeconomics. Prentice Hall, fourth edition, 2010.

**37 ECONOMIA INDUSTRIAL**

**Código:** ESHC011-13

**TPI:** 4-0-3

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Microeconomia II

**Objetivos:** Capacitar o aluno a entender o funcionamento dos mercados em função dos conceitos macroeconômicos e suas interações com os sistemas produtivos.

**Ementa:** O estudo de organização industrial. Análise estrutural de mercado: críticas à concorrência perfeita e imperfeita. Teoria do oligopólio e formação de preços. Teoria do crescimento da firma. Interação estratégica. Estrutura de mercado oligopolista e padrões de concorrência.

A grande empresa contemporânea. Mercados contestáveis. Estratégias empresariais. Políticas e Regulação dos mercados.

**Bibliografia básica:**

KON, A. Economia Industrial. São Paulo: São Paulo: Nobel, 1999.

KUPFER, D; HASENCLEVER, L. Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticos, Rio de Janeiro: Campus, 2002.

PENROSE, E. A Teoria do Crescimento da Firma. Campinas: Ed. Unicamp, 2006.

**Bibliografia complementar:**

CANO, W. Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil 1930-1970. 3 ed. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

GALBRAITH, J. K.. O Novo Estado Industrial. Coleção os Economistas, São Paulo: Abril, 1983

PINTO JÚNIOR, Helder Queiroz (org.). Economia da energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

VISCUSI, W.; HARRINGTON, J.E; VERNON, J. Economics of regulation and antitrust. 4ª ED. Cambridge, Mass: Mit Press, 2005.

WALDMAN, Don E; JENSEN, Elizabeth J. Industrial Organization: theory and practice. 3 ed. Boston: Pearson Addison-Wesley , 2007.

**38 ANÁLISE DE SISTEMAS E MODELAGEM AMBIENTAL**

**Código:** ESTU024-15

**TPI:** 1-2-4

**Carga Horária:** 24h

**Recomendação:** Recomendada para o final do curso

**Objetivos:**

**Ementa:** Introdução à Teoria Geral de Sistemas. Análise de sistemas ambientais. Modelagem de sistemas ambientais. Conceituação, desenvolvimento e aplicação. Programação Linear. Interfaces de utilização e aplicações práticas da modelação matemática em sistemas ambientais. Modelos de simulação aplicados a casos de cunho ambiental. Estudos de técnicas de simulação em situações e problemas ambientais.

**Bibliografia Básica:**

CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de Sistemas Ambientais. São Paulo. Edgard Blucher. 1999.

TUCCI, Carlos E. M.; Modelos Hidrológicos. Editora UFRGS, 2005. 680 p.

VON SPERLING, M.; Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. 1ª Edição. Ed. UFMG, 2007 588p. ISBN: 85-88556-07-2.

**Bibliografia Complementar:**

BARNSLEY, Michael J.; Environmental modeling: a practical introduction. New York: CRC Press, c2007. 406 p. (Environmental Science and technology). Acompanha CD-ROM. ISBN 0415300541.

FORD, A.; Modeling the environment: an introduction to system dynamicis modeling of environmente systems. 1 ed. Island Press, 1999. 415p.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J.; Introdução à Pesquisa Operacional. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. ISBN: 8586804681

JORGENSEN, S. E.; Fundamentals of Ecological Modelling, Developments in Environmental Modelling, 9. New York, USA: Elsevier Science Publishing Company Inc., 1986.

ZILL, D. G.; Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo. Pioneira Thompson Learning. 2003.



**39 | MODELAGEM DE SISTEMAS DINÂMICOS I**

**Código:** ESTB020-15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Métodos Matemáticos aplicados a sistemas biomédicos e Computação científica aplicada a problemas biológicos.

**Objetivos:** Ensinar ao aluno o processo de interpretação de sistemas lineares e dinâmicos de forma a traduzí-los em modelos físicos e obtenção dos modelos matemáticos equivalentes.

**Ementa:** Introdução à modelagem, motivação, tipos de modelos, classificação ao de modelos. Método de obtenção de modelos matemáticos. Revisão de Laplace. Linearização de sistemas. Equações no Espaço de Estados. Matriz de transição. Modelagem analítica de sistemas elétricos, eletromecânicos, fluidicos, térmicos, químicos e compartimentais. Estudos de caso.

