



UNIVERSIDADE VIRTUAL
DO ESTADO DE SÃO PAULO

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

São Paulo, julho de 2017

Sumário

1. A UNIVERSIDADE VIRTUAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Univesp	3
1.1. APRESENTAÇÃO	3
1.2. PERFIL INSTITUCIONAL	3
1.2.1. Missão, Visão e Valores	3
2. O CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	4
2.1. PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO	4
2.2. DADOS GERAIS DO CURSO	6
2.2.1. Detalhamento do Currículo	6
2.2.2. Ementário do Ciclo de Formação Específica – Engenharia de Produção.....	45
3. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS.....	86
3.1. Programa Didático-pedagógico dos cursos oferecidos na modalidade EaD pela Univesp	86
3.2. Avaliação do Corpo Discente.....	92
3.2.1. Cálculo da Média Final.....	93

BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

1. A UNIVERSIDADE VIRTUAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Univesp

1.1. APRESENTAÇÃO

A Universidade Virtual do Estado de São Paulo é uma instituição fundacional, criada pela Lei nº 14.836, de 20 de julho de 2012, que instituiu a Fundação Universidade Virtual do Estado de São Paulo e deu outras providências.

A Univesp tem autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e sua existência jurídica tem prazo de duração indeterminado e sede e foro na Comarca da Capital do estado de São Paulo. Foi credenciada junto ao Conselho Estadual de Educação do Estado de São Paulo como Universidade, segundo Portaria CEE-GP nº 120/2013.

A Univesp está vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia do estado de São Paulo.

1.2. PERFIL INSTITUCIONAL

1.2.1. Missão, Visão e Valores

Missão: Promover o ensino, a pesquisa e a extensão, obedecendo ao princípio de sua indissociabilidade, integrados pelo conhecimento como bem público, para construir uma universidade dedicada à formação de educadores para a universalização do acesso à educação formal e à educação para a cidadania, assim como de outros profissionais comprometidos com o bem-estar social e cultural da população.

Visão: Consolidar-se como a quarta universidade pública estadual, transformando-se em centro de excelência e estímulo ao desenvolvimento humano e tecnológico adaptado às necessidades da sociedade.

Valores: Formar profissionais éticos e cidadãos, sintonizados com a sociedade em que vivem, contribuindo para uma efetiva inclusão social e uma cultura voltada para a sustentabilidade e para a paz.

2. O CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

2.1. PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO

Os cursos de Engenharia da Univesp atendem à Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que preconiza que “o curso de graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanista, em atendimento às demandas da sociedade.”

Na busca da oferta de uma formação que leve à obtenção de tal perfil, os cursos de Engenharia da Univesp assumem uma postura acadêmica que contemple aspectos didático-metodológicos que permitam considerar como objetivos específicos dos cursos:

- Sólida formação básica e profissional geral, incluindo aspectos humanísticos, sociais, éticos e ambientais;
- Capacidade para resolver problemas concretos, modelando situações reais, promovendo abstrações e adequando-se a novas situações;
- Capacidade de análise de problemas e síntese de soluções integrando conhecimentos multidisciplinares;
- Capacidade de elaboração de projetos e proposição de soluções, técnica e economicamente competitivas;
- Capacidade de absorver novas tecnologias, promover inovações tecnológicas e visualizar com criatividade aplicações para a área de Engenharia;
- Capacidade de comunicação e liderança para trabalhar em equipe;

- Capacidade de transmitir e registrar, de forma ética, seu conhecimento e produção;
- Consciência da necessidade de contínua atualização profissional e de uma constante atitude empreendedora;
- Consciência de sua responsabilidade na solução dos problemas da sociedade.

O Engenheiro de Produção é um profissional que deve combinar uma visão sistêmica das organizações com a capacidade de resolver e fornecer soluções para problemas complexos. Dessa forma, é importante que as competências combinem uma formação tecnológica em Engenharia de Produção, nas suas áreas de formação específica, com uma formação humanística, além da necessária formação numérica e computacional.

O curso de Engenharia de Produção deve, no decorrer de suas atividades, incentivar o graduando a desenvolver as seguintes habilidades:

- Conceber, projetar, implementar, manter e aperfeiçoar sistemas, produtos, serviços e processos, integrando recursos físicos, humanos, financeiros, ambientais, tecnológicos, energéticos e de informação;
- Utilizar técnicas das áreas específicas da Engenharia de Produção a fim de analisar e avaliar os sistemas de produção tornando-os mais eficazes e eficientes;
- Promover e acompanhar as inovações tecnológicas desenvolvendo, adaptando, incorporando e disponibilizando-as a serviço dos meios produtivos e da sociedade como um todo;
- Prever, avaliar e solucionar problemas de ordem técnica, administrativa, legal, social, econômica, cultural e do meio ambiente.
- Assumir compromisso com a ética profissional;
- Assumir responsabilidade social, política e ambiental;
- Assumir postura proativa e empreendedora;
- Reconhecer a importância do autoaprendizado e da educação continuada;
- Comunicar-se eficientemente nas formas oral e escrita;
- Liderar e atuar em trabalhos em equipe.

2.2. DADOS GERAIS DO CURSO

2.2.1. Detalhamento do Currículo

Os cursos de Engenharia da Univesp são compostos por dois ciclos de estudo. O primeiro ciclo, denominado de Formação Básica e composto por 1.600 (mil e seiscentas) horas de atividades acadêmicas, é no qual prioritariamente são desenvolvidos os conteúdos compreendidos no §1º do Artigo 6º da Resolução 11/2002 do CNE/CES, correspondendo ao Núcleo de Conteúdos Básicos. O segundo ciclo compreende a Formação Profissional, composto por 2.400 (duas mil e quatrocentas) horas de atividades acadêmicas, no qual são desenvolvidos os conteúdos dos núcleos de Conteúdos Profissionalizantes e de Conteúdos Específicos do curso, também de acordo com a Resolução 11/2002 do CNE/CES, além das demais atividades correspondentes ao Núcleo de Síntese de Conhecimentos e Estágio Curricular obrigatório.

Em relação à concessão de certificação intermediária, considera-se que a legislação em vigor permite a oferta de curso sequencial, com ao menos 1600 horas de atividades, como uma das possibilidades para a formação em curso superior, denominada “curso sequencial” pelo Inciso I do Artigo 44 da Lei 9394/96 (LDB).

Desta forma, com o objetivo de um especial incentivo ao aluno, entende-se que, após a conclusão do Ciclo de Formação Básica de Engenharia, com 1.600 (mil e seiscentas) horas, este tenha direito a receber uma certificação intermediária de conclusão de estudos em curso sequencial de formação específica em Fundamentos de Ciências Exatas e Tecnologias, pilares da área científica em que se enquadram as Engenharias. Ressalta-se que, por se tratar de curso sequencial, não há qualquer relação de causa e efeito deste curso, e sua correspondente certificação, com a formação profissional no curso de Engenharia em que o aluno esteja matriculado, cuja certificação e correspondente concessão de atribuições profissionais só serão concedidas após a conclusão de todas as disciplinas da respectiva matriz curricular e demais requisitos curriculares do curso.

Destaca-se que, por oportuno, como os cursos sequenciais de formação específica não tiveram uma expansão significativa no país, ainda há dificuldade de entendimento sobre sua abrangência: trata-se de curso superior, devidamente previsto e regulamentado pela legislação que, após a sanção da Lei 9394/96, mudou o conceito de curso superior, anteriormente sinônimo de curso de graduação. Agora, apesar de todo graduado ser portador de um curso superior, nem todo egresso de curso superior possui graduação, já que pode ser

egresso de um curso sequencial. Assim, os egressos do ciclo de Formação Básica dos cursos de Engenharia da Univesp terão condições de acesso a concursos e promoções que exijam “ter formação em curso superior”, apesar de serem impedidos quando houver a exigência de “formação em curso de graduação”.

2.2.1.1. Integralização

Para graduar-se no curso de Engenharia de Produção, o aluno deverá cumprir a matriz curricular básica e específica, correspondente a 4000 horas de atividades acadêmicas supervisionadas, que poderão ser integralizadas em 10 semestres (20 bimestres) para o cumprimento do currículo pleno, sendo o prazo máximo de integralização 15 semestres.

No contexto destes cursos, as matrículas e registros acadêmicos serão consolidados a cada semestre, apesar de a oferta disciplinar ocorrer em regime bimestral.

O Estágio Curricular obrigatório é um dos requisitos indispensáveis para a obtenção do título de Engenheiro. Seu principal objetivo é proporcionar ao aluno uma vivência profissional prévia, preparando-o para sua integração ao mercado de trabalho.

O Estágio Supervisionado Obrigatório do curso de Engenharia de Produção terá carga horária total de 200 horas de atividades, integralizadas nas disciplinas de Estágio Supervisionado I e Estágio Supervisionado II durante o 19º e o 20º bimestres. Sua realização se dará de acordo com a legislação que rege o estágio supervisionado e com as diretrizes e regulamentos especificamente estabelecidos pela Univesp.

Apesar da existência dos Projetos Integradores desde o terceiro bimestre, buscando a efetiva integração dos conhecimentos e a exigível articulação da teoria com a prática, estabelece-se, para os cursos de Engenharia, a exigência da realização do Trabalho de Conclusão de Curso, preferencialmente de forma individual. Este Trabalho de Conclusão de Curso se realizará ao longo do 19º e do 20º bimestres, totalizando 160 horas de atividades acadêmicas práticas, desenvolvidas em consonância com as diretrizes institucionais especificamente estabelecidas.

2.2.1.2. Ciclo de Formação Básica

MATRIZ CURRICULAR DO CICLO DE FORMAÇÃO BÁSICA DE ENGENHARIA

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
1º BIMESTRE	
Introdução à Engenharia	40
Informática	40
Matemática	80
Produção de Textos	40
2º BIMESTRE	
Cálculo I	80
Física I	80
Inglês	20
Metodologia Científica	20
3º BIMESTRE	
Geometria Analítica e Álgebra Linear	80
Física II	80
Sociedade e Cultura	20
Projeto Integrador I	20
4º BIMESTRE	
Cálculo II	80
Programação de Computadores	80
Expressão Gráfica	20
Projeto Integrador II	20
5º BIMESTRE	
Cálculo III	80
Física III	80
Ciência do Ambiente	20
Projeto Integrador III	20
6º BIMESTRE	
Métodos Numéricos	80
Mecânica Geral	40
Química	40
Economia I	20
Projeto Integrador IV	20
7º BIMESTRE	

Sistemas de Informação	80
Fenômenos de Transporte	40
Ciência dos Materiais	40
Administração I	20
Projeto Integrador V	20
8º BIMESTRE	
Estatística	80
Resistência dos Materiais	40
Instalações Elétricas	40
Higiene e Segurança do Trabalho I	20
Projeto Integrador VI	20

Obs. Básico de 8 bimestres comum a todos os cursos de Engenharia da Instituição

2.2.1.3. Ciclo de Formação Específica – Engenharia de Produção

MATRIZ CURRICULAR DO CICLO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

DISCIPLINA	
9º Bimestre	
Pesquisa Operacional I	
Confiabilidade	
Engenharia de Métodos	
Higiene e Segurança do Trabalho II	
Projeto Integrador para Eng. de Produção I - A	
10º Bimestre	
Pesquisa Operacional II	
Processos Industriais e Fabricação	
Psicologia e Sociologia do Trabalho	
Projeto Integrador para Eng. de Produção I - B	
11º Bimestre	
Economia II	
Administração II	
Organização Industrial	

Modelagem e Simulação	80
Projeto Integrador para Eng. de Produção II - A	20
12º Bimestre	
Engenharia Econômica e Financeira	80
Gestão da Informação	40
Sistemas de Produção	40
Gestão do Conhecimento	20
Projeto Integrador para Eng. de Produção II - B	20
13º Bimestre	
Planejamento e Controle de Produção I	80
Ergonomia	20
Organização do Trabalho	40
Gestão da Qualidade	40
Projeto Integrador para Eng. de Produção III - A	20
14º Bimestre	
Planejamento e Controle de Produção II	80
Controle Estatístico de Processo	40
Logística	40
Gestão Ambiental	20
Projeto Integrador para Eng. de Produção III - B	20
15º Bimestre	
Gestão de Custos	40
Planejamento de Instalações	40
Gestão de Projetos	40
Gestão da Cadeia de Suprimento	40
Gestão da Tecnologia e da Inovação	20
Projeto Integrador para Eng. de Produção IV - A	20
16º Bimestre	
Instalações Industriais	40
Automação Industrial	40
Projeto e Desenvolvimento do Produto	80
Direito	20
Projeto Integrador para Eng. de Produção IV - B	20

17º Bimestre	
Sistemas de Manutenção	40
Estratégia Organizacional e Marketing	40
Gestão de Recursos Humanos	20
Gestão Financeira e de Riscos	80
Projeto Integrador para Eng. de Produção V - A	20
18º Bimestre	
Engenharia da Sustentabilidade	80
Gestão de Contratos	20
Empreendedorismo	40
Jogos de Empresa	40
Projeto Integrador para Eng. de Produção V - B	20
19º Bimestre	
Tópicos Avançados em Engenharia de Produção I	20
Trabalho de Conclusão de Curso I	80
Estágio Supervisionado I	100
20º Bimestre	
Tópicos Avançados em Engenharia de Produção II	20
Trabalho de Conclusão de Curso II	80
Estágio Supervisionado II	100

2.2.1.4. Ementário do Ciclo de Formação Básica – Engenharia de Produção

1º BIMESTRE

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA – 40 horas

Objetivo: apresentar aos alunos o entendimento do que seja a Engenharia, no que se refere à identificação das necessidades e demandas que impliquem em ações da Engenharia; como enunciar problemas; proposição de alternativas de solução e a escolha racional de uma solução. As seguintes habilidades e atitudes deverão ser desenvolvidas pelos alunos: trabalho em equipe; realizar o planejamento, programação e controle; comunicar-se escrita e oralmente; criar alternativas e critérios para decisão; preocupar-se com aspectos econômicos, sociais, ambientais e relativos a segurança e efetuar julgamento e assumir postura ética e cidadã.

Ementa: Fundamentos da Engenharia e Suas Grandes Áreas; Inovação e Desenvolvimento de Produto; O Modo de Pensar do Engenheiro e o Projeto de Engenharia; Trabalho em Equipe na Engenharia; Empreendedorismo na Engenharia; Introdução às Ferramentas de

Engenharia; Sustentabilidade e Ética na Engenharia; Pesquisa em Engenharia; Engenharia, Sociedade e Responsabilidade Social.

Bibliografia básica:

- BATALHA, M. O. et al. **Introdução à engenharia de produção**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007. 336 p. ISBN 9788535223309.
- BAZZO, A. B.; PEREIRA, L.T. V. **Introdução à Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. Florianópolis: UFSC, 2013. 296 p. ISBN 9788532806420.
- BROCKMAN, J. B. **Introdução à Engenharia: modelagem e solução de problemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 316 p. ISBN 9788521617266.

Bibliografia complementar:

- BARBIERI, J.C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2011. 376 p. ISBN 9788502141650.
- DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1999. 176 p. ISBN 9788522421855.
- SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2009. 728 p. ISBN 9788522453535.
- SLOCUM, Alexander H. **Fundamentals of design**. Cambridge: MIT/Oxford University .
- NATIONAL Research Council. **Greatest engineering achievements of the 20th century**. Washington, DC: The National Academies Press / Joseph Henry Press, 2003. 256 p. ISBN 9780309089081. Disponível em <<http://www.greatachievements.org>>.

INFORMÁTICA - 40 horas

Objetivo: apresentar uma visão interna do computador, com componentes de hardware e software, e seus princípios de operação; apresentar os benefícios e os riscos de computadores em rede; apresentar usos de computadores e sua importância na Engenharia.

Ementa: A Evolução dos Computadores Digitais; Elementos da Organização de Computadores; Computadores: Hardware; Computadores: Sistemas Operacionais; Software; Planilhas para Engenharia; Aplicativos para Computação Numérica; Aplicativos para Computação Simbólica; Recursos Informativos Disponíveis na Web para Fins Tecnológicos; O Software na Elaboração do Texto Técnico-Científico; Recursos Necessários para Apresentações Públicas.

Bibliografia básica:

- BLOCH, Sylvan Charles. **Excel para engenheiros e cientistas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 225 p. ISBN 9788521613954.
- LEVINE, John R.; YOUNG, Margaret Levine. **Internet para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013. 376 p. ISBN 9788576088080.

- VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2011. 424 p. ISBN 9788535243970.

Bibliografia complementar:

- BARRIVIERA, Rodolfo; OLIVEIRA, Eder Diego de. **Introdução à informática**. Curitiba: LT, 2012. 152 p. ISBN 9788563687463.
- MOURA, Luiz Fernando de; ROQUE, Bruna Fernanda de Sousa. **Excel cálculos para engenharia: formas simples para resolver problemas complexos**. São Carlos: EdUFSCar, 2013. 164 p. ISBN 9788576003083.
- PALM III, William J. **Introdução ao Matlab para engenheiros**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. 576 p. ISBN 9788580552041.
- SCHIAVONI, Marilene. **Hardware**. Curitiba: LT, 2012. 120 p. ISBN 9788563687104.
- ULBRICH, Cristiane Brasil Lima; SOUZA, Adriano Fagali de. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. São Paulo: ArtLiber, 2013. 358 p. ISBN 9788588098909.

MATEMÁTICA – 80 horas

Objetivo: Fazer uma revisão e aprofundamento dos tópicos da Matemática do Ensino Médio que serão relevantes para as disciplinas do curso de Engenharia.

Ementa: Conjuntos Numéricos. Regras de Três. Frações. Porcentagem. Potenciação e Notação Científica. Radiciação. Logaritmos. Polinômios. Fatoração e Produtos Notáveis. Matrizes. Equações e Inequações do 1º e 2º Graus.

Bibliografia básica:

- IEZZI, G. et al. **Matemática: volume único**. São Paulo: Atual, 2002.
- _____. **Matemática: ciência e aplicações**. v.ol. 1. São Paulo: Atual, 2014.
- MARQUES, G. C. **Fundamentos de matemática I**. São Paulo: Univesp, 2014.

Bibliografia complementar:

- IEZZI, G. et al. **Matemática: ciência e aplicações**. vol. 2. São Paulo: Atual, 2014.
- _____. **Matemática: ciência e aplicações**. vol. 3. São Paulo: Atual, 2014.
- LIMA, Elon Lages et al. **A matemática do ensino médio: volume 1**. Rio de Janeiro: SBM, 2012.
- _____. **A matemática do ensino médio: volume 2**. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
- _____. **A matemática do ensino médio: volume 3**. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

PRODUÇÃO DE TEXTOS – 40 horas

Objetivo: oferecer conceitos e reflexões a respeito da linguagem humana; apresentar a relação entre leitura e produção textual; discorrer sobre estratégias de produção de diferentes tipos de texto. O exercício da leitura é elemento fundamental na formação humana e profissional, influenciando os processos da escrita e estimulando a produção de textos em diversos contextos culturais e existenciais.

Ementa: Língua e Produção Textual; Conceito e Implicações de Letramento; A Leitura para

Além da Decodificação; Competências de Leitura; Língua Portuguesa ou Língua Brasileira?; Gramática e Vida; Novas Regras Ortográficas; A Prática da Escrita; O Que Faz de um Texto um Texto?; Metarregras de Repetição, Progressão, Não Contradição e Relação; Princípios de Textualidade; A Escrita e a Cultura; Tipos e Gêneros Textuais.

Bibliografia básica:

- COLELLO, Sílvia M. G. **A escola que (não) ensina a escrever**. São Paulo: Summus, 2012. 272 p. ISBN 9788532302465.
- CRYSTAL, David. **Pequeno tratado sobre a linguagem humana**. São Paulo: Saraiva, 2012. 304 p. ISBN 9788502146129.
- PERISSÉ, Gabriel. **A arte da palavra**: como criar um estilo pessoal na comunicação escrita. Barueri: Manole, 2002. 156 p. ISBN 9788520416556.

Bibliografia complementar:

- AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss da língua portuguesa**. São Paulo: Publifolha, 2010. 584 p. ISBN 9788574029399.
- CASTILHO, Ataliba T. de. **Nova gramática do português brasileiro**. São Paulo: Contexto, 2010. 768 p. ISBN 9788572444620.
- FERRAREZI JR., Celso. **Ensinar o brasileiro**: respostas a 50 perguntas de professores de língua materna. São Paulo: Parábola, 2007. 120 p. ISBN 9788588456686.
- ROCHA, Luiz Carlos de Assis. **Gramática nunca mais**: o ensino da língua padrão sem o estudo da gramática. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2007. 228 p. ISBN 9788560156429.
- TEYSSIER, Paul. **História da língua portuguesa**. Tradução: Celso Cunha. São Paulo: Martins Fontes, 2014. 2. ed. 148 p. ISBN 9788580631340.

2º BIMESTRE

CÁLCULO I – 80 horas

Objetivo: desenvolver os conceitos e apontar aplicações do Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável real; estimular a análise em torno da validade, veracidade e unicidade ou não de determinados modelos matemáticos e suas possíveis aplicações; promover o raciocínio matemático para procedimentos específicos de cálculo e refletir sobre possíveis generalizações; entender as noções de infinitésimos e infinitos.

Ementa: Introdução: O Que é o Cálculo?; Funções (Noções Básicas, Operações com Funções, Construção e Definição de Novas Funções); Limite (Definição de Limite, Cálculo de Limites de Funções, Outras Técnicas de Cálculo de Limites, Limites de Sequências, Somas e Séries Numéricas); Continuidade (Conceito e Definição, Teoremas Básicos); Derivada (Definição de Derivada e Exemplos Simples, Exemplos da Interpretação da Derivada como Taxa de Variação, Regras de Derivação, Derivadas de Funções Inversas e Implícitas, Teoremas Importantes e Interpretação Geométrica, Aplicações de Derivadas, Cálculo de Máximos e Mínimos de uma Função, O Teorema de Taylor); Integral (Definição de Integral

segundo Riemann, Integração de Funções Elementares, Teorema Fundamental do Cálculo, Métodos de Integração, Cálculo do Volume e Área de Sólidos de Revolução, Outras Aplicações Geométricas (no Plano), Técnicas de Integração, Integrais Impróprias; Aplicações de Limites, Derivadas e Integrais.

Bibliografia básica:

- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo:** volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 652 p. ISBN 9788521612599.
- STEWART, J. **Cálculo:** volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 664 p. ISBN 9788522112586.
- THOMAS, G. B. **Cálculo:** volume 1. São Paulo: Pearson, 2013. 656 p. ISBN 9788581430867.

Bibliografia complementar:

- ÁVILA, G. S. S.; ARAÚJO, L. C. L. **Cálculo:** ilustrado, prático e descomplicado. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN 9788521620723.
- FRIEDLI, S. **Cálculo 1.** Belo Horizonte: UFMG, 2014. 259 p. Disponível em: <http://www.mat.ufmg.br/~sacha/textos/Calculo/Apostila_20140803.pdf>.
- LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica:** volume 1. São Paulo: Harbra, 1994. 684 p. ISBN 9788529400945.
- MARQUES, G.C. **Fundamentos de matemática I.** São Paulo: USP/Univesp/EDUSP, 2014.
- SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica:** volume 1. São Paulo: Makron Books, 2010. 852 p. ISBN 9780074504116.

FÍSICA I – 80 horas

Objetivo: introduzir os conceitos fundamentais da mecânica clássica bem como as leis que regem os movimentos de pontos materiais; deduzir as equações horárias de movimentos simples a partir da dinâmica Newtoniana; discutir, e fazer uso, do conceito de energia; a partir do conceito de trabalho, definir energia mecânica; Abordar alguns aspectos das teorias da gravitação, com ênfase na Teoria da Gravitação Universal.

Ementa: Espaço, Tempo e Matéria; Referências e Coordenadas; Conceitos Cinemáticos; Cinemática Escalar; Grandezas Escalares e Vetoriais; Vetores: Representação Analítica; Cinemática Vetorial; Velocidade e Aceleração Vetoriais; Forças; Forças de Contato; Estática do Ponto e dos Corpos Rígidos; Estática; As Leis de Newton; Aplicações Simples das Leis de Newton; Movimentos dos Projéteis; Movimento Circular; Energia (Conceitos Gerais, Forças Conservativas e Energia Potencial, Energia Mecânica, Conservação da Energia); Sistemas de Partículas; Colisões, Gravitação (Gravitação na Antiguidade, Aplicações: Velocidade de Escape, Energias Positivas e Negativas, Potencial e Campo Gravitacional de uma Distribuição Discreta e Contínua de Massas, Leis de Kepler).

Bibliografia básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física 1:** mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 356 p. ISBN 9788521619031.

- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: volume 1. São Paulo: Blucher, 2013. 394 p. ISBN 9788521207450.
- MARQUES, G. C. **Mecânica universitária**. São Paulo: CEP/IF/USP, 2007. Disponível em: <<http://efisica.if.usp.br/mecanica/universitario>>.

Bibliografia complementar:

- BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. **Física para universitários**: mecânica. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012. 484 p. ISBN 9788580550948.
- CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. vol. 1. São Paulo: LTC, 2006. 6. ed. 596 p. ISBN 9788521614913.
- MARQUES, G. C. **Mecânica clássica para professores**. São Paulo: Edusp, 2014. 620 p. ISBN 9788531414763.
- SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de física, volume 1**: mecânica clássica e relatividade. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 480 p. ISBN 9788522116362.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**: vol. 1. São Paulo: LTC, 2009. 6. ed. 788 p. ISBN 9788521617105.

INGLÊS – 20 horas

Objetivo: desenvolver a habilidade de compreensão escrita, por meio da utilização de estratégias de leitura, de forma a construir sentidos nos conteúdos das disciplinas concomitantes.

Ementa: Língua Inglesa para Engenharia; Compreensão Escrita (Predição; *Skimming*; *Scanning*); Vocabulário, Concordância e Uso do Dicionário; Compreensão e Produção Escritas (Estrutura Textual, *Note-Taking*, Produção Textual).

Bibliografia básica:

- ASTLEY, P.; LANSFORD, L. **Oxford english for careers**: engineering 1, student's book. Oxford: Oxford University Press, 2013. 136 p. ISBN 9780194579490.
- DAVIS, F.; RIMMER, W. **Active grammar level 1**: with answers and CD-ROM. Cambridge: Cambridge University Press, 2011. 200 p. ISBN 9780521732512.
- IBBOTSON, M. **Professional english in use engineering with answers**: technical english for professionals. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 144 p. ISBN 9780521734882.

Bibliografia complementar:

- BIXBY, J. MCVEIGH, J. **Q skills for success, reading and writing – intro**: student's book with online practice. Oxford: Oxford University Press, 2011. 166 p. ISBN 9780194756501.
- DAVID, F.; RIMMER, W. **Active grammar level 2**: with answers and CD-ROM. Cambridge: Cambridge University Press, 2011. 216 p. ISBN 9780521175999.
- HORNBY, A. S. **Dicionário Oxford escolar para estudantes brasileiros de inglês**: nova ortografia. Oxford: Oxford University Press, 2009. 768 p. ISBN 9780994419507.

- IBBOTSON, M.; DAY, J. **Cambridge english for engineering**: student's book with audio CDs (2). Cambridge: Cambridge University Press, 2008, 112. ISBN 9780521715188.
- WILLIAMS, J. **Making connections level 1**: student's book. Skills and strategies for academic reading. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. 288 p. ISBN 9781107683808.

METODOLOGIA CIENTÍFICA – 20 horas

Objetivo: apresentar o método científico como um método de resolução de problemas, baseado em dados e informações coletados de forma sistemática e controlada, e analisados de forma objetiva; orientar os alunos a aplicar o método estruturado de solução de problemas, a partir de uma visão tradicional da ciência, como primeiro passo, para que em momentos posteriores do curso, os alunos evoluam para métodos mais qualitativos e interpretativos de coleta e análise de dados.

Ementa: Princípios de Pesquisa Científica; Definindo o Problema de Pesquisa e o Planejamento do Projeto; Encontrando e Utilizando a Teoria; Levantando Dados e Informações; Interpretando Dados e Informações; Construindo e Concluindo Projetos de Pesquisa.

Bibliografia básica:

- ECO, U. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 2014. 232 p. ISBN 9788527300797.
- MELLO, C. H.; MARTINS, R. A.; TURRIONI, J. B. **Guia para elaboração de monografia e TCC em engenharia de produção**. São Paulo: Atlas, 2014. 224 p. ISBN 9788522483730.
- MIGUEL, P. A. C. (Org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2012. 280 p. ISBN 9788535248913.

Bibliografia complementar:

- BOOTH, W. C.; COLOMB, G. G.; WILLIAMS, J. M. **The craft of research**. Chicago: University of Chicago Press, 2008. 336 p. ISBN 9780226065663.
- GANGA, G. M. D. **Trabalho de conclusão de curso (TCC) na engenharia de produção**: um guia prático de conteúdo e forma. São Paulo: Atlas, 2012. 384 p. ISBN 9788522471164.
- PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados qualitativos**: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais. São Paulo: Edusp, 2004. 160 p. ISBN 9788531405235.
- REY, L. **Planejar e redigir trabalhos científicos**. São Paulo: Blucher, 2011. 412 p. ISBN 9788521200956.
- VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009. 176 p. ISBN 9788522455737.

3º BIMESTRE**GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR – 80 horas**

Objetivo: apresentar o conteúdo de Geometria Analítica e Álgebra Linear, com material complementar, tendo em vista aplicações na solução de problemas práticos, tecnológicos e da natureza.

Ementa: Sistemas Lineares; Vetores; Operações; Bases; Sistemas de Coordenadas; Distância; Norma e Ângulo; Produtos Escalar e Vetorial; Retas no Plano e no Espaço; Planos; Posições Relativas, Interseções Distância e Ângulos; Circulo e Esfera; Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas; Seções Cônicas, Classificação; Espaços Vetoriais Reais; Subespaços; Base e Dimensão; Transformações Lineares e Matrizes; Núcleo e Imagem; Projeções; Autovalores e Autovetores; Produto Interno; Matrizes Reais Especiais; Diagonalização.

Bibliografia básica:

- ANTON, H.; RORRES, R. **Álgebra linear com aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2012. 786 p. ISBN 9788540701694.
- BOULOS P.; CAMARGO I. **Geometria analítica**. São Paulo: Prentice-Hall, 2005. 560 p. ISBN 9788587918918.
- VENTURI, J. J. **Álgebra vetorial e geometria analítica**. Curitiba: Artes Gráficas e Editora Unificado, 2009. 242 p. ISBN 8585132485. Disponível em: <<http://www.geometriaanalitica.com.br/livros/av.pdf>>.

Bibliografia complementar:

- ANTON, H.; BUSBY, R. C. **Álgebra linear contemporânea**. Porto Alegre: Bookman, 2006. 612 p. ISBN 9788536306155.
- CALLIOLI, C. A.; COSTA, R. F.; DOMINGUES, H. **Álgebra linear e aplicações**. São Paulo: Saraiva, 2005. 352 p. ISBN 9788570562975.
- FRANCO, Neide. **Álgebra Linear**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
- MIRANDA, D.; GRISI, R.; LODOVICI, S. **Geometria analítica e álgebra linear**. Santo André, SP: UFABC, 2015. 294 p. Disponível em: <<http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/listas/ga/notasdeaulas/geometriaanaliticaevetorial-SGD.pdf>>.
- SANTOS, R. J. **Um curso de geometria analítica e álgebra linear**. Belo Horizonte: UFMG, 2012. 615 p. ISBN 8574700061.

FÍSICA II – 80 horas

Objetivo: apresentar os conceitos básicos de oscilações e ondas do ponto de vista da Mecânica; introduzir noções de hidrostática e dinâmica de fluidos; apresentar as leis da Termodinâmica e noções de sua relação com a natureza atômico-molecular da matéria.

Ementa: Oscilações; Ondas em Meios Elásticos; Ondas Sonoras; Hidrostática e Hidrodinâmica; Viscosidade; Temperatura; Calorimetria e Condução do Calor; Leis da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases; Experimentos Correlatos.

Bibliografia básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 2**. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 352 p. ISBN 9788521613688.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica, volume 2**: fluidos, oscilações e ondas, calor. São Paulo: Blucher, 2014. 375 p. ISBN 9788521207474.
- YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R. A. **Física II**: termodinâmica e ondas. São Paulo: Addison-Wesley, 2008. 352 p. ISBN 9788588639331.