**Bibliografia Básica:**

GARCIA, C., Modelagem e Simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos, EDUSP, 2a ed, 2005.

ENDERLE, J., BRONZINO, J., Introduction To Biomedical Engineering, Elsevier Academic Press, 2005.

KHOO, M.C.K., Physiological Control Systems: Analysis, Simulation and Estimation, IEEE Press Series on Biomedical Engineering, 1999.

**Bibliografia Complementar:**

EDELSTEIN-KESHET, L., Mathematical Models in Biology, Siam, 2005

SOUZA, A.C.Z.; PINHEIRO, C.A.M.; Introdução a Modelagem, Análise e simulação de Sistemas Mecânicos, Ed. Interciencia, 2008.

KEENER, J.S, Mathematical Physiology, vols. I e II, Springer, 2009

INCROPERA, F.P., Fundamentos de transferência de calor e de massa, LTC, 6a ed., 2008 ^

FOX, R.W., Introdução a Mecânica dos Fluidos, LTC, 8a ed. 2014.

**40 | ANÁLISE ECONÔMICA DE PROJETOS ENERGÉTICOS**

**Código:** ESTE037-15

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Engenharia Econômica

**Objetivos:**

**Ementa:** Introdução à análise econômica. Métodos de análise de viabilidade de investimentos aplicados a projetos energéticos. Alternativas de investimento e tomada de decisão. Decisões sob incertezas. Elaboração de cenários. Riscos no mercado de energia. Análise de mercado. Modelos de projeção. Regressão linear simples e múltipla. Séries temporais. Modelos técnico-econômicos de desagregação setorial.

**Bibliografia Básica:**

BLANK, L., TARQUIN, A. Engenharia Econômica . Tradução da sexta edição. Editora McGraw Hill. São Paulo. 742 p.

HILL, R. C., GRIFFITHS, W. E., JUDGE, G. G. Econometria. Tradução da segunda edição. Editora

Saraiva. São Paulo. 2006.

MANKIW, N. G. Princípios de Microeconomia - Tradução da 3ª Ed. Editora Thompson

**Bibliografia Complementar:**

KAPLAN, S. Energy Economics – Quantitative methods for energy and environmental decisions. McGraw Hill, Nova York, 1983.

BROCKWELL, P. J., DAVIS, R. A. Introduction to Time Series and Forecasting. Second Edition. Springer. Estados Unidos. 2002. 428 p.

LIZARDO, J. , ARAUJO, R. H., Modelos de planejamento energético, Tese preparada para o concurso de professor titular, COPPE/UFRJ, 1988.

MEIER, P., Energy systems analysis for developing countries, Ed. Springer-Verlag, Berlim, 1984.

PINGUELLI Rosa, L. R., A questão energética mundial e o potencial dos trópicos. O futuro da civilização dos trópicos, Ed. EdUnB, Brasília, 1990.

**41 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I**

**Código:** ESTE019-15

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Circuitos Elétricos I

**Objetivos:**

**Ementa:** Conceitos fundamentais; Previsão de cargas e divisão de circuitos; Dimensionamento e proteção de instalações elétricas; Proteção contra choques elétricos; Sistemas de aterramento; Entrada consumidora e cálculo de demanda; Materiais elétricos de baixa tensão; Fator de potência; Luminotécnica; Desenvolvimento de projeto de instalação predial.

**Bibliografia Básica:**

COTRIM, A. A. M. B.; Instalações Elétricas, Pearson, 5.a Ed., 2009.

CREDER, H.; Instalações Elétricas, LTC, 15.a Ed., 2007.

NISKIER, J.; Instalações Elétricas, Editora LTC, 5ª edição, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

MAMEDE FILHO, J.; Manual de Equipamentos Elétricos, 3ª edição, Editora LTC, 2005.

MEDEIROS, S.; Medição de Energia Elétrica, 2ª edição, Editora da Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 1980.

MAMEDE FILHO, J.; Instalações Elétricas Industriais, Editora, vol 7.

MTE. NR10: Segurança em Instalações Elétricas e Serviços em Eletricidade, 2004.

NERY, N., Instalações elétricas. São Paulo: Eltec, 2003.

**42 | TEORIA DE FILAS E ANÁLISE DE DESEMPENHO**

**Código:** ESTI020-15

**TPI:** 3-1-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Sinais Aleatórios; Redes de Computadores

**Objetivos:** Apresentar os conceitos fundamentais de teoria de filas e sua aplicação na análise de desempenho de sistemas.

**Ementa:** Introdução à Avaliação de Desempenho; Modelos Determinísticos de Desempenho; Modelos Probabilísticos de Desempenho: Noções de Probabilidades, Introdução a Processos Estocásticos, Processo Poisson, Cadeias de Markov, Modelo de Nascimento e Morte, Modelos de Filas, Sistemas de Fila com um Único Servidor; Sistemas de Fila com Múltiplos Servidores; Fórmulas para sistemas M/G/1; Soluções aproximadas para Filas Únicas, Filas com Prioridade, Redes de Filas; Análise de Resultados. Tráfego telefônico. Aplicações em análise de desempenho de redes.

**Bibliografia Básica:**

COOPER, R. B.; *Introduction to Queueing Theory*. 2. ed. North Holland, 1981.

ZUKERMAN, M.; *Introduction to Queueing Theory and Stochastic Teletraffic Models*. 2008.

JAIN, R.; *The Art of Computer Systems Performance Analysis*. John Wiley and Sons, 1991.

**Bibliografia Complementar:**

CASSANDRAS, C. G.; *Discrete Event Systems: Modeling and Performance Analysis*. Aksen, 1993.

LEON-GARCIA, A.; *Probability and Random Processes for Electrical Engineering*. 2. ed. Prentice Hall, 1993.

MEDHI, J.; *Stochastic Models in Queueing Theory*. 2. ed. Academic Press, 2002.

CONWAY, R. W.; MAXWELL, W. L.; MILLER, L. W.; *Theory of Scheduling*. Dover Publications, 2003.

KUMAR, A.; MANJUNATH, D.; KURI J.; *Communication Networking: An Analytical Approach*. Morgan Kaufmann Elsevier, 2004.

**43 AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS INDUSTRIAIS**

**Código:** ESTA011-15

**TPI:** 1-3-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Sistemas de Controle II

**Objetivos:**

**Ementa:** Os desafios da automação industrial moderna, Classificação de sistemas industriais em função à capacidade de produção, Operações, modelos e métricas da produção, Elementos básicos e funções avançadas de automação, Níveis de automação, Controle de processos por computador e Controladores Lógicos programáveis, Programação e integração de Sistemas Industriais (norma IEC 61131). Modelagem e simulação de Processos Industriais integrados mediante PLC, Avaliação de eficiência energética em projetos de automação industrial (norma ISO 50001), Projeto de sistemas motrizes eficientes em processos industriais. Planejamento e controle da produção, O problema de escalonamento em sistemas de manufatura. Modelagem, simulação e otimização de sistemas de escalonamento da produção.

**Bibliografia Básica:**

GROOVER, Mikell P.; Automação industrial e sistemas de manufatura. 3 Ed., São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2011.

NATALE, Ferdinando; Automação industrial. 9.ed. São Paulo: Érica, 2007.

AGUIRRE, Luis Antonio; Enciclopédia de automática, controle e automação, São Paulo: Edgar Blücher, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

CAPELLI, Alexandre; Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 2 ed. São Paulo: Érica, 2008.

SCHEY, John A.; Introduction to manufacturing processes. 3.ed. Boston: McGraw-Hill, 2000.

OGATA, K.; "Engenharia de controle moderno", Pearson/Prentice Hall, 4a Ed., 2003.

BILLAUT, J.-C.; MOUKRIM, A.; AND SANLAVILLE, E.; Flexibility and Robustness in Scheduling. ISTE Ltd and John Wiley & Sons, Inc., 2008.

BLAZEWICZ, J.; ECKER, K., H.; PESCH, E.; SCHMIDT, G.; WEGLARZ, J.; "Scheduling Computer and Manufacturing Processes", Springer-Verlag, 1996.

MIYAGI, Paulo Eigi; Controle programável: fundamentos do controle de sistemas a eventos discretos. S.l.: Edgard Blücher, 2001.

**44 | VIBRAÇÕES**

**Código:** ESTS008-15

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Álgebra Linear, Dinâmica I

**Objetivos:** A disciplina tem por objetivos fornecer aos futuros engenheiros os fundamentos de vibrações mecânicas descritas por modelos matemáticos lineares e não lineares, discretos e contínuos, bem como métodos de discretização, tais como o Método dos Elementos Finitos. Também objetiva fornecer ferramentas numéricas para análise dinâmica desses modelos, para vibrações livres e forçadas, amortecidas e não amortecidas.