Bibliografia complementar:

- BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. **Física para universitários**: relatividade, oscilações, ondas e calor. São Paulo: McGraw-Hill, 2013. 372 p. ISBN 9788580551594.
- CUTNELL, JOHNSON. **Física**: vol. 1. São Paulo: LTC, 2006. 6. ed. 596 p. ISBN 9788521614913.
- HEWITT, P. G. **Física conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2011. 12. ed. 816 p. ISBN 9788577808908.
- LUIZ, A. M. **Coleção física 2**: gravitação, ondas e termodinâmica. São Paulo: Livraria da Física, 2007. 394 p. ISBN 9798588325844.
- TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**: vol. 1. São Paulo: LTC, 2009. 6. ed. 788 p. ISBN 9788521617105.

SOCIEDADE E CULTURA – 20 horas

Objetivo: estudar e aplicar conceitos relacionados à cultura que ajudem a entender melhor a sociedade brasileira; compreender alguns dos principais movimentos culturais; analisar criticamente a diversidade da produção cultural no Brasil; compreender as implicações da mundialização na cultura brasileira contemporânea.

Ementa: Fundamentos de Sociedade, Conhecimento Técnico-Científico e Desenvolvimento Tecnológico; Política e Ciência Política; Conceitos Essenciais da Política; Estado e Democracia; O Brasileiro e sua Formação Étnico-Cultural; A influência Africana; O Folclore Nacional; Evolução Histórica da Cultura Brasileira; Identidade Nacional; A Questão da Cultura de Massa no Brasil; Diferenças Culturais.

Bibliografia básica:

- CHAUI, Marilena. **Cultura e democracia**: o discurso componente e outras falas. São Paulo: Cortez, 2011. 368 p. ISBN 9788524911903.
- DEMO, Pedro. **Sociologia**: uma introdução crítica. São Paulo: Atlas, 1995. 160 p. ISBN 9788522418817.
- HOLANDA, Sérgio Buarque. **Raízes do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. 256 p. ISBN 9788535925487.

Bibliografia complementar:

- CASTRO, Celso. **Textos básicos de sociologia**: de Karl Marx a Zygmunt Bauman. Rio de Janeiro: Zahar, 2014. 176 p. ISBN 9788537812655.
- COMPARATO, Fabio Konder. **Educação, estado e poder**. São Paulo: Brasiliense, 1987. 120 p. ISBN 8511110305.

- FREYRE, Gilberto. **Casa grande e senzala**. São Paulo: Global, 2013. 728 p. ISBN 9788526019607.
- MORIN, Edgar. **Cultura de massa no século XX: neurose**. Vol. 1. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011. 10. ed. 220 p. ISBN 9788521804802.
- WEBER, Max. **Conceitos sociológicos fundamentais**. Lisboa: Edições 70, 2009. 3. ed. 88 p. ISBN 9789724415598.

PROJETO INTEGRADOR I – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de integração entre os diferentes componentes curriculares ministrados até o 3º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e por projetos; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 3º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos. Tema Central: Engenharia em uma sociedade competitiva e globalizada.

Bibliografia básica:

- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.

Bibliografia complementar:

- ARAÚJO, U. F. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. In: **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 12, n. esp., p. 31-48, mar. 2011. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2279/pdf_68>. Acesso em: 26. jan. 2016.
- LLOYD, P. Embedded creativity: teaching design thinking via distance education. In: **International Journal of Technology and Design Education**, v. 23, n. 3, p. 749-765, ago. 2013. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10798-012-9214-8>>. Acesso em: 26 jan. 2016.
- MAYO, P.; DONNELLY, M. B.; NASH, P. P.; SCHWARTZ, R. W. Student perceptions of tutor effectiveness in problem based surgery clerkship. In: **Teaching and Learning in Medicine**, v. 5, n. 4, p. 227-233, 1993.

- PLATTNER, H.; MEINEL, C.; LEIFER, L. **Design thinking: understand, improve, apply**. Berlim/Heidelberg: Springer, 2011. 238 p. ISBN 9783642266386.
- _____. **Design thinking research: studying co-creation in practice**. Berlim/Heidelberg: Springer, 2012. 280 p. ISBN 9783642428180.
- STEINBECK, R. Building creative competence in globally distributed courses through design thinking. In: **Comunicar**, v. XIX, n. 37, p. 27-34, 2011. Scientific Journal of Media Literacy. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/16746/>>. Acesso em: 26 jan. 2016.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

4º BIMESTRE

CÁLCULO II – 80 horas

Objetivo: ampliar a extensão de cálculo de uma variável para várias variáveis. Apresentar conceitos e técnicas que permitem a solução de uma enorme quantidade de problemas práticos em várias disciplinas, tais como: Física, Química, Biologia, entre outras, além de ser um curso básico para o estudo de muitas outras áreas da própria Matemática pura e aplicada.

Ementa: Funções de Várias Variáveis Reais; Fórmula de Taylor; Máximos e Mínimos; Integrais Múltiplas; Integrais de Linha; Teorema da Divergência; Teorema de Stokes.

Bibliografia básica:

- ÁVILA, G. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis**. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 240 p. ISBN 9788521615019.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo: volume 3**. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 380 p. ISBN 9788521612575.
- STEWART, J. **Cálculo: volume 2**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 664 p. ISBN 9788522112593.

Bibliografia complementar:

- ANTON, H. et al. **Cálculo: volume 2**. Porto Alegre: Bookman, 2014. 10. ed. 668 p. ISBN 9788582602454.
- CRAIZER, M.; TAVARES, G. **Cálculo integral a várias variáveis**. Coleção Matmídia. Rio de Janeiro: Loyola, 2002. 296 p. ISBN 9788515024414.
- GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas**. São Paulo: Prentice-Hall, 2007. 448 p. ISBN 9788576051169.
- KAPLAN, W. **Cálculo avançado: volume 2**. São Paulo: Blucher, 1996. 1. ed. 424 p. ISBN 9788521200499.

- THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**: volume 2. São Paulo: Pearson, 2013. 560 p. ISBN 9788581430874.

PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES - 80 horas

Objetivo: apresentar lógica de programação aplicada, usando a linguagem Java para a parte prática, de forma a familiarizar os estudantes com os diferentes conceitos e estruturas necessários para o desenvolvimento de programas de computador.

Ementa: Conceitos Básicos de Organização de Computadores; Construção de Algoritmos e sua Representação em Pseudocódigo e Linguagens de Alto Nível; Desenvolvimento Sistemático e Implementação de Programas; Estruturação, Depuração, Testes e Documentação de Programas; Resolução de Problemas.

Bibliografia básica:

- DEITEL, H. M., DEITEL, P. J. **C**: como programar. São Paulo: Pearson, 2011. 848 p. ISBN 9788576059349.
- FARRER, H. et al. **Algoritmos estruturados**. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 304 p. ISBN 9788521611806.
- GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. **Algoritmos e estrutura de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 232 p. ISBN 9788521603788.

Bibliografia complementar:

- FEIJÓ, B.; CLUA, E.; SILVA, F. S. C. **Introdução à ciência da computação com jogos**: aprendendo a programar com entretenimento. São Paulo: Elsevier, 2009. 288 p. ISBN: 9788535234190.
- FEOFILOFF, P. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 232 p. ISBN 9788535232493.
- KON, F.; GOLDMAN, A; SILVA, P. J. S. **Introdução à ciência de computação com Java e orientação a objetos**. São Paulo: IME/USP, 2004. 1. ed. 192 p. ISBN: 8588697106. Disponível em: <<http://ccsl.ime.usp.br/files/books/intro-java-cc.pdf>>.
- MEDINA, M., FERTIG, C. **Algoritmos e programação**: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005. 384 p. ISBN 9788575220733.
- PUGA, S., RISSETTI, G. **Lógica de programação e estruturas de dados**. São Paulo: Pearson, 2009. 288 p. ISBN 9788576052074.

EXPRESSÃO GRÁFICA – 20 horas

Objetivo: capacitar o estudante a comunicar-se na linguagem técnica gráfica da Engenharia, especificamente através da leitura e produção de representação de objetos em vistas ortográficas e perspectiva isométrica. Também deverá desenvolver habilidade introdutória no uso de aplicativos gráficos.

Ementa: Projeções Ortogonais; Vistas Ortográficas; Vistas Auxiliares; Normas de Desenho Técnico; Cotagem e Indicação de Tolerâncias; Vistas em Corte; Desenho Isométrico; Introdução ao CAD.

Bibliografia básica:

- LEAKE, J.; BORGERSON, J. **Manual de desenho técnico para engenharia**. São Paulo: LTC, 2015. 2. ed. 388 p. ISBN 9788521627142.

- MACHADO, S. R. B. **Expressão gráfica instrumental: desenho geométrico, desenho técnico, desenho de edificação e termos técnicos.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014. 1. ed. 256 p. ISBN 9788539905553.
- RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. **Curso de desenho técnico e AutoCAD.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 1. ed. 384 p. ISBN 9788581430843.

Bibliografia complementar:

- ABNT. **NBR 10067:1995 - Princípios gerais de representação em desenho técnico: procedimento.** Rio de Janeiro: ABNT, 1995.
- BUENO, C. P.; PAPA ZOGLOU, R. S. **Desenho técnico para engenharias.** Curitiba: Juruá, 2008. 1. ed. 198 p. ISBN 9788536216799.
- FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica.** São Paulo: Globo, 1995. 8. ed. ISBN 9788525007339.
- GASPAR, J. **SketchUp Pro 2013 passo a passo.** São Paulo: ProBooks, 2013. 1. ed. 267 p. ISBN 9788561453206.
- GIESECKE, F. E. et al. **Comunicação gráfica moderna.** Porto Alegre: Bookman, 2002. 1. ed. ISBN 9798573078441.

PROJETO INTEGRADOR II – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de integração entre os diferentes componentes curriculares ministrados até o 4º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos; propor análises, reflexões e soluções ligadas ao tema “Clima, Ambiente e Sociedade”, através da criação de um protótipo, como uma tecnologia, um aplicativo, uma metodologia, ou mesmo uma política pública, preferencialmente relacionado à realidade local do aluno e baseando-se na tríade desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 4º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos.

Bibliografia básica:

- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior.** São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.

Bibliografia complementar:

- ARAÚJO, U. F. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. In: **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 12, n. esp., p. 31-48, mar. 2011. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2279/pdf_68>. Acesso em: 26. jan. 2016.
- LLOYD, P. Embedded creativity: teaching design thinking via distance education. In: **International Journal of Technology and Design Education**, v. 23, n. 3, p. 749-765, ago. 2013. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10798-012-9214-8>>. Acesso em: 26 jan. 2016.
- MAYO, P.; DONNELLY, M. B.; NASH, P. P.; SCHWARTZ, R. W. Student perceptions of tutor effectiveness in problem based surgery clerkship. In: **Teaching and Learning in Medicine**, v. 5, n. 4, p. 227-233, 1993.
- PLATTNER, H.; MEINEL, C.; LEIFER, L. **Design thinking: understand, improve, apply**. Berlim/Heidelberg: Springer, 2011. 238 p. ISBN 9783642266386.
- _____. **Design thinking research: studying co-creation in practice**. Berlim/Heidelberg: Springer, 2012. 280 p. ISBN 9783642428180.
- STEINBECK, R. Building creative competence in globally distributed courses through design thinking. In: **Comunicar**, v. XIX, n. 37, p. 27-34, 2011. Scientific Journal of Media Literacy. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/16746/>>. Acesso em: 26 jan. 2016.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

5º BIMESTRE**CÁLCULO III – 80 horas**

Objetivo: apresentar conceitos de Sequências e Séries Numéricas convergentes, bem como sua aplicação às séries de funções, com ênfase nas Séries de Taylor e de Fourier. Serão estudadas equações diferenciais elementares ordinárias e parciais com ênfase na modelagem de problemas aplicados. Também será feita a abordagem de Equações Diferenciais com expressão das soluções através de séries. Esse conteúdo permitirá ao aluno de Engenharia desenvolver competência na aplicação de métodos matemáticos a problemas de outras áreas do conhecimento.

Ementa: Séries Numéricas e Séries de Funções; Equações Diferenciais Ordinárias;

Transformadas de Laplace; Sistemas de Equações de Primeira Ordem; Equações Diferenciais Parciais e Séries de Fourier.

Bibliografia básica:

- BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. São Paulo: LTC, 2015. 680 p. 10. ed. ISBN 9788521627357.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo – volume 3**. São Paulo: LTC, 2002. 380 p. 5. ed. ISBN 9788521612575.
- STEWART, James. **Cálculo – volume 2**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 664 p. 7. ed. ISBN 9788522112593.

Bibliografia complementar:

- FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. **Análise de Fourier e equações diferenciais parciais**. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. Projeto Euclides. 274 p. 4. ed. ISBN 9788524401206.
- KAPLAN, Wilfred. **Cálculo avançado – volume 2**. São Paulo: Blucher, 2014. 424 p. 1. ed. ISBN 9788521200499.
- KNOPP, Konrad. **Theory and application of infinite series**. New York: Dover, 2013. 563 p. 1. ed. ISBN 9780486661650.
- MATOS, Marivaldo P. **Séries e equações diferenciais**. São Paulo: Prentice Hall, 2001. 268 p. 1. ed. ISBN 9798587918146.
- SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica – volume 2**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 828 p. 1. ed. ISBN 9788534614689.

FÍSICA III – 80 horas

Objetivo: introduzir os conceitos e os fenômenos fundamentais do eletromagnetismo. Apresentar as leis que regem os fenômenos eletromagnéticos (essas leis são enunciadas sob a forma de quatro equações, as equações de Maxwell). Discutir as propriedades elétricas e magnéticas da matéria, bem como fazer uma descrição tanto microscópica, quanto macroscópica das mesmas. Fazer previsões a respeito dos campos eletromagnéticos, uma vez conhecidas as circunstâncias que os geram.

Ementa: Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitância; Corrente e Resistência; Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos; Campo Magnético; Lei de Ampère; Lei da Indução de Faraday; Indutância; Propriedades Magnéticas da Matéria; Oscilações Eletromagnéticas; Correntes Alternadas; Equações de Maxwell; Experimentos Correlatos.

Bibliografia básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 312 p. 9. ed. ISBN 9788521619048.
- _____. **Fundamentos de física 3: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 388 p. 9. ed. ISBN 9788521619055.

- TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros - volume 2:** eletricidade e magnetismo, ótica. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 556 p. 6. ed. ISBN 9788521617112.

Bibliografia complementar:

- FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman:** volumes 1, 2 e 3. Porto Alegre: Bookman, 2008. 1798 p. Ed. def. ISBN 9788577802593.
- GRIFFITHS, D. J. **Eletrodinâmica.** São Paulo: Pearson, 2011. 402 p. 3. ed. ISBN 9788576058861.
- JACKSON, J. D. **Classical electrodynamics.** New York: Wiley, 1999. 832 p. 3. ed. ISBN 9780471309321.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica - volume 3:** eletromagnetismo. São Paulo: Blucher, 2015. 295 p. 2. ed. ISBN 9788521208013.
- REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da teoria eletromagnética.** Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 1982. 516 p. 11. ed. ISBN 9788570011039.

CIÊNCIA DO AMBIENTE – 20 horas

Objetivo: ao final do curso os alunos deverão ser capazes de compreender as interações entre as sociedades humanas e o ambiente natural e construído; relacionar a crise ambiental e os impactos ambientais nos ecossistemas; compreender as dimensões na sustentabilidade e o papel da Engenharia nesse contexto.

Ementa: ao final do curso os alunos deverão ser capazes de compreender as interações entre as sociedades humanas e o ambiente natural e construído; relacionar a crise ambiental e os impactos ambientais nos ecossistemas; compreender as dimensões na sustentabilidade e o papel da Engenharia nesse contexto.

Bibliografia básica:

- CALIJURI, Maria do Carmo; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes. **Engenharia ambiental:** conceitos, tecnologia e gestão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 832 p. 1. ed. ISBN 9788535259544.
- MILLER JUNIOR, G. Tyler. **Ciência ambiental.** São Paulo: Cengage Learning, 2007. 592 p. 11. ed. ISBN 9788522105496.
- SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental:** conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 584 p. 2. ed. ISBN 9788579750908.

Bibliografia complementar:

- BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial:** conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2004. 382 p. 3. ed. ISBN 9788502141650.
- BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecologia:** de Indivíduos a Ecossistemas. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752 p. 4. ed. ISBN 9788536308845.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **O desafio ambiental.** Rio de Janeiro: Record, 2013. 182p. 4. ed. ISBN 9788501069412.

- _____. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2013. 147p. 15. ed. ISBN 9788585134402.
- SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p. 1. ed. ISBN 9788586238628.

PROJETO INTEGRADOR III – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de integração entre os diferentes componentes curriculares ministrados até o 5º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos; propor análises, reflexões e soluções ligadas ao tema “Melhoria de espaços públicos”, através da criação de um protótipo, como uma tecnologia, um aplicativo, uma metodologia, ou mesmo uma política pública, preferencialmente relacionado à realidade local do aluno e baseando-se

na tríade desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 5º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos.

Bibliografia básica:

- ARAUJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.

Bibliografia complementar:

- ARAÚJO, U. F. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. In: **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 12, n. esp., p. 31-48, mar. 2011. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2279/pdf_68>. Acesso em: 26. jan. 2016.
- LLOYD, P. Embedded creativity: teaching design thinking via distance education. In: **International Journal of Technology and Design Education**, v. 23, n. 3, p. 749-765, ago. 2013. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10798-012-9214-8>>. Acesso em: 26 jan. 2016.
- MAYO, P.; DONNELLY, M. B.; NASH, P. P.; SCHWARTZ, R. W. Student perceptions of tutor effectiveness in problem based surgery clerkship. In: **Teaching and Learning in Medicine**, v. 5, n. 4, p. 227-233, 1993.
- PLATTNER, H.; MEINEL, C.; LEIFER, L. **Design thinking: understand, improve, apply**. Berlim/Heidelberg: Springer, 2011. 238 p. ISBN 9783642266386.
- _____. **Design thinking research: studying co-creation in practice**. Berlim/Heidelberg: Springer, 2012. 280 p. ISBN 9783642428180.
- STEINBECK, R. Building Creative Competence in Globally Distributed Courses Through Design Thinking. In: **Comunicar**, v. XIX, n. 37, p. 27-34, 2011. Scientific Journal of Media Literacy. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/16746/>>. Acesso em: 26 jan. 2016.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico**.

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em:
<<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

6º BIMESTRE

MÉTODOS NUMÉRICOS – 80 horas

Objetivo: o objetivo principal do curso é desenvolver uma compreensão sobre métodos numéricos para a resolução de alguns problemas matemáticos e fornecer uma base para que o aluno possa perceber problemas advindos da representação em ponto flutuante e eventualmente implementar computacionalmente esses métodos. Neste curso, será apresentado os conceitos básicos de aritmética de ponto flutuante, incluindo erros de arredondamento e truncamento; estudado métodos numéricos para encontrar zeros de funções reais; exposto alguns métodos diretos e iterativos para a resolução de sistemas lineares; introduzido interpolação polinomial e por splines e estudar o erro na interpolação; apresentado o método dos quadrados mínimos para o ajuste de curvas. Também serão apresentadas técnicas de integração numérica e introduzidos os fundamentos da solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

Ementa: Aritmética de Ponto Flutuante; Zeros de Funções Reais; Sistemas Lineares; Interpolação Polinomial; Integração Numérica; Quadrados Mínimos Lineares; Tratamento Numérico de Equações Diferenciais Ordinárias.

Bibliografia básica:

- BARROSO, L. C. et al. **Cálculo numérico (com aplicações)**. São Paulo: Harbra, 1987. 384 p. 2. ed. ISBN 8529400895.
- FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson, 2013. 505 p. ISBN 9788576050872.
- RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. São Paulo: Pearson, 2008. 424 p. 2. ed. ISBN 9788534602044.

Bibliografia complementar:

- ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software**. São Paulo: Thomson Learning, 2008. 376 p. ISBN 9788522106028.
- BURDEN, R.; FAIRES, J. D. **Análise numérica**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 736 p. 8. ed. ISBN 9788522106011.
- BURIAN, R.; HETEM JUNIOR, A.; LIMA, A. C. **Cálculo numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 168 p. ISBN 9788521615620.
- CUNHA, M. C. **Métodos numéricos**. Campinas: Editora da Unicamp, 2000. 276 p. 2. ed. ISBN 9788526808775.
- SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. São Paulo: Pearson, 2014. 360 p. 2. ed. ISBN 9788543006536.

MECÂNICA GERAL – 40 horas

Objetivo: fazer uso de métodos matemáticos avançados para descrever fenômenos complexos e introduzir outras formulações da mecânica, como, por exemplo, a dinâmica em coordenadas generalizadas. Entre os movimentos, destacamos o movimento dos corpos rígidos e os movimentos em referenciais não inerciais. O método variacional é utilizado para introduzir os formalismos Lagrangeano e Hamiltoniano. Fazer uso desses novos formalismos é outro objetivo a ser perseguido.

Ementa: Rotações, Vetores e Tensores; Forças de Inércia; Movimento do Corpo Rígido; Mecânica Newtoniana em Coordenadas Generalizadas; Cálculo Variacional; Equações de Euler Lagrange; Oscilações Lineares; Gravitação; Formalismo Hamiltoniano.

Bibliografia básica:

- LANDAU, L.; LIFCHITZ, E. **Curso de física: mecânica.** São Paulo: Hemus, 2004. 235 p. 1. ed. ISBN 9788528905380.
- MARQUES, G. C. **Mecânica clássica para professores.** São Paulo: Edusp, 2014. 624 p. 1. ed. ISBN 9788531414763.
- THORNTON, S. T.; MARION, J. B. **Dinâmica clássica de partículas e sistemas.** São Paulo: Cengage Learning, 2012. 608 p. 5. ed. ISBN 9788522109067.

Bibliografia complementar:

- FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. **Mecânica geral: com introdução à mecânica analítica e exercícios suplementares resolvidos.** São Paulo: Blucher, 2011. 316 p. 3. ed. ISBN 9788521205784.
- GOLDSTEIN, H.; POOLE, C. P.; SAFKO, J. L. **Classical mechanics.** San Francisco: Addison Wesley, 2000. 638 p. 3. ed. ISBN 9780201657029.
- LOPES, A. **Introdução à mecânica clássica.** São Paulo: Edusp, 2006. 360 p. 1. ed. ISBN 9788531409561.
- OLIVEIRA, J. U. C. L. **Introdução aos princípios de mecânica clássica.** Rio de Janeiro: LTC, 2013. 449 p. 1. ed. ISBN 9788521621522.
- TAYLOR, J. R. **Mecânica clássica.** Porto Alegre: Bookman, 2013. 804 p. 1. ed. ISBN 9788582600870.

QUÍMICA – 40 horas

Objetivo: discutir a importância da Química para compreender a constituição dos materiais e suas transformações. Apresentar a tabela periódica e sua importância para compreender as propriedades periódicas dos elementos químicos. Comparar os diferentes tipos de ligações químicas que ocorrem entre os átomos. Estabelecer relações entre as propriedades dos materiais, as ligações químicas e as interações intermoleculares. Explorar as diferenças entre materiais isolantes, semicondutores e condutores. Definir conceitos fundamentais para a compreensão das reações eletroquímicas. Estudar processos químicos que produzem energia elétrica.

Ementa: Periodicidade e Propriedades; Reações Redox e Estados de Oxidação; A Ligação Química em Materiais "da Idade da Pedra Lascada ao Plástico Inteligente"; A Ligação

Química em Materiais Isolantes; A Ligação Química em Materiais Semicondutores; A Ligação Química em Materiais Condutores; Conceitos de Eletroquímica; Potenciais de Redução; Armazenamento de Energia; Experimentos Correlatos.

Bibliografia básica:

- ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2011. 1048 p. 5. ed. ISBN 9788540700383.

- KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas - volume 1**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 708 p. 6. ed. ISBN 9788522106912.
- _____. **Química geral e reações químicas - volume 2**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 512 p. 6. ed. ISBN 9788522107544.

Bibliografia complementar:

- BAIRD, C.; CANN, M. **Química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p. 4. ed. ISBN 9788577808489.
- BROWN, L. S.; HOLME, T. A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 656 p. 1. ed. ISBN 9788522106882.
- SMITH, W. F.; HASHEMI, J. **Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012. 734 p. 5. ed. ISBN 9788580551143.
- TOMA, H. E. **Estrutura atômica, ligações e estereoquímica: coleção de química conceitual - volume 1**. São Paulo: Blucher, 2013. 144 p. 1. ed. ISBN 9788521207290.
- _____. **Energia, estados e transformações químicas: coleção de química conceitual - volume 2**. São Paulo: Blucher, 2013. 148 p. 1. ed. ISBN 9788521207313.

Obs.: Os experimentos correlatos que não foram concluídos por alunos da turma ingressante em 2014 serão realizados em conjunto com a turma ingressante em 2016.

ECONOMIA I – 20 horas

Objetivo: ao término da disciplina, o aluno deverá compreender melhor temas como princípios de economia, funcionamento dos mercados, influência dos impostos nos mercados, externalidades, produção e custos, cálculo da renda nacional, crescimento econômico, moeda e sistema monetário, inflação e noções de análise econômica de projetos.

Ementa: Conceitos Gerais de Economia; Mercado e Formação de Preços; Produção e Custos; Introdução à Micro e Macroeconomia; Políticas Econômicas; Moeda; Sistemas Monetários e Financeiros; Inflação; Relações Internacionais; Análise Econômica de Projetos.

Bibliografia básica:

- BENEVIDES PINHO, D.; TONETO JR., R.; VASCONCELLOS, M. A. S. **Introdução à economia**. São Paulo: Saraiva, 2011. 374 p. 1. ed. ISBN 9788502146068.
- KRUGMAN, P.; WELLS R. **Introdução à economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 992 p. 3. ed. ISBN 9788535275315.
- MANKIW, Gregory. **Introdução à economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. 872 p. 2. ed. ISBN 9788535208535.

Bibliografia complementar:

- DUBNER, S.; LEVITT, S. **Pense como um freak: como pensar de maneira mais inteligente sobre quase tudo**. Rio de Janeiro: Record, 2014. 252 p. 1. ed. ISBN 9788501067319.
- FRIEDMAN, M. **Capitalismo e liberdade**. São Paulo: LTC, 2014. 236 p. 1. ed. ISBN 9788521626527.

- GUIMARÃES, Bernardo; GONÇALVES, Carlos Eduardo. **Introdução à economia**. Rio de Janeiro: Campus, 2009. 1. ed. 278 p. ISBN 9788535232219.
- LEVITT, Steven D.; DUBNER, Stephen J. **Freakonomics - o lado oculto e inesperado de tudo que nos afeta**: as revelações de um economista original e politicamente incorreto. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 360 p. 1. ed. ISBN 9788535227406.
- WHEELAN, Charles. **Economia nua e crua**. Rio de Janeiro: Zahar, 2014. 384 p. 1. ed. ISBN 9788537813089.

PROJETO INTEGRADOR IV – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de integração entre os diferentes componentes curriculares ministrados até o 6º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos; propor análises, reflexões e soluções ligadas ao tema “Melhoria de espaços públicos”, através da criação de um protótipo, como uma tecnologia, um aplicativo, uma metodologia, ou mesmo uma política pública, preferencialmente relacionado à realidade local do aluno e baseando-se na tríade desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 6º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos.

Bibliografia básica:

- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- BROWN, T. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.

Bibliografia complementar:

- ARAÚJO, U. F. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. In: **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 12, n. esp., p. 31-48, mar. 2011.
Disponível em:
<http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2279/pdf_68>. Acesso em: 26. jan. 2016.
- LLOYD, P. Embedded creativity: teaching design thinking via distance education. In: **International Journal of Technology and Design Education**, v. 23, n. 3, p. 749-765, ago.

2013. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10798-012-9214-8>>. Acesso em: 26 jan. 2016.
- MAYO, P.; DONNELLY, M. B.; NASH, P. P.; SCHWARTZ, R. W. Student perceptions of tutor effectiveness in problem based surgery clerkship. In: **Teaching and Learning in Medicine**, v. 5, n. 4, p. 227-233, 1993.
 - PLATTNER, H.; MEINEL, C.; LEIFER, L. **Design thinking: understand, improve, apply**. Berlim/Heidelberg: Springer, 2011. 238 p. ISBN 9783642266386.
_____. **Design thinking research: studying co-creation in practice**. Berlim/Heidelberg: Springer, 2012. 280 p. ISBN 9783642428180.
 - STEINBECK, R. Building creative competence in globally distributed courses through design thinking. In: **Comunicar**, v. XIX, n. 37, p. 27-34, 2011. Scientific Journal of Media Literacy. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/16746/>>. Acesso em: 26 jan. 2016.
 - STUBER, E. C. **Inovação pelo design: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

7º BIMESTRE

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – 80 horas

Objetivo: apresentar os principais conceitos relacionados a sistemas de informação. Permitir que o aluno compreenda os diferentes tipos de sistemas de informação, principalmente os sistemas de apoio à tomada de decisão. Discutir a importância dos sistemas de informação no atual ambiente organizacional e corporativo de negócios. Introduzir os primeiros conceitos relacionados ao processo de desenvolvimento de sistemas de informação.

Ementa: Contextualização dos Sistemas de Informação: Visão da Administração e da Informática, Sistemas de Informações Gerenciais, Sistemas de Apoio à Decisão, Arquitetura e Componentes, Arquitetura Cliente-Servidor, Segurança em Sistemas de Informação; Sistemas Virtuais: Armazenagem e Processamento em Nuvem, Negócios na Era da Informação, Impactos na Sociedade, Ética e Aspectos Jurídicos, Avaliação, Análise e Projeto de Sistemas.

Bibliografia básica:

- CRUZ, Tadeu. **Sistemas de informações gerenciais**. São Paulo: Atlas, 2014. 424 p. 4. ed. ISBN 9788522488575.
- LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação gerenciais**. São Paulo: Pearson, 2015. 504 p. 11. ed. ISBN 9788543005850.
- MATTOS, Antonio Carlos M. **Sistemas de informação: uma visão executiva**. São Paulo: Saraiva, 2010. 224 p. 2. ed. ISBN 9788502090217.

Bibliografia complementar:

- ALBERTIN, Alberto Luiz; ALBERTIN, Rosa Maria de Moura. **Estratégias de governança de tecnologia de informação: estrutura e prática**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2009. 232 p. 1. ed. ISBN 9788535237061.
- CORTES, Pedro Luiz. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2008. 536 p. 1. ed. ISBN 9788502064508.
- O'BRIEN, James A.; MARAKAS, George M. **Administração de sistemas de informação**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012. 620 p. 15. ed. ISBN 9788580551105.
- RAINER JR.; R. Kelly; Cegielski, Casey G. **Introdução a sistemas de informação: apoiando e transformando negócios na era da mobilidade**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2012. 472 p. 3. ed. ISBN 9788535242058.
- STAIR, Ralph M.; Reynolds, George W. **Princípios de sistemas de informação**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 680 p. 9. ed. ISBN 9788522107971.

FENÔMENOS DE TRANSPORTE – 40 horas

Objetivo: apresentar de forma sistemática, e com exemplos práticos, os fundamentos dos Fenômenos de Transporte, abordando suas divisões e mecanismos: Transporte de Quantidade de Movimento (Viscosidade, Escoamento de Flúidos em Regime Laminar e Regime Turbulento, Tubulações, Acessórios de Tubulações e Bombas); Transporte de Calor (Condução, Convecção Natural, Convecção Forçada, Radiação, Condutividade Térmica, Coeficientes de Transporte de Calor por Convecção e Coeficientes Globais de Transporte de Calor); Transporte de Massa (Difusão, Difusividade, Convecção Natural, Convecção Forçada, Coeficientes de Transporte de Massa por Convecção); e casos especiais como Fenômenos de Transporte acoplados (fornos, secagem e reator químico de tanque agitado) e Fluidodinâmica computacional (CFD).

Ementa: Conceitos Fundamentais; Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica; Equações Gerais da Cinemática e Dinâmica dos Fluidos; Equações Básicas de Transferência de Calor e Massa.

Bibliografia básica:

- BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 360 p. 2. ed. ISBN 9788521620280.
- FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 884 p. 8. ed. ISBN 9788521623021.
- MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: E. Blucher, 2004. 584 p. 1. ed. ISBN 9788521203438.