**Ementa:** Análise de vibrações de sistemas com um grau de liberdade. Análise de vibração de sistemas discretos com N graus de liberdade. Análise de vibrações de sistemas contínuos. Métodos de aproximação. Exemplos de aplicações.

**Bibliografia Básica:**

MEIROVITCH, L. *Elements of Vibration Analysis*. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1986.

MEIROVITCH, L. *Fundamentals of Vibrations*. New York: McGraw-Hill, 2000.

SINGIRESU, S. R. *Mechanical Vibrations*. 4. ed. EUA: Prentice Hall, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

INMAN, D. J. *Vibration - With Control, Measurement, and Stability*. New Jersey: Prentice Hall, 1989.

MEIROVITCH, L. *Analytical Methods in Vibrations*. New York: Macmillan Publishing & Colier Macmillan Publishers, 1967.

CRAIG Jr, R. R. *Structural Dynamics - An Introduction to Computer Methods*. New York: John-Wiley & Sons, 1981.  
THOMSON, W. T. *Theory of Vibration with Applications*. 5. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1997.  
CLOUGH, R. W.; PENZIEN, J. *Dynamics of Structures*. Florida, EUA: Computers & Structures Inc., 1995.

#### 45 | TÉCNICAS DE ANÁLISE ESTRUTURAL E PROJETO

**Código:** ESTS010-15

**TPI:** 3-1-4

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Mecânica dos Sólidos

**Objetivos:** Ensinar ao aluno os fundamentos teóricos das técnicas da análise estrutural e os conceitos básicos para o desenvolvimento de projetos de estruturas complexas, abordando a aplicação de métodos de energia, seleção de materiais estruturais, utilização de critérios de falhas, estudo da fadiga, bem como construção de modelos computacionais para simulação e análise do comportamento estrutural.

**Ementa:** Técnicas de análise de estruturas complexas e o papel das propriedades dos materiais no projeto estrutural, nas falhas e na longevidade. Princípio da Energia em análise estrutural e aplicações em estruturas estaticamente indeterminadas. Métodos matriciais para análise estrutural. Materiais estruturais e suas propriedades. Critérios de falhas estruturais. Formação de trinca e mecanismos de fratura. Fadiga e projeto para longevidade. Exemplos de projetos estruturais.

**Bibliografia Básica:**

T. H. G. MEGSON. *Aircraft Structures: for Engineering Students*. 4. ed. Amsterdam: Elsevier, 2007.

TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. M. *Mecânica dos Sólidos, Vol. 2*. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

SORIANO, H. L. *Método de Elementos Finitos em Análise de Estruturas*. São Paulo: Edusp, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

CURTIS, H. D. *Fundamentals of Aircraft Structural Analysis*. New York: McGraw-Hill, 1997.

BRUHN, E. F. *Analysis and Design of Flight Vehicle Structures*. Cincinnati: Tri-Offset, 1973.

ALLEN, D. H.; HAISLER, W. E. *Introduction to Aerospace Structural Analysis*. New York: Wiley, 1985.

SHAMES, I. H.; PITARRESI, J. M. *Introduction to Solid Mechanics*. 3.ed. New Jersey, EUA: Prentice Hall, 1999.

HIBBELER, R. C. *Structural Analysis*. New Jersey, EUA: Prentice Hall, 2008.

McCORMAC, J. C. *Análise Estrutural Usando Métodos Clássicos e Métodos Matriciais*. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

POPOV, E. P. *Introdução à Mecânica dos Sólidos*. São Paulo: Editora Blücher, 1978.

ASSAN, A. E. *Métodos Energéticos e Análise Estrutural*. Campinas: Editora da Unicamp, 1996.

## 19. CONVALIDAÇÃO DAS DISCIPLINAS

A Tabela 6 mostra a convalidação das disciplinas do projeto pedagógico 2013 e o projeto pedagógico 2016.