Bibliografia complementar:

- BIRD, R. B.; STEWARD, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 856 p. 2. ed. ISBN 9788521613930.
- INCROPERA, P.F.; DEWITT, D. P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 694 p. 7. ed. ISBN 9788521625049.

- ROMA, W. N. L. **Fenômenos de transporte para engenharia**. São Carlos, SP: Rima, 2006. 288 p. 2. ed. ISBN 9788586552595.
- GIORGETTI, Marcius F. **Fundamentos de fenômenos de transporte**: para estudantes de engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 432 p. 1. ed. ISBN 9788535271652.
- CANEDO, Eduardo Luis. **Fenômenos de transporte**. São Paulo: LTC, 2010. 552 p. 1. ed. ISBN 9788521617556.

CIÊNCIA DOS MATERIAIS – 40 horas

Objetivo: conhecer as diferentes famílias de materiais sólidos e sua classificação. Familiarizar os alunos com as propriedades e o comportamento dos materiais sólidos. Mostrar que essas propriedades são decorrentes do material e do processamento que rege sua

microestrutura. Mostrar aplicações típicas dos materiais de Engenharia em função das suas propriedades.

Ementa: Estado Sólido; Propriedades Ópticas dos Materiais; Propriedades Magnéticas; Propriedades Térmicas; Propriedades Elétricas.

Bibliografia básica:

- ASHBY, Michael F.; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. **Materiais:** engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 650 p. ISBN 9788535242034.
- BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos.** New York: Prentice Hall, 2013. 766 p. 11. ed. ISBN 9788564574212.
- CALLISTER JR., W. D. **Ciência e engenharia de materiais:** uma introdução. São Paulo: LTC, 2012. 844 p. 8. ed. ISBN 9788521621249.

Bibliografia complementar:

- ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. **Ciência e engenharia dos materiais.** São Paulo: Cengage Learning, 2008. 616 p. 1. ed. ISBN 9788522105984.
- FARIA, R. N.; LIMA, L. F. C. P. **Introdução ao magnetismo dos materiais.** São Paulo: Livraria da Física, 2005. 198 p. 1. ed. ISBN 9788588325371.
- REZENDE, S. M. **Materiais e dispositivos eletrônicos.** São Paulo: Livraria da Física, 2004. 440 p. 3. ed. ISBN 9788578611347.
- SCHMIDT, W. **Materiais elétricos – volume 1:** condutores e semicondutores. São Paulo: Blucher, 2010. 152 p. 3. ed. ISBN 9788521205203.
- SCHMIDT, W. **Materiais elétricos – volume 2:** isolantes e magnéticos. São Paulo: Blucher, 2010. 176 p. 3. ed. ISBN 9788521205210.
- SCHMIDT, W. **Materiais elétricos – volume 3:** aplicações. São Paulo: Blucher, 2011. 272 p. 1. ed. ISBN 9788521205487.
- SHAKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais.** São Paulo: Prentice Hall, 2008. 576 p. 6. ed. ISBN 9788576051602.
- VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais.** Rio de Janeiro: Campus, 1984. 568 p. 1. ed. ISBN 9788570014801.

ADMINISTRAÇÃO I – 20 horas

Objetivo: proporcionar ao aluno uma visão geral dos conceitos e funções de Administração, com foco em planejamento, organização, direção e controle, bem como nas principais teorias que influenciam as organizações e suas formas de gestão, e nos aspectos metodológicos para elaboração de planos estratégicos.

Ementa: Conceitos de Administração; Estrutura Organizacional; Conceitos de Gestão Administrativa; Planejamento Organizacional; Plano de Negócios; Plano de Marketing e Plano Financeiro; Indicadores Financeiros e de Gestão.

Bibliografia básica:

- CERTO, S. C.; PETER, J. P.; MARCONDES, R. C.; CESAR, A. M. R. **Administração estratégica**: planejamento e implantação de estratégias. São Paulo: Pearson, 2010. 336 p. 3. ed. ISBN 9788576058120.
- CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. Barueri, SP: Manole, 2014. 678 p. 9. ed. ISBN 9788520436691.
- MAXIMINIANO, A. C. A. **Introdução à administração**: edição compacta. São Paulo: Atlas, 2011. 352 p. 2. ed. ISBN 9788522466221.

Bibliografia complementar:

- BARBIERI, J. C.; CAJAZEIRA, J. E. R. Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática. São Paulo: Saraiva, 2012. 272 p. 2. ed. ISBN 9788502162792.
- FAYOL, Henri. **Administração industrial e geral**: previsão, organização, comando, coordenação e controle. São Paulo: Atlas, 1990. 144 p. 10. ed. ISBN 9788522405015.
- GIDO, J.; CLEMENTS, J. P. **Gestão de projetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 536 p. 5. ed. ISBN 9788522112760.
- LAS CASAS, A. L. **Administração de marketing**: conceitos, planejamento e aplicações à realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 2006. 552 p. 1. ed. ISBN 9788522442430.
- TAYLOR, F. W. **Princípios de administração científica**. São Paulo: Atlas, 1990. 112 p. 8. ed. ISBN 9788522405138.

PROJETO INTEGRADOR V – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de integração entre os diferentes componentes curriculares ministrados até o 7º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos; propor análises, reflexões e soluções ligadas ao tema “*Supply Chain* para o Comércio: Sistemas e Estratégias”, através da criação de um protótipo, como uma tecnologia, um aplicativo, uma metodologia, ou mesmo uma política pública, preferencialmente relacionado à realidade local do aluno e baseando-se na tríade desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 7º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos.

Bibliografia básica:

- ARAUJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.

- BROWN, T. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.

Bibliografia complementar:

- ARAÚJO, U. F. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. In: **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 12, n. esp., p. 31-48, mar. 2011. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2279/pdf_68>. Acesso em: 26. jan. 2016.
- LLOYD, P. Embedded creativity: teaching design thinking via distance education. In: **International Journal of Technology and Design Education**, v. 23, n. 3, p. 749-765, ago. 2013. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10798-012-9214-8>>. Acesso em: 26 jan. 2016.
- MAYO, P.; DONNELLY, M. B.; NASH, P. P.; SCHWARTZ, R. W. Student perceptions of tutor effectiveness in problem based surgery clerkship. In: **Teaching and Learning in Medicine**, v. 5, n. 4, p. 227-233, 1993.
- PLATTNER, H.; MEINEL, C.; LEIFER, L. **Design thinking**: understand, improve, apply. Berlim/Heidelberg: Springer, 2011. 238 p. ISBN 9783642266386.
- _____. **Design thinking research**: studying co-creation in practice. Berlim/Heidelberg: Springer, 2012. 280 p. ISBN 9783642428180.
- STEINBECK, R. Building creative competence in globally distributed courses through design thinking. In: **Comunicar**, v. XIX, n. 37, p. 27-34, 2011. Scientific Journal of Media Literacy. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/16746/>>. Acesso em: 26 jan. 2016.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design**: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

8º BIMESTRE

ESTATÍSTICA – 80 horas

Objetivo: apresentar os conceitos básicos de Probabilidade e Estatística e suas principais aplicações.

Ementa: Fundamentos da Estatística; Coleta e Apresentação de Dados; Medidas de Posição e Dispersão, População e Amostra; Séries; Distribuição de Frequência; Correlação e Regressão; Estimação; Técnicas de Amostragem; Probabilidades; Testes de Hipóteses; Aplicações.

Bibliografia básica:

- CYMBALISTA, M.; FLEURY, A. L.; FERREIRA, R. G. **Estatística**. São Paulo: Blucher, 2016.
- DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 8. ed. 712 p. ISBN 9788522111831.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. São Paulo: LTC, 2012. 5. ed. 548 p. ISBN 9788521619024.

Bibliografia complementar:

- CORREA, S. M. B. B. **Probabilidade e estatística**. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2003. 2. ed. 116 p. Disponível em: <<http://goo.gl/tH2mGN>>. Acesso em: 22 mar. 2016.
- COSTA NETO, P. L. O.; CYMBALISTA, M. **Probabilidades**. São Paulo: Blucher, 2006. 2. ed. 200 p. ISBN 9788521203834.
- COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. São Paulo: Blucher, 2002. 2. ed. 280 p. ISBN 9788521203001.
- LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística aplicada**. São Paulo: Pearson, 2010. 4. ed. 656 p. ISBN 9788576053729.
- WALPOLE, R. E. et al. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. São Paulo: Pearson, 2009. 8. ed. 512 p. ISBN 9788576051992.

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS – 40 horas

Objetivo: apresentar os conceitos elementares da mecânica dos sólidos deformáveis de modo a fornecer embasamento aos fenômenos físicos mais relevantes para a análise e dimensionamento de projetos estruturais ou máquinas.

Ementa: Noções Sobre o Material; Conceituação de Tensões, Solicitação Axial; Cisalhamento Puro; Torção em Eixos Circulares; Flexão Pura, Simples e Oblíqua; Deflexão em Vigas Retas; Estado Triplo de Tensões e Deformações; Círculo de Mohr; Cisalhamento Puro; Estado Hidrostático de Tensões.

Bibliografia básica:

- ASSAN, A. E. **Resistência dos materiais**: volume 1. Campinas: Unicamp, 2010. ISBN 9788526808744.
- BEER, F. P. et al. **Estática e mecânica dos materiais**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. 728 p.

- HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Pearson, 2010. 7. ed. 656 p. ISBN 9788576053736.

Bibliografia complementar:

- CRAIG JR., R. R. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: LTC, 2003. 2. ed. 570 p. ISBN 9788521613329.
- MACHADO JR., E. F. **Introdução à isostática**. São Carlos, SP: EESC-USP / Edusp, 1999. 246 p. ISBN 9788585205287.
- NASH, W. A.; POTTER, M. C. **Resistência dos materiais**. Porto Alegre: Bookman, 2014. 5. ed. 200 p. ISBN 9788582601075.
- POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Blucher, 1978. 552 p. ISBN 9788521200949.
- RILEY, W. F.; STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: LTC, 2003. 5. ed. 616 p. ISBN 9788521613626.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – 40 horas

Objetivo: dotar o estudante das competências básicas de análise de instalações elétricas e do funcionamento básico de dispositivos de conversão de energia, possibilitando a gestão dessas instalações.

Ementa: Elementos e Leis dos Circuitos em C.C. e C.A.; Potência e Energia; Circuitos Monofásicos e Trifásicos; Transformadores; Máquinas Elétricas de Indução, Síncronas e de Corrente Contínua; Instalações Elétricas e Dispositivos de Proteção.

Bibliografia básica:

- BRANDÃO JR., A. F.; DIAS, E. M.; CARDOSO, J. R. **Eletrotécnica básica**. São Paulo: Ciência e Tecnologia, 1980. 149 p. ISBN NI.
- FERRARA, A. A. P.; DIAS, E. M.; CARDOSO, J. R. **Circuitos elétricos I**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984. 357 p. ISBN 8570300441.
- ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D. **Curso de circuitos elétricos: volume 1**. São Paulo: Blucher, 2002. 2. ed. 304 p. ISBN 9788521203087.

Bibliografia complementar:

- CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. **Instalações elétricas: fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais**. São Paulo: Érica, 2012. 2. ed. 432 p. ISBN 9788536503318.
- FALCONE, A. G. **Eletromecânica: volume 1**. São Paulo: Blucher, 1979. 256 p. ISBN 9788521200253.
- _____. **Eletromecânica: volume 2**. São Paulo: Blucher, 1979. 280 p. ISBN 9788521200246.
- GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2. ed. 570 p. ISBN 9788577802364.
- ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D. **Curso de circuitos elétricos: volume 2**. São Paulo: Blucher, 2004. 2. ed. 466 p. ISBN 9788521203322.

HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO I – 20 horas

Objetivo: Apresentar os principais conceitos associados à higiene ocupacional e à segurança do trabalho, e as inter-relações com produtividade e infraestrutura. Apresentar as jornadas de evolução de maturidade em gerenciamento de risco que são atualmente utilizadas nas empresas que focam nos riscos de acidente e de doenças ocupacionais. Introduzir as etapas de um processo de gerenciamento de risco de segurança.

Ementa: Introdução à Higiene e Segurança do Trabalho; Análise de Acidentes do Trabalho; Riscos Ambientais; Atividades e Operações Insalubres; Atividades e Operações Perigosas; Equipamento de Proteção Individual; Segurança em Máquinas e Equipamentos; Segurança em Eletricidade; Custos do Acidente do Trabalho.

Bibliografia básica:

- ACGIH. **American Conference of Governmental Industrial Hygienists. TLVs and BEIs – 2014**. Baseados na Documentação dos Limites de Exposição Ocupacional (TLVs) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs). São Paulo: ABHO, 2014.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social. Normas Regulamentadoras: **NR-15, NR-17, NR-18, NR-19**. Disponível em:

<<http://www.mtps.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 17 mar. 2016.

- BREVIGLIERO, E.; POSSEBON, J.; SPINELLI, R. Higiene Ocupacional: Agentes Biológicos, Químicos e Físicos. São Paulo: SENAC, 2015. 8. ed. 920 p. ISBN 9788539608713.

Bibliografia complementar:

- ELGSTRAND, K.; PETERSSON, N. F. **OSH for development: occupational safety and health for development**. Stockholm: Royal Institute of Technology, 2009. 798 p. ISBN 9789163347986. Disponível em: <<http://goo.gl/WNFiai>>. Acesso em: 21 mar. 2016.
- FANTAZZINI, M. **Prevenção de riscos**. Novo Hamburgo: Proteção Publicações e Eventos, 2013. 152 p. ISBN NI.
- KULCSAR NETO, F. et al. **Sílica**: manual do trabalhador. São Paulo: Fundacentro, 2010. 61 p. ISBN 9788598117508. Disponível em: <<http://goo.gl/eK5rzq>>. Acesso em: 21 mar. 2016.
- SESI. Serviço Social da Indústria. Departamento Nacional. **Técnicas de avaliação de agentes ambientais**: manual SESI. Brasília: SESI, 2007. 294 p. ISBN 9788577100866. Disponível em: <<http://goo.gl/lbwdOz>>. Acesso em: 21 mar. 2016.
- TORLONI, M.; VIEIRA, A. V. **Manual de proteção respiratória**. São Paulo: ABHO, 2003. 520 p. ISBN NI.
- VENDRAME, A. C. **Agentes químicos na higiene ocupacional**. São Paulo: Vendrame Consultores Associados, 2011. 2. ed. 333 p. ISBN NI.
- Sites de Pesquisa: Fundacentro, NIOSH, OSHA, MSHA, OIT, HSE.

PROJETO INTEGRADOR VI – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de integração entre os diferentes componentes curriculares ministrados até o 8º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos; propor análises, reflexões e soluções ligadas ao tema “*Supply Chain* para o Comércio: Sistemas e Estratégias”, através da criação de um protótipo, como uma tecnologia, um aplicativo, uma metodologia, ou mesmo uma política pública, preferencialmente relacionado à realidade local do aluno e baseando-se na tríade desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 8º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos.

Bibliografia básica:

- ARAUJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.

Bibliografia complementar:

- ARAÚJO, U. F. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. In: **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 12, n. esp., p. 31-48, mar. 2011. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2279/pdf_68>. Acesso em: 26. jan. 2016.
- LLOYD, P. Embedded creativity: teaching design thinking via distance education. In: **International Journal of Technology and Design Education**, v. 23, n. 3, p. 749-765, ago. 2013. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10798-012-9214-8>>. Acesso em: 26 jan. 2016.
- MAYO, P.; DONNELLY, M. B.; NASH, P. P.; SCHWARTZ, R. W. Student perceptions of tutor effectiveness in problem based surgery clerkship. In: **Teaching and Learning in Medicine**, v. 5, n. 4, p. 227-233, 1993.
- STEINBECK, R. Building creative competence in globally distributed courses through design thinking. In: **Comunicar**, v. XIX, n. 37, p. 27-34, 2011. Scientific Journal of Media Literacy. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/16746/>>. Acesso em: 26 jan. 2016.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

2.2.2. Ementário do Ciclo de Formação Específica – Engenharia de Produção

9º BIMESTRE

PESQUISA OPERACIONAL I – 80 horas

Objetivo: desenvolver a capacidade de formular, estruturar e solucionar modelos matemáticos como instrumentos auxiliares no processo de tomada de decisão, relacionado ao planejamento e gestão dos sistemas produtivos.