**Tabela 6 - Disciplinas do projeto pedagógico 2013 convalidadas para o projeto pedagógico 2016**

Disciplinas do projeto pedagógico 2013	Disciplinas do projeto pedagógico 2016
BC0008 - Fenômenos Mecânicos	BCJ0204-15 - Fenômenos Mecânicos
BC0205 - Fenômenos Térmicos	BCJ0205-15 - Fenômenos Térmicos
BC0209 - Fenômenos Eletromagnéticos	BCJ0203-15 - Fenômenos Eletromagnéticos
BC0207 - Energia: Origens, Conversão e Uso	BIJ0207-15 - Bases Conceituais da Energia
BC0304 - Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos	BIL0304-15 - Evolução e Diversificação da Vida na Terra
BC0307 - Transformações Químicas	BCL0307-15 - Transformações Químicas
BC0306- Transformações nos Seres Vivos e Ambiente	BCL0306-15 - Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente
BC0404 - Geometria Analítica	BCN0404-15 - Geometria Analítica
BC0402 - Funções de Uma Variável	BCN0402-15 - Funções de Uma Variável
BC0407 - Funções de Várias Variáveis	BCN0407-15 - Funções de Várias Variáveis
BC0405 - Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	BCN0405-15 - Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias
BC0406 - Introdução à Probabilidade e à Estatística	BIN0406-15 - Introdução à Probabilidade e à Estatística
BC0504 - Natureza da Informação	BCM0504-15 - Natureza da Informação
BC0505 - Processamento da Informação	BCM0505-15 - Processamento da Informação
BC0506 - Comunicação e Redes	BCM0506-15 - Comunicação e Redes
BC0102 – Estrutura da Matéria	BIK0102-15 - Estrutura da Matéria
BC0103 - Física Quântica	BCK0103-15 - Física Quântica
BC0104 - Interações Atômicas e Moleculares	BCK0104-15 - Interações Atômicas e Moleculares
BC0308 - Transformações Bioquímicas	BCL0308-15 - Bioquímica: Estrutura, Propriedade e Funções de Biomoléculas
BC0004 - Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	BIR0004-15 - Bases Epistemológicas da Ciência Moderna
BC0602 - Estrutura e Dinâmica Social	BIQ0602-15 - Estrutura e Dinâmica Social
BC0603 - Ciência, Tecnologia e Sociedade	BIR0603-15 - Ciência, Tecnologia e Sociedade
BC0001 - Base Experimental das Ciências Naturais	BCS0001-15 - Base Experimental das Ciências Naturais
BC002 - Projeto Dirigido	BCS0002-15 - Projeto Dirigido
BC0005 - Bases Computacionais da Ciência	BIS0005-15 - Bases Computacionais da Ciência
BC0003 – Bases Matemáticas	BIS0003-15 - Bases Matemáticas
BC1425 - Álgebra Linear	MCTB001-13 - Álgebra Linear
BC1419 - Cálculo Numérico	MCTB009-13 - Cálculo Numérico
BC1713 - Engenharia Econômica	ESTO013-15 - Engenharia Econômica
BC1416 – Fundamentos de Desenho e Projeto	ESTO011-15 - Fundamentos de Desenho Técnico
BC1710 - Introdução às Engenharias	ESTO005-15 - Introdução às Engenharias
BC1105 - Materiais e Suas Propriedades	ESTO006-15 - Materiais e Suas Propriedades
BC1104 - Mecânica dos Sólidos I	ESTO008-15 - Mecânica dos Sólidos I
EN2530 – Organização do Trabalho	ESTO012-15 - Princípios de Administração ESTGO23-15 – Organização do Trabalho