Ementa: Modelagem de Problemas; Noções de Otimização; Introdução a Programação Linear; Programação Linear - Método Simplex; Alguns Tipos Especiais de Problemas de Programação Linear.

Bibliografia básica:

- ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2015.
- HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2016.

Bibliografia complementar:

- BELFIORE, P.; FÁVERO, L. P. **Pesquisa operacional para cursos de engenharia**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2012.
- CAIXETA FILHO, J. V. **Pesquisa operacional: técnicas de otimização**. São Paulo: Atlas, 2004.
- COLIN, E. C. **Pesquisa operacional: 170 aplicações**. São Paulo: LTC, 2007.
- GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L.; GOLDBARG, E. F. G. G. **Programação linear e fluxo em redes**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2014.
- SULTAN, A. **Linear programming: an introduction with applications**. Createspace Pub, 2011.

CONFIABILIDADE – 40 horas

Objetivo: a disciplina tem por objetivo introduzir conceitos básicos de engenharia da confiabilidade e de manutenção centrada em confiabilidade (RCM – Reliability Centered Maintenance). Ao final do curso, o aluno deve estar apto a avaliar qualitativamente e quantitativamente a confiabilidade de sistemas e processos, através do cálculo de índices apropriados. Também será capaz de elaborar e analisar arranjos estruturais de confiabilidade em sistemas complexos, além de identificar os arranjos mais adequados a cada tipo de sistema. Outro objetivo é capacitar o aluno a planejar e coordenar a implantação de um programa de manutenção centrada em confiabilidade (RCM).

Ementa: Análise de Confiabilidade; Confiabilidade de Sistemas e Componentes; Definição de Taxa de Falha; Análise de Várias Fases da Taxa de Falha; Função Densidade de

Confiabilidade; Modelos MTTF e MTBF; Associação em Série, em Paralela e Mista; Determinação do Tamanho Crítico; Noções de Manutenção Centrada em Confiabilidade; Disponibilidade; Manutenibilidade; Análise de Modos de Falha.

Bibliografia básica:

- FOGLIATTO F. S.; RIBEIRO, J. L. D. **Confiabilidade e manutenção industrial**. São Paulo: Campus/Elsevier, 2009.
- LAFRAIA J. R. B. **Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
- PIAZZA G. **Introdução à engenharia da confiabilidade**. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.

Bibliografia complementar:

- BILLINTON R.; ALLAN R. N. **Reliability evaluation of engineering systems: concepts and techniques**. New York: Plenum Press, 1992.
- LEWIS, E. E. **Introduction to reliability engineering**. New York: Wiley, 1996.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. F. **Estatística aplicada à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- PHAM, H. **Handbook of reliability engineering**. London: Springer-Verlag, 2003.
- RAUSAND, M.; HØYLAND, A. **System reliability theory: models, statistical methods, and applications**. Vol. 396. New York: John Wiley & Sons, 2004.

ENGENHARIA DE MÉTODOS – 40 horas

Objetivo: apresentar e familiarizar o estudante com os princípios fundamentais e técnicas para projetar e avaliar processos de trabalho. Capacitar os alunos a identificar problemas, mapear processos, conhecer e aplicar o método de solução de problemas. Habilitar o aluno a aplicar estudos de tempos e amostragem do trabalho.

Ementa: Conceitos de Produtividade; Modelagem e Análise de Processos; Estudo de Movimentos e de Tempos; Processo Geral de Solução de Problemas; Desenvolvimento de Projeto de um Posto de Trabalho.

Bibliografia básica:

- BARNES, R. **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho**. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.
- CORRÊA, Henrique; CORRÊA, Carlos. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços**. São Paulo: Atlas, 2012.
- SLACK et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1996.

Bibliografia complementar:

- CHASE; JACOBS; AQUILANO. **Administração da produção e operações**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- MARTINS; LAUGENI. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2006.

- MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- TAYLOR, F. **Princípios de administração científica**. São Paulo: Atlas, 1990.
- WOMACK; JONES; ROOS. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO II – 20 horas

Objetivo: apresentar uma visão geral sobre a situação atual e os desafios da Engenharia de Segurança do Trabalho no Brasil. Apresentar toda a legislação e as normas técnicas na área de Segurança do Trabalho. Estudar os riscos existentes nos ambientes de trabalho, os métodos de prevenção e o gerenciamento destes (principalmente em máquinas e equipamentos). Apresentar os programas de segurança que podem ser implementados em uma empresa.

Ementa: Legislação e Normas Técnicas; Prevenção e Controle de Riscos em Máquinas, Equipamentos e Instalações; Ambiente e as Doenças do Trabalho; Ergonomia; Políticas e Programas de Segurança; Gerência e Controle de Riscos.

Bibliografia básica:

- IIDA, I.; GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia: projeto e produção**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.
- CAMPOS, A. **CIPA: uma nova abordagem**. 8. ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2014. ISBN: 8539608413.
- SALIBA, T. M.; CORREA, M. A. C. **Insalubridade e periculosidade**. 13. ed. São Paulo: LTR, 2014.

Bibliografia complementar:

- ARAUJO, G. M.; REGAZZI, R. D. **Perícia e avaliação de ruído e calor passo a passo: teoria e prática**. Rio de Janeiro: (s.n.), 1999.
- ARAÚJO, G. M. **Normas regulamentadoras comentadas: legislação de segurança e saúde no trabalho**. 67. ed. Rio de Janeiro: GVC, 2009.
- GERGES, S. H. Y. **Ruído: fundamentos e controle**. 2. ed. Florianópolis: NR, 2000.
- GERGES, S. H. Y. **Protetores auditivos**. Florianópolis: NR, 2003.
- SALIBA, T. M. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador**. 10. ed. São Paulo: LTR, 2014.

PROJETO INTEGRADOR PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I - A – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de resolução de problemas reais, em grupos supervisionados, articulados às disciplinas desenvolvidas nos bimestres anteriores do curso; propor análises, reflexões e soluções de problemas através da prototipação de ferramentas, métodos e modelos conceituais que contribuam para a solução do problema estudado localmente por cada grupo; aprender a buscar soluções para problemas reais considerando os princípios de desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma

dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 9º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos.

Bibliografia básica:

- ARAUJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- GOMES, F.; ARAYA, M.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários complexos**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. 168 p. ISBN 9788522103542.
- SIN OIH YU, Abraham. **Tomada de decisão nas organizações: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Saraiva, 2012. 336 p. ISBN 9788502126435.

Bibliografia complementar:

- BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- LEFTERI, C. **Como se faz**. São Paulo: Blucher, 2013. 288 p. ISBN 9788521207146.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.
- PAZMINO, A. V. **Como se cria**. São Paulo: Blucher, 2015. 278 p. ISBN 9788521207047.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

10º BIMESTRE

PESQUISA OPERACIONAL II – 80 horas

Objetivo: proporcionar conhecimentos básicos, teóricos e práticos envolvendo Teoria dos Grafos, programação inteira, não linear, teoria das filas e metaheurísticas, com a finalidade de aplicar os conhecimentos em problemas do mundo real e tornar as empresas mais eficientes.

Ementa: Programação Inteira; Modelagem em Grafos; Introdução à Programação Não Linear; Modelos de Filas.

Bibliografia básica:

- GOLDBARG, M. C.; GOLDBARG, E. **Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2012.

- LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. São Paulo: LTC, 2016.
- ZORNIG, P. **Introdução à programação não linear**. Brasília: UnB, 2011.

Bibliografia complementar:

- ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional**. São Paulo: LTC, 2015.
- BELFIORE, P.; FÁVERO, L. P. **Pesquisa operacional para cursos de engenharia**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2012.
- COLIN, E. C. **Pesquisa operacional: 170 aplicações**. São Paulo: LTC, 2007.
- HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- TAHA, H. M. **Pesquisa operacional**. São Paulo: Pearson, 2008.

PSICOLOGIA E SOCIOLOGIA DO TRABALHO – 20 horas

Objetivo: possibilitar ao discente a introdução de conceitos teóricos da Psicologia e da Sociologia Aplicada às Organizações. Propiciar uma reflexão crítica sobre a realidade cultural do clima organizacional, das relações sociais e dos processos que concorreram para a estruturação e contexto das organizações atuais. Conhecer o papel das relações interpessoais para o sucesso das organizações, compreendendo a importância da interpretação das relações entre pessoas, grupos e equipes, presentes nesses espaços, favorecendo a identificação das diferentes formas de gestão adotadas pelas empresas.

Ementa: Evolução da Psicologia e Sociologia do Trabalho. Trabalho em equipe. Dinâmica de grupo. Estruturação das relações entre equipes. Princípios de gerenciamento da motivação e da aprendizagem. O papel do Engenheiro de Produção no surgimento de uma nova cultura organizacional.

Bibliografia básica:

- BERGAMINI, Cecília Whitaker. **Psicologia aplicada à administração de empresas:** psicologia do comportamento organizacional. São Paulo: Atlas, 2005.
- BERNARDES, Cyro; MARCONDES, Reynaldo Cavalheiro. **Sociologia aplicada à administração.** São Paulo: Saraiva, 2009.
- LAKATOS, Eva Maria. **Sociologia da administração.** São Paulo: Atlas, 2013.

Bibliografia complementar:

- BERGAMINI, Cecília Whitaker. **Motivação nas organizações.** São Paulo: Atlas, 1997.
- BECKER, Brian E.; HUSELID, Mark; BEATTY, Richard. **Equipes fora de série:** transformando talento em vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- CORTELA, Mário Sérgio. **Qual é a tua obra?** Inquietações propositivas sobre gestão, liderança e ética. Petrópolis: Vozes, 2014.
- MASCARENHAS, André Ofenhejm. **Gestão estratégica de pessoas:** evolução, teoria e crítica. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- SNELL, Scott; BOHLANDER, George. **Administração de recursos humanos.** São Paulo: Cengage Learning, 2013.

PROCESSOS INDUSTRIAIS E FABRICAÇÃO – 80 horas

Objetivo: prover formação nas áreas de conhecimento de Tolerâncias dimensionais, geométricas e Processos de Manufatura - usinagem, conformação, soldagem, fundição, extrusão, sopro, teleformagem. Também prover conhecimento na estruturação dos roteiros de manufatura, na operações dos roteiros, no encadeamento de operações dos roteiros e na metodologia de geração de roteiros e processos de manufatura.

Ementa: Fundição de metais e ligas: processos e defeitos. Processos de soldagem e características de peças e estruturas soldadas. Fundamentos básicos da teoria da plasticidade. Processos de conformação mecânica: corte, dobramento e estampagem profunda de chapas, forjamento, laminação, extrusão, trefilação. Processos de usinagem: torneamento, furação, fresamento, aplainamento, retificação. Características das peças

usinadas. Tolerâncias. Transformação de materiais poliméricos: extrusão, sopro, injeção, termoformagem.

Bibliografia básica:

- AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões**. São Paulo: Blucher, 1977.
- AGOSTINHO, Oswaldo Luiz. **Processos e roteiros de manufatura**. São Carlos: USP, s.d.
- DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. São Paulo: Artliber, 2013.

Bibliografia complementar:

- NOVASKI, Olivio. **Introdução à engenharia de fabricação mecânica**. São Paulo: Blucher, 2013.
- COPPINI, Nivaldo Lemos. **Usinagem enxuta: gestão do processo**. São Paulo: Artliber, 2015.
- FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem de metais**. São Paulo: Blucher, 1970.
- GROOVER, Mikell P. **Introdução aos processos de fabricação**. São Paulo: LTC, 2014.
- FREITAS, Paulo Sergio. **Tratamento térmico dos metais**. São Paulo: Senai, 2014.

PROJETO INTEGRADOR PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I - B – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de resolução de problemas reais, em grupos supervisionados, articulados às disciplinas desenvolvidas nos bimestres anteriores do curso; propor análises, reflexões e soluções de problemas através da prototipação de ferramentas, métodos e modelos conceituais que contribuam para a solução do problema estudado localmente por cada grupo; aprender a buscar soluções para problemas reais considerando os princípios de desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 10º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos.

Bibliografia básica:

- ARAUJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- GOMES, F.; ARAYA, M.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários complexos**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003 168 p. ISBN 9788522103542.

- SIN OIH YU, Abraham. **Tomada de decisão nas organizações:** uma visão multidisciplinar. São Paulo: Saraiva, 2012 336 p. ISBN 9788502126435.

Bibliografia complementar:

- BROWN, T. **Design thinking:** uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- LEFTERI, C. **Como se faz.** São Paulo: Blucher, 2013. 288 p. ISBN 9788521207146.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.
- PAZMINO, A. V. **Como se cria.** São Paulo: Blucher, 2015. 278 p. ISBN 9788521207047.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design:** uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

11º BIMESTRE

MODELAGEM E SIMULAÇÃO – 80 horas

Objetivo: proporcionar ao aluno condições de desenvolver, por meio do raciocínio lógico e estatístico, programas de computador que realizem simulações de sistemas produtivos; habilitar o aluno a empregar e avaliar os resultados obtidos de pacotes computacionais destinados a simulação de sistemas.

Ementa: Conceitos de Simulação; Finalidade, uso e vantagens da Simulação; Estudo dos tipos de sistemas e dos tipos de modelos de simulação; Construção de modelos de simulação: problema, projeto, testes, implementação e avaliação; Teoria das filas; Sistemas de atendimento; Problemas de estoque utilizando simulação; Método de Monte Carlo; Estatística e probabilidade aplicadas à simulação; Linguagens de simulação; Simulação de processos produtivos.

Bibliografia básica:

- CHWIF, L.; MEDINA, A. C. **Modelagem e simulação de eventos discretos:** teoria e aplicações. São Paulo: Elsevier, 2014.
- FOGLIATTI, M. C.; MATTOS, N. M. C. **Teoria de filas.** Rio de Janeiro: Interciência, 2007.
- FREITAS FILHO, P. J. **Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações em arena.** Florianópolis: Visual Books, 2008.

Bibliografia complementar:

- CHRISTAKIS, N. et al. **Connected:** o poder das conexões. Rio de Janeiro: Campus, 2010.
- JUNG, C. G. et al. **O homem e seus símbolos.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2012.

- KAHNEMAN, D. **Rápido e devagar: duas formas de pensar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.
- MLODINOW, L. **O andar do bêbado**. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.
- TALEB, N. N. **A lógica do cisne negro: o impacto do altamente improvável**. Rio de Janeiro: Best Seller, 2008.

ADMINISTRAÇÃO II – 40 horas

Objetivo: desenvolver competências a partir de conhecimentos sobre Administração, permitindo uma reflexão sobre o ambiente organizacional e suas realidades.

Ementa: Modelos alternativos de Administração; Enfoque sistêmico das organizações; Aprendizagem organizacional; Modelo da competência; Cultura organizacional; Relações de trabalho; Relações entre empresas.

Bibliografia básica:

- SILVA, R. O. **Teorias da Administração**. São Paulo: Pearson, 2013.
- SOBRAL, F.; PECCI, A. **Administração: teoria e prática no contexto brasileiro**. São Paulo: Pearson, 2013.
- SOUZA, C. P. S. **Cultura e clima organizacional: compreendendo a essência das organizações**. Curitiba: InterSaberes, 2014.

Bibliografia complementar:

- GODOY, A. S.; ANTONELLO, C. S. (Coord.). **Aprendizagem organizacional no Brasil**. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- JONES, G. R. **Teoria das organizações**. São Paulo: Pearson, 2010.
- MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração**. São Paulo: Atlas, 2012.
- RUAS, R. L.; ANTONELLO, C. S. (Coord.). **Os novos horizontes da gestão: aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TAKAHASHI, A. R. W. **Competências, aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento**. Curitiba: InterSaberes, 2015.

ECONOMIA II – 40 horas

Objetivo: possibilitar aos alunos melhor compreensão acerca de importantes temas de Microeconomia e Economia Industrial, tais como: funcionamento dos mercados, leis de demanda e oferta, elasticidades, teoria do consumidor, produção e custos das empresas, estruturas de mercado, estratégias competitivas (incluindo fixação de preço, inovação, internacionalização e financiamento), falhas de mercado e papel do governo.

Ementa: A Lei da Oferta e da Procura; Estruturas de Mercado; Demanda e Elasticidade; Oferta e Produção.

Bibliografia básica:

- KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2012.
- PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. São Paulo: Pearson, 2013.

- VARIAN, H. R. **Microeconomia**: uma abordagem moderna. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2015.

Bibliografia complementar:

- DICKEN, P. **Mudança global**: mapeando as novas fronteiras da economia mundial. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.
- KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Introdução à economia**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2014.
- O LIVRO da economia. São Paulo: Globo, 2013.
- PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S.; TONETO JR., R. **Manual de economia**. São Paulo: Saraiva, 2011.

ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL – 20 horas

Objetivo: definir Sistemas de Produção e apresentar sua tipologia a fim de permitir estabelecer de forma abrangente o escopo da Gestão de Produção, além de relacionar, por tipo de sistema produtivo, problemas característicos relevantes. Apresentar e discutir conceitos e metodologias básicas pertinentes à Gestão de Produção, dentro de um enfoque integrativo. Estudar, de um ponto de vista sistêmico e prospectivo, temas de relevância na área de produção, buscando dar destaque a tópicos que demandem pesquisa.

Ementa: Maturidade e valor em sistemas de produção; Estratégia de produção; Modelos de produção; Gestão da cadeia de suprimento; Custos e formação de preços; Engenharia econômica; Gestão da qualidade; Gestão de projetos; Planejamento e controle da produção.

Bibliografia básica:

- CONTADOR, J. C. (Org.). **Gestão de Operações**. São Paulo: Blucher, 2010.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações**. São Paulo: Atlas, 2013.
- KRAJEWSKI, L. **Administração de produção e operações**. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia complementar:

- CHASE, R. B.; JACOBS, F. R. **Administração de operações e da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- LAUGENI, F. P., MARTINS, P. G. **Administração de produção**. São Paulo: Saraiva, 2001.
- LÉLIS, E. C. **Administração da produção I**. São Paulo: Person Education do Brasil, 2012. Disponível em: <<http://aulaaberta.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581431604/pages/8>>.
- LÉLIS, E. C. **Administração da produção II**. São Paulo: Person Education do Brasil, 2014. Disponível em: <<http://aulaaberta.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543014593/pages/9>>.
- SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

PROJETO INTEGRADOR PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO II - A – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de resolução de problemas reais, em grupos supervisionados, articulados às disciplinas desenvolvidas no curso; propor análises, reflexões e soluções de problemas através da prototipação de ferramentas, métodos e modelos conceituais que contribuam para a solução do problema estudado localmente por cada grupo; aprender a buscar soluções para problemas reais considerando os princípios de desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas no curso de Engenharia de Produção, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos. Tema central: otimização de processos de transformação e serviços.

Bibliografia básica:

- ARAUJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- GOMES, F.; ARAYA, M.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários complexos**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. 168 p. ISBN 9788522103542.
- SIN OIH YU, Abraham. **Tomada de decisão nas organizações: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Saraiva, 2012. 336 p. ISBN 9788502126435.

Bibliografia complementar:

- BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- LEFTERI, C. **Como se faz**. São Paulo: Blucher, 2013. 288 p. ISBN 9788521207146.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.
- PAZMINO, A. V. **Como se cria**. São Paulo: Blucher, 2015. 278 p. ISBN 9788521207047.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

12º BIMESTRE**ENGENHARIA ECONÔMICA E FINANCEIRA – 80 horas**

Objetivo: proporcionar conhecimentos básicos de Engenharia Econômica e Gestão Contábil Financeira que serão utilizados na interpretação e análise de relatórios financeiros, auxiliando a tomada de decisão e a avaliação de desempenho de uma situação existente, ou proposta, de investimento a partir da dimensão financeira.

Ementa: Matemática financeira; Juros; Fluxo de caixa; Equivalência; Fórmulas de juros e fatores; Análise de Investimentos; Método do valor presente líquido, do custo anual, taxa interna de retorno e relação benefício-custo; Prazo de recuperação de capital; Métodos de amortização; Análise de sensibilidade; Simulação aplicada à projeção de fluxos de caixa; Processo contábil; Demonstrações financeiras; Análise de balanços; Relatórios gerenciais.

Bibliografia básica:

- CHING, H. Y.; MARQUES, F.; PRADO, L. **Contabilidade e finanças para não especialistas**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- SAMANEZ, C. P. **Engenharia econômica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- SAMANEZ, C. P. **Matemática financeira**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Bibliografia complementar:

- ATHAR, R. A. **Introdução à contabilidade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- FERREIRA, M. **Engenharia econômica descomplicada**. Curitiba: InterSaberes, 2017.
- GIMENES, C. M. **Matemática financeira**. 2. ed. São Paulo Pearson Prentice Hall, 2009.
- GITMAN, L. J.; MADURA, J. **Administração financeira: uma abordagem gerencial**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003.
- MEGLIORINI, E.; BUENO, A. S. **Contabilidade para cursos de engenharia**. São Paulo: Atlas, 2014.

SISTEMAS DE PRODUÇÃO – 40 horas

Objetivo: capacitar o aluno a identificar diferentes tipos de sistemas de produção e conhecer suas principais vantagens e desvantagens. Sistemas de produção em lotes ou funcional. Sistemas de manufatura enxuta. Sistemas de produção em linha. Simulação de sistemas de produção. Comparação entre os sistemas através de simulação.

Ementa: Sistemas de produção contínua ou de fluxo em linha; Sistemas de produção intermitente: por lotes ou por encomenda; Sistemas de produção de grandes projetos sem repetição; Sistemas orientados por estoque e por encomenda; Sistema Toyota de Produção.

Bibliografia básica:

- ALBERTIN, M. R., PONTES, H. L. J. **Gestão de processos e técnicas de produção enxuta**. Curitiba: InterSaberes. ISBN: 9788544303559.
- BATTESINI, M. **Projeto e leiaute de instalações produtivas**. InterSaberes. ISBN: 9788559720235. Disponível em: <
<http://univesp.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788559720235/pages/-2>>.

- WALPOLE, R. E. et al. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. 8. ed.. Pearson ISBN: 9788576051992.

Bibliografia complementar:

- WILDAUER, E. W.; WILDAUER, L. D. B. S. **Mapeamento de processos: conceitos, técnicas e ferramentas**. Curitiba: InterSaber, 2015. ISBN: 9788544303054.
- COSTA JR., E. L. **Gestão em processos produtivos**. Curitiba: InterSaber, 2015. ISBN: 9788582122426.
- NEUFELD, J. L. **Estatística aplicada à administração usando excel**. 2002. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. ISBN: 9788587918307.
- FREITAS FILHO, P. J. **Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações arena**. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008. ISBN: 8575022288.

GESTÃO DO CONHECIMENTO – 20 horas

Objetivo: capacitar os estudantes em relação aos conceitos contemporâneos da economia, da gestão e do valor do conhecimento como um recurso estratégico para as organizações. Apresentar conceitos, métodos e técnicas que promovam o aumento da efetividade das organizações, a competitividade do país e a qualidade de vida das pessoas por meio da gestão do conhecimento organizacional.

Ementa: Fundamentos da Gestão do Conhecimento; Aprendizagem nas Organizações; Noção de Competências; Tipos de competências: individuais, gerenciais e organizacionais; Culturas e Valores Organizacionais na Gestão do Conhecimento; Capital Intelectual e Gestão de Competências; Inteligência Organizacional e Competitividade.

Bibliografia básica:

- CARVALHO, Fábio Câmara Araújo de. (Org.). **Gestão do conhecimento**. São Paulo: Pearson, 2012.
- POSSOLLI, Gabriela Eyng. **Gestão da inovação e do conhecimento**. Curitiba: InterSaber, 2012.
- TAKAHASHI, Adriana Roseli Wünsch. **Competências, aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento**. Curitiba: InterSaber, 2015.

Bibliografia complementar:

- VIEIRA, Ronaldo. **Gestão do conhecimento - introdução e áreas afins**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2016.
- GRAMIGNA, Maria Rita Miranda. **Modelo de competências e gestão dos talentos**. São Paulo: Makron Books, 2002.
- ROMERO, Sonia Mara Thater; SILVA, Selma França da Costa; KOPS, Lucia Maria. **Gestão de pessoas: conceitos e estratégias**. Curitiba: InterSaber, 2013.

- ROBBINS, Stephen P.; JUDGE, Timothy A. **Fundamentos do comportamento organizacional**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de Informação Gerenciais**. Pearson, 2011.

GESTÃO DA INFORMAÇÃO – 40 horas

Objetivo: apresentar aos alunos os principais conceitos relacionados a gestão da informação, incluindo conceitos sobre a era da informação; a importância estratégica da informação para a empresa; metodologia de desenvolvimento de sistemas de informação; tecnologias de informação e de comunicação; empresas virtuais.

Ementa: A Era da Informação - Conceitos; A importância estratégica da informação para a empresa; Metodologia de desenvolvimento de sistemas de informação; Tecnologias de Informação e de Comunicação; Empresas Virtuais.

Bibliografia básica:

- TARAPANOFF, K. (Org.). **Análise da informação para tomada de decisão - desafios e soluções**. Curitiba: InterSaberes, 2015.
- Laudon, K. C.; Laudon, J. P. **Sistemas de informação gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
- OLIVEIRA, F. B. (Org.). **Tecnologia da informação e da comunicação: a busca de uma visão ampla e estruturada**. São Paulo: Pearson Prentice Hall: Fundação Getúlio Vargas, 2007.

Bibliografia complementar:

- IZIDORO, C. (Org.). **Gestão da tecnologia e informação em logística**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
- BELLUZZO, R. C. B.; FERES, G. G.; VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Redes de conhecimento e competência em informação: interfaces da gestão, mediação e uso da informação**. Rio de Janeiro: Interciência, 2015.
- GALVÃO, M. C. (Org.). **Fundamentos em segurança da informação**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
- TARAPANOFF, K. (Org.). **Aprendizado organizacional: fundamentos e abordagens multidisciplinares**. v. 1. Curitiba: InterSaberes, 2012.
- CARVALHO, F. C. A. **Gestão do conhecimento**. São Paulo: Pearson, 2012.

PROJETO INTEGRADOR PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO II - B – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de resolução de problemas reais, em grupos supervisionados, articulados às disciplinas desenvolvidas no curso; propor análises, reflexões e soluções de problemas através da prototipação de ferramentas, métodos e modelos conceituais que contribuam para a solução do problema estudado localmente por cada grupo; aprender a buscar soluções para problemas reais considerando os princípios de desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao

seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas no curso de Engenharia de Produção, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos. Tema central: otimização de processos de transformação e serviços.

Bibliografia básica:

- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- GOMES, F.; ARAYA, M.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários complexos**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. 168 p. ISBN 9788522103542.
- SIN OIH YU, Abraham. **Tomada de decisão nas organizações: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Saraiva, 2012. 336 p. ISBN 9788502126435.

Bibliografia complementar:

- BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- LEFTERI, C. **Como se faz**. São Paulo: Blucher, 2013. 288 p. ISBN 9788521207146.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.

- PAZMINO, A. V. **Como se cria**. São Paulo: Blucher, 2015. 278 p. ISBN 9788521207047.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design**: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

13º BIMESTRE

PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO I – 80 horas

Objetivo: apresentar ao aluno conceitos e ferramentas de planejamento e controle da produção.

Ementa: Introdução ao Sistema de Produção: entradas, transformações e saídas; Previsão de Demanda; Gestão de Estoques; Planejamento Agregado; Plano Mestre de Produção; Sequenciamento e Programação.

Bibliografia básica:

- CHIAVENATO, I.. **Planejamento e controle da produção**. 2. ed. Manole, 2008.
- BEZERRA, C. A. **Técnicas de planejamento, programação e controle da produção**. InterSaberes, 2014.
- WALLACE, J. H.; SPEARMAN, M. L. **A ciência da fábrica**. Bookman, 2013.

Bibliografia complementar:

- RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da produção e operações**. Prentice Hall, 2005.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; BETTS, A. **Gerenciamento de operações e de processos: princípios e prática de impacto estratégico**. 3. ed. Bookman, 2008.
- LUSTOSA, L.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O.; OLIVEIRA, R. **Planejamento e controle da produção**. Elsevier, 2008.
- DAVIS, M. M. **Fundamentos da administração da produção**. Bookman, 2001.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; BETTS, A. **Gerenciamento de operações e de processos: princípios e prática de impacto estratégico**. 3. ed. Bookman, 2008.

GESTÃO DA QUALIDADE – 40 horas

Objetivo: compreender os principais conceitos de qualidade em ambientes produtivos e de serviços, suas técnicas ferramentas e sistemas.

Ementa: Conceitos de Gestão da Qualidade; Normalização: normas nacionais e internacionais; Qualidade em Projetos; Sistemas de Gestão da Qualidade; Tópicos Especiais em Gestão da Qualidade.

Bibliografia básica:

- SELEME, R.; STADLER, H. **Controle da qualidade**. InterSaberes, 2012.
- BARROS, E.; BONAFINI, F. C. **Ferramentas da qualidade**. Pearson, 2015.
- MELLO, C. H. P. **Gestão da qualidade**. Pearson, 2011.

Bibliografia complementar:

- CUSTODIO, M. F. **Gestão da qualidade e produtividade**. Pearson, 2015.
- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 3. ed. Atlas, 2016.
- PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade**. 3. ed. Atlas, 2012.
- CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. **Gestão da qualidade ISO 9001**: 2015. Atlas, 2016.
- LOBO, R. N. **Gestão da qualidade - diretrizes, ferramentas métodos e normatização**. Érica, 2014.

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO – 40 horas

Objetivo: definir os conceitos de organização do trabalho e de projeto organizacional. Apresentar e discutir as diversas formas de organização e sua aplicação em função do tempo, do modelo de negócio, do arranjo produtivo, da evolução tecnológica e das diretrizes de gerenciamento de recursos humanos. Apresentar e discutir sistemas de remuneração, incentivo e recompensa. Apresentar e discutir conceitos de cultura, poder, controle, comportamento organizacional e mecanismos de coordenação. Comparar criticamente sistemas horizontais e verticais de tomada de decisão. Estudar o conceito de descentralização. Apresentar os conceitos de projetos organizacionais integrados e flexíveis. As organizações e a nova revolução industrial.

Ementa: O projeto organizacional: origem, definições e integração de seus componentes; Princípios do projeto organizacional; Tipos de estruturas organizacionais; Métodos para definição de estruturas organizacionais; Projeto de cargos e Salários; Sistemas de avaliação de desempenho; Cultura, poder, controle e comportamento organizacional; Projeto de Mecanismos de Coordenação; Projeto de sistemas horizontais e verticais de tomada de decisão e descentralização; Implantação de novas estruturas organizacionais; Projetos Organizacionais Integrados e Flexíveis.

Bibliografia básica:

- CHIAVENATO, I. **Desempenho humano nas empresas**. 7. ed. Manole, 2016.
- CHIAVENATO, I. **Remuneração, benefícios e relações de trabalho**. 7. ed. Manole, 2015.

- BASTOS, S. A. P.; CEREJA, J. R.; MOSCA, H. M. B. **Gestão de pessoas nas organizações contemporâneas**. LTC, 2014.

Bibliografia complementar:

- SOBOLL, L. A.; FERRAZ, D. L. S. **Gestão de pessoas**. Atlas, 2014.
- VERGARA, S. C. **Gestão de pessoas**. Atlas, 2016.
- CARBONE, P. P. **Gestão por competências**. FGV, 2016.
- TREFF, M. **Gestão de pessoas: olhar estratégico**. Campus, 2016.
- BARBIERI, U. F. **Gestão de pessoas nas organizações**. Atlas, 2016.

ERGONOMIA – 20 horas

Objetivo: capacitar os alunos na análise e no projeto de instalações, postos de trabalho e produtos a partir de métodos e critérios ergonômicos, promovendo o aumento da eficiência, da segurança e do conforto dos colaboradores.

Ementa: Conceitos Básicos e Evolução da Ergonomia; Pesquisa em Ergonomia; Ergonomia Física; Ergonomia Cognitiva; Ergonomia Organizacional; Posto de Trabalho; Acessibilidade; Ergonomia do Produto.

Bibliografia básica:

- IIDA, I.; BUARQUE, L. **Ergonomia - projeto e produção**. 3. ed. Blucher, 2016.
- MÁSCULO, F.; VIDAL, M.; ABEPRO. **Ergonomia**. Campus, 2011.
- DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. Blucher, 2012.