BC1519 - Circuitos Elétricos e Fotônica	ESTO001-15 - Circuitos Elétricos e Fotônica
BC1507 - Instrumentação e Controle	ESTO004-15 - Instrumentação e Controle
EN1002 – Engenharia Unificada I	ESTO902-15 - Engenharia Unificada I
EN1004 - Engenharia Unificada II	ESTO903-15 - Engenharia Unificada II
EN2532 - Custos	ESTG001-15 - Custos
EN2520 - Desenvolvimento Integrado do Produto	ESTG002-15 - Desenvolvimento Integrado do Produto
EN2533 - Economia de Empresas	ESTG003-15 - Economia de Empresas
EN2521 - Elaboração, Análise e Avaliação de Projetos	ESTG004-15 - Elaboração, Análise e Avaliação de Projetos
EN2535 - Engenharia Econômica aplicada a Sistemas de Gestão	ESTG005-15 - Engenharia Econômica aplicada a Sistemas de Gestão
EN2522 - Engenharia Laboral	ESTG006-15 - Engenharia Laboral
EN2520 - Engenharia Logística	ESTG007-15 - Engenharia Logística
EN2510 - Gerência de Ativos	ESTG008-15 - Gerência de Ativos
EN2511 - Gestão de Operações	ESTG009-15 - Gestão de Operações
EN2514 - Inovação Tecnológica	ESTG010-15 - Inovação Tecnológica
EN2534 - Estatística aplicada a Sistemas de Gestão	ESTG011-15 - Estatística aplicada a Sistemas de Gestão
EN2515 – Tecnologia da Informação	ESZG024-15 - Sistemas de Informação Corporativos
EN2531 - Pesquisa Operacional	ESTG013-15 - Pesquisa Operacional
EN2529 - Planejamento e Controle da Produção	ESTG014-15 - Planejamento e Controle da Produção
EN2516 - Qualidade em Sistemas	ESTG016-15 - Qualidade em Sistemas
EN2536 - Introdução aos Processos de Fabricação Metal – Mecânico	ESTG017-15 - Introdução aos Processos de Fabricação Metal – Mecânico
EN2508 - Tempos, Métodos e Arranjos Físicos	ESTG019-15 - Tempos, Métodos e Arranjos Físicos.
EN2513 – Propriedade Intelectual	ESZG033-15 – Propriedade Intelectual
EN1501 – Estágio Curricular I em Engenharia de Gestão EN1502 - Estágio Curricular II em Engenharia de Gestão	ESTG905-15 - Estágio Curricular em Engenharia de Gestão
EN1503 – Trabalho de Graduação I em Engenharia de Gestão	ESTG902-15 - Trabalho de Graduação I em Engenharia de Gestão
EN1504 – Trabalho de Graduação II em Engenharia de Gestão	ESTG903-15 - Trabalho de Graduação II em Engenharia de Gestão
EN1505 – Trabalho de Graduação III em Engenharia de Gestão	ESTG904-15 - Trabalho de Graduação III em Engenharia de Gestão

EN3528 - Análise de Redes de Transporte e Distribuição	ESZG001-15 - Análise de Redes de Transporte e Distribuição
EN3538 - Confiabilidade Industrial em Sistemas de Gestão	ESZG002-15 - Confiabilidade Industrial em Sistemas de Gestão
EN2513 - Propriedade Intelectual	ESZG033-15 - Propriedade Intelectual
EN3546 – Lógica em Sistemas de Gestão	ESZG039-15 - Lógica em Sistemas de Gestão
EN3547 - Técnicas de Tomadas de Decisão aplicáveis em Modelos de Dependência	ESZG004-15 - Técnicas de Tomadas de Decisão aplicáveis em Modelos de Dependência
EN3548 - Técnicas de Tomadas de Decisão	ESZG005-15 - Técnicas de Tomadas de Decisão

aplicáveis em Modelos de Interdependência	aplicáveis em Modelos de Interdependência
EN3529 - Pesquisa Operacional Aplicada	ESZG006-15 - Pesquisa Operacional Aplicada
EN3525 - Simulação de Modelos de Gestão	ESZG007-15 - Simulação de Modelos de Gestão
EN3527 – Teoria das Decisões	ESZG040-15 - Modelos de Decisão Multicritério
EN3543 - Gestão da Qualidade, Segurança, Saúde e Ambiental aplicada em Projetos	ESZG009-15 - Gestão da Qualidade, Segurança, Saúde e Ambiental aplicada em Projetos
EN3520 - Planejamento e Controle de Projetos	ESZG010-15 - Planejamento e Controle de Projetos
EN3550 - Planejamento Estratégico em Gestão de Projetos	ESZG011-15 - Planejamento Estratégico em Gestão de Projetos
EN3521 - Projetos Industriais	ESZG012-15 - Projetos Industriais
EN3535 - Empreendedorismo	ESZG013-15 - Empreendedorismo
EN3542 - Gestão da Inovação	ESZG041-15 - Gestão da Inovação
EN3513 - Clima e Cultura Organizacional	ESZG017-15 - Clima e Cultura Organizacional
EN3519 - Estratégias de Comunicação Organizacional	ESZG018-15 - Estratégias de Comunicação Organizacional
EN3545 - Gestão Estratégica e Organizacional	ESZG019-15 - Gestão Estratégica e Organizacional
EN3514 - Modelos de Comunicação nas Organizações	ESZG020-15 - Modelos de Comunicação nas Organizações
EN3549 - Negociação e Solução de Conflitos Organizacionais	ESZG021-15 - Negociação e Solução de Conflitos Organizacionais
EN3540 - Contabilidade para Engenharia	ESZG023-15 - Contabilidade para Engenharia
EN3539 - Gestão de Custos Avançada	ESZG024-15 - Gestão de Custos Avançada
EN3541 - Finanças, Gestão e Administração Financeira	ESZG025-15 - Finanças, Gestão e Administração Financeira
EN3544 - Gestão de Riscos em Sistemas de Gestão.	ESZG042-15 - Metodologia de Análise de Riscos
EN3555 - Automação em Sistemas de Manufatura	ESZG028-15 - Automação em Sistemas de Manufatura
EN3502 - Projeto Virtual e Integrado de Manufatura	ESZG043-15 - Projeto Virtual e Integrado de Manufatura
EN3512 - Metrologia	ESZG030-15 - Metrologia
EN3534 - Engenharia Humana	ESZG031-15 - Engenharia Humana
EN3556 - Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental	ESZG032-15 - Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental

## **20. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

O projeto pedagógico do curso de Engenharia de Gestão versão 2016 entrará em vigência a partir do 2º quadrimestre de 2016. Com o objetivo de minimizar os impactos na vida acadêmica dos alunos matriculados na UFABC com interesse por este curso e ingressantes anteriormente a este período, a Coordenação do curso estabeleceu alguns critérios de transição entre as matrizes 2013 e 2016, sendo:

1. Os alunos ingressantes a partir de 2015 deverão cursar as disciplinas obrigatórias (OB) e de opção limitada (OL), conforme matriz sugerida, recomendações e especificações contidas no projeto pedagógico 2016.



- Caso o aluno tenha cursado alguma disciplina OB ou OL do projeto pedagógico 2013, a disciplina será convalidada conforme matriz de convalidações proposta no item 19 deste projeto pedagógico. As disciplinas OB e OL contidas no presente projeto pedagógico passarão a ser ofertadas a partir do 2º quadrimestre de 2016, e as disciplinas de projeto pedagógico 2013 deixarão de ser ofertadas a partir deste período.

2. Os alunos que ingressaram anteriormente ao período de 2015 poderão optar, para integralização do curso, pela matriz do projeto pedagógico 2013 ou 2016. Caberá ao aluno realizar a análise da sua situação com relação ao coeficiente de progressão e decidir por qual matriz pretende obter o grau de bacharel em engenharia de gestão. Nessa situação, a Coordenação do curso estabeleceu algumas estratégias para orientar os alunos.

- O prazo de vigência desta opção é de dois anos, contados a partir do 2º quadrimestre de 2016;

- Diferenças de créditos existentes entre disciplinas convalidadas dos dois catálogos serão consideradas como opção limitada do curso.

- Disciplinas de opção limitada ofertadas somente no projeto pedagógico de 2016 poderão ser consideradas como opção limitada do projeto pedagógico de 2013, caso o aluno opte por essa matriz.

- Para os alunos ingressantes antes de 2015 que cursaram até o primeiro quadrimestre de 2016 a disciplina BC1707 – Métodos Experimentais em Engenharia e optarem pelo projeto pedagógico 2016, esta disciplina será considerada de opção limitada do curso de engenharia de gestão.

- Para os alunos ingressantes antes de 2015 que cursaram até o primeiro quadrimestre de 2016, a disciplina BC1103 – Mecânica dos Fluidos I ou a disciplina BC1309 – Termodinâmica Aplicada I e que optarem pelo projeto pedagógico 2016, a disciplina ESTO016-15 – Fenômenos de Transporte poderá ser convalidada por uma dessas disciplinas. Caso tenha cursado as duas disciplinas, 4 créditos serão considerados de opção limitada dos curso de engenharia de Gestão.

- Para os alunos ingressantes antes de 2015 que cursaram até o primeiro quadrimestre de 2016 a disciplina BC1416 – Fundamentos de Desenho e Projeto e a disciplina EN2716 –

Sistemas CAD/CAM e optarem pelo projeto pedagógico de 2016, as disciplinas ESTG021-15 – Sistemas CAD/CAE e ESTG022-15 – Sistemas CAM poderão se convalidadas.

**3.** Casos omissos serão analisados pela Coordenação do Curso.