Bibliografia complementar:

- GOMES FILHO, J. **Ergonomia do objeto**. Escrituras Editora, 2010.
- FALZON, P. **Ergonomia**. Blucher, 2007.
- PASCHOARELLI, L. C.; SANTOS, R. **Ergonomia - aspectos do conforto e constrangimentos de atividades**. Rio Books; 2010.
- VIEIRA, J. L. **Manual de ergonomia**. Edipro, 2011
- DANIELLOU, F. **A ergonomia em busca de seus princípios**. Blucher, 2004.

PROJETO INTEGRADOR PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO III - A – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de resolução de problemas reais, em grupos supervisionados, articulados às disciplinas desenvolvidas no curso; propor análises, reflexões e soluções de problemas através da prototipação de ferramentas, métodos e modelos conceituais que contribuam para a solução do problema estudado localmente por cada grupo; aprender a buscar soluções para problemas reais considerando os princípios de desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do

curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 13º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos.

Bibliografia básica:

- ARAUJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- GOMES, F.; ARAYA, M.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários complexos**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. 168 p. ISBN 9788522103542.
- SIN OIH YU, Abraham. **Tomada de decisão nas organizações: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Saraiva, 2012. 336 p. ISBN 9788502126435.

Bibliografia complementar:

- BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- LEFTERI, C. **Como se faz**. São Paulo: Blucher, 2013. 288 p. ISBN 9788521207146.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.
- PAZMINO, A. V. **Como se cria**. São Paulo: Blucher, 2015. 278 p. ISBN 9788521207047.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

14º BIMESTRE

PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO II – 80 horas

Objetivo:

Ementa: Sistemas de produção e o PCP; MRP; MRPII; ERP; Manufatura Just-in-Time; Teoria das Restrições. Manufatura Enxuta.

Bibliografia básica:

- CHIAVENATO, I. **Planejamento e controle da produção**. 2. ed. Manole, 2008.

- BEZERRA, C. A. **Técnicas de planejamento, programação e controle da produção**. InterSaberes, 2014.
 - WALLACE, J. H.; SPEARMAN, M. L. **A ciência da fábrica**. Bookman, 2013.
- Bibliografia complementar:**
- RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da produção e operações**. Prentice Hall, 2005.
 - SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; BETTS, A. **Gerenciamento de operações e de processos: princípios e prática de impacto estratégico**. 3. ed. Bookman, 2008.
 - LUSTOSA, L.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O.; OLIVEIRA, R. **Planejamento e controle da produção**. Elsevier, 2008.
 - DAVIS, M. M. **Fundamentos da administração da produção**. Bookman, 2001.
 - SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; BETTS, A. **Gerenciamento de operações e de processos: princípios e prática de impacto estratégico**. 3. ed. Bookman, 2008.

CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO – 40 horas

Objetivo: compreender os conceitos e princípios que regem o estabelecimento e acompanhamento da qualidade em processos nas diferentes áreas produtivas. Compreender os conceitos e as técnicas de controle da qualidade, além de entender e saber aplicar as técnicas e principais ferramentas para acompanhamento estatístico de processos e métodos em busca da qualidade total.

Ementa: Introdução ao controle da qualidade. Conceitos de qualidade total. Controle estatístico da qualidade. Gráficos de controle. Inspeção da qualidade por atributos e por variáveis. Análise da capacidade de processos. Outras técnicas de controle estatístico de processos.

Bibliografia básica:

- LOUZADA et al. **Controle estatístico de processos**. LTC, 2013
- ROCHA, L. C. **Introdução ao controle estatístico de processos**. Editora da UFSM, 2009.
- SILVA, A. P. G. **CEP - Controle Estatístico de Processos: aplicações práticas**. Nelpa L. Dower, 2011.

Bibliografia complementar:

- MONTGOMERY, D. C. **Estatística aplicada à engenharia**. 2. ed. LTC, 2011.
- DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. 8. ed. Cengage, 2014.
- COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. **Controle estatístico de qualidade**. 2. ed. Atlas, 2005.
- WERKEMA, C. **Perguntas e respostas sobre o Lean Seis Sigma**. 2. ed. Elsevier, 2011.

- WERKEMA, C. Criando a cultura Lean Seis Sigma. 2. ed. Elsevier, 2012.

LOGÍSTICA – 40 horas

Objetivo: compreender os conceitos, as técnicas e a abrangência de uma cadeia de suprimentos e sua logística. Conhecer os diferentes modelos de logística e sua integração institucional, além dos principais sistemas computacionais que a suportam.

Ementa: Logística e a Cadeia de Suprimentos; Projeto de Sistema Logístico; Gestão da Demanda; Logística Integrada; Gestão de Compras e de Estoque; Relação entre a Logística e as Unidades Organizacionais; Logística Reversa; Logística Internacional; Sistemas de Informação de apoio às atividades logísticas.

Bibliografia básica:

- VITORINO, C. M. **Logística**. Pearson, 2012.
- GONÇALVES, P. S. **Logística e cadeia de suprimentos – o essencial**. Pearson, 2013.
- MORAIS, R. R. **Logística Empresarial**. InterSaberes, 2015

Bibliografia complementar:

- ROBLES, L. T. **Cadeias de suprimentos – administração de processos logísticos**. InterSaberes, 2015.
- CAMPOS, L. F. R.; BRASIL, C. V. M. **Logística teia de relações**. InterSaberes, 2013.
- RUSSO, C. P. **Armazenagem, controle e distribuição**. InterSaberes, 2013.
- ROBLES, L. T.; NOBRE, M. **Logística Internacional**. InterSaberes, 2016.
- TAYLOR, D. A. **Logística na cadeia de suprimentos**. Addison Wesley, 2005.

GESTÃO AMBIENTAL – 20 horas

Objetivo: compreender os principais conceitos, modelos e sistemas de gestão do meio ambiente em organizações produtivas.

Ementa: Teoria geral de sistemas e o conceito de ecossistemas; Desenvolvimento Sustentável e Ecoeficiência; Sistema de Gestão Ambiental e Desenvolvimento; Análise de Empreendimentos e Meio Ambiente; Políticas de Controle Ambiental.

Bibliografia básica:

- CALDAS, R. M. **Gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais.** Pearson, 2015.
- CURI, D. **Gestão Ambiental.** Pearson, 2012.
- SILVA, C.; PRZYBYSZ, L. C. B. **Sistema de gestão ambiental.** InterSaberes, 2014.

Bibliografia complementar:

- MAZZAROTTO, A. S.; BERTÉ, R. **Gestão ambiental no mercado empresarial.** InterSaberes, 2013.
- PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. Curso de gestão ambiental. Manole, 2014.
- BERTÉ, R. **Gestão socioambiental no Brasil.** InterSaberes, 2013.
- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial.** 4. ed. Saraiva, 2016.
- JABBOUR, A. B. L. S.; JABBOUR, C. J. C. **Gestão ambiental nas organizações.** Atlas, 2013.

PROJETO INTEGRADOR PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO III - B – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de resolução de problemas reais, em grupos supervisionados, articulados às disciplinas desenvolvidas no curso; propor análises, reflexões e soluções de problemas através da prototipação de ferramentas, métodos e modelos conceituais que contribuam para a solução do problema estudado localmente por cada grupo; aprender a buscar soluções para problemas reais considerando os princípios de desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 14º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos.

Bibliografia básica:

- ARAUJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior.** São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- GOMES, F.; ARAYA, M.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários**

complexos. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. 168 p. ISBN 9788522103542.

- SIN OIH YU, Abraham. **Tomada de decisão nas organizações:** uma visão multidisciplinar. São Paulo: Saraiva, 2012. 336 p. ISBN 9788502126435.

Bibliografia complementar:

- BROWN, T. **Design thinking:** uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- LEFTERI, C. **Como se faz.** São Paulo: Blucher, 2013. 288 p. ISBN 9788521207146.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.
- PAZMINO, A. V. **Como se cria.** São Paulo: Blucher, 2015. 278 p. ISBN 9788521207047.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design:** uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

15º BIMESTRE

GESTÃO DE PROJETOS – 40 horas

Objetivo: compreender os conceitos, os modelos, as técnicas e os sistemas de desenvolvimento, acompanhamento, supervisão e controle de projetos.

Ementa: Conceito de Projeto; Gestão de Projetos; Gerência da Integração do Projeto; Gerência do Escopo do Projeto; Gerência do Tempo do Projeto; Gerência do Custo do Projeto; Gerência da Qualidade do Projeto; Gerência dos Recursos Humanos do Projeto; Gerência das Comunicações do Projeto; Gerência dos Riscos do Projeto; Gerência das Aquisições do Projeto.

Bibliografia básica:

- CARVALHO JR, M. R. **Gestão de projetos.** InterSaberes, 2012.
- FOGGETTI, C. **Gestão ágil de projetos.** Pearson; 2015.
- VALERIANO, D. **Moderno gerenciamento de projetos.** 2. ed. Pearson, 2014.

Bibliografia complementar:

- CARVALHO, F. C. A. **Gestão de projetos.** Pearson, 2015.
- NEWTON, R. **O gestor de projetos.** 2. ed. Pearson, 2011.
- LIMA, R. J. B. **Gestão de projetos.** Pearson, 2010.
- KERZNER, H. **Gestão de projetos – as melhores práticas.** 3. ed. Bookman, 2016.
- CAVALCANTI, F. R. P.; SILVEIRA, A. A. N. **Fundamentos de gestão de projetos.** Atlas, 2011.

GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTO – 40 horas

Objetivo: compreender os conceitos, modelos, técnicas e sistemas de planejamento, acompanhamento, supervisão e controle de cadeias de suprimento.

Ementa: O Contexto Histórico da Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management); Cadeia de Suprimento Global; Integração dos Processos na Cadeia de Suprimento; Boas Práticas na Gestão da Cadeia de Suprimento; Gestão do Desempenho Logístico e da Demanda na Cadeia de Suprimento.

Bibliografia básica:

- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos**. 6. ed. Pearson, 2016.
- CAMPOS, L. F. R. **Supply chain – uma visão gerencial**. InterSaberes, 2012.
- BOWERSOX, D. J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Bookman, 2014.

Bibliografia complementar:

- PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos**. 3. ed. Atlas, 2016.
- IYER, A. V.; SESHADRI, S.; VASHER, R. **A gestão da cadeia de suprimentos da Toyota**. Bookman, 2010.
- HBR – Harvard Business Review. **Gestão da cadeia de suprimentos**. Campus, 2008.
- Gomes, C. F. S.; Ribeiro, P. C. C. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação**. Cengage, 2004.
- CORREA, H. L. **Gestão de redes de suprimento**. Atlas, 2010.

PLANEJAMENTO DE INSTALAÇÕES – 40 horas

Objetivo: capacitar o aluno a identificar os componentes de instalações produtivas e de serviço, bem como planejar, avaliar e reconceber a implantação dessas instalações. **Ementa:** O Espaço e a Localização de Instalações Industriais e de Serviço; Planejamento de Instalações Industriais e de Serviço; Métodos de Avaliação de Capacidade e de Localização de Instalações; Fundamentos do Arranjo Físico; Elaboração de Projeto.

Bibliografia básica:

- BATTESINI, M. **Projeto e leiaute de instalações produtivas**. InterSaberes, 2016.
- NEUMANN, C.; SCALICE, R. K. **Projeto de fábrica e layout**. Campus, 2015.
- TOMPKINS, J. A. et al. **Planejamento de instalações**. 4. ed. LTC, 2013.

Bibliografia complementar:

- MORAN, S. **An applied guide to process and plant design**. Elsevier, 2015.
- Artigos e Normas Técnicas da área.

GESTÃO DE CUSTOS – 40 horas

Objetivo: capacitar o aluno a identificar e compreender a existência e a importância dos principais elementos de custos em sistemas de produção de bens e serviços. Conhecer os sistemas de acompanhamento, avaliação, quantificação e recomposição de custos em ambientes produtivos e de serviços.

Ementa: Sistema de custos; Avaliação de estoques; Classificação de custos; Métodos de Custeio; Margem de contribuição; Custeio Direto e Variável; Fixação do preço de venda e decisão sobre compra e produção; Custeio ABC; Avaliação de Desempenho.

Bibliografia básica:

- MEGLIORINI, E.; **Custos – análise e gestão**. 3. ed. Pearson, 2011.
- SILVA, E. J.; GARBRECHT, G. T. **Custos empresariais**. Saberes, 2016.
- CRUZ, J. A. W. **Gestão de custos**. InterSaberes, 2012.

Bibliografia complementar:

- LORENTZ, F. **Contabilidade e análise de custos**. Freitas Bastos Editora, 2016.
- SCHIER, C. U. C. **Gestão de custos**. InterSaberes, 2013.
- JORGE, R. K. **Gestão de custos, riscos e perdas**. Pearson, 2016.
- HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; FOSTER, G. **Contabilidade de custos – uma visão gerencial**. 11ª Ed.; Pearson; 2012.
- BRUNI, A. L.; FAMA, R. **Gestão de custos e formação de preços**; 6. ed. Atlas, 2012.

GESTÃO DA TECNOLOGIA E DA INOVAÇÃO – 20 horas

Objetivo: promover o conhecimento dos diferentes tipos de tecnologias envolvidos nos mais variados setores produtivos e de serviços, de suas formas de implantação, administração e evolução.

Ementa: Tecnologia e sua Evolução; Tecnologia em Diferentes Setores Industriais; Tecnologia de Produto, de Processo e de Informação; Gestão da Tecnologia; o Ciclo de Inovação; Modelos de Evolução da Tecnologia; Aspectos Organizacionais e de Pessoal; Tecnologia Ligando a Estratégia aos Negócios; Seleção de Tecnologias; Aquisição de Tecnologia; Níveis de Investimento em Tecnologia (P&D); Difusão da Tecnologia; Inovação Tecnológica; Propriedade Intelectual; Incubadoras de Empresas; Parques Tecnológicos.

Bibliografia básica:

- STADLER, A. et al. **Gestão de processos com suporte em tecnologia da informação**. InterSaberes, 2013.
- REIS, D. R. **Gestão da inovação tecnológica**. 2. ed. Manole, 2015.
- TIGRE, P. B. **Gestão da inovação**. 2. ed. Campus, 2014.

Bibliografia complementar:

- BURGELMAN, R. A.; CHRISTENSEN, C. M.; WHEELWRIGTH, S. C. **Gestão estratégica da tecnologia e da inovação**. 5. ed. Bookman, 2012.
- MATTOS, J. R. L.; GUIMARÃES, L. S. **Gestão da tecnologia e inovação – uma abordagem prática**. Saraiva, 2013.

- MANAS, A. V.; Gestão de Tecnologia e Inovação; Erica; 2004.
- SCHERER, F., CARLOMAGNO, M. S.; Gestão da Inovação na Prática; 2ª Ed.; Atlas; 2016.
- TIDD, J., BESSAN, J.; Gestão da Inovação; 5ª Ed.; Bookman; 2015

PROJETO INTEGRADOR PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO IV - A – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de resolução de problemas reais, em grupos supervisionados, articulados às disciplinas desenvolvidas no curso; propor análises, reflexões e soluções de problemas através da prototipação de ferramentas, métodos e modelos conceituais que contribuam para a solução do problema estudado localmente por cada grupo; aprender a buscar soluções para problemas reais considerando os princípios de desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 15º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos.

Bibliografia básica:

- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- GOMES, F.; ARAYA, M.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários complexos**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. 168 p. ISBN 9788522103542.
- SIN OIH YU, Abraham. **Tomada de decisão nas organizações: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Saraiva, 2012. 336 p. ISBN 9788502126435.

Bibliografia complementar:

- BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- LEFTERI, C. **Como se faz**. São Paulo: Blucher, 2013. 288 p. ISBN 9788521207146.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.
- PAZMINO, A. V. **Como se cria**. São Paulo: Blucher, 2015. 278 p. ISBN 9788521207047.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em:

<<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

16º BIMESTRE

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO – 80 horas

Objetivo: compreender os conceitos, técnicas, processos e sistemas envolvidos na concepção, desenvolvimento, detalhamento, métodos produtivos, evolução e reconcepção de um produto.

Ementa: Ciclo de vida de um produto; Metodologias de projeto de produto; Geração de alternativas, Seleção e apresentação do anteprojeto; Detalhamento do projeto executivo; Protótipos; Tecnologia de grupo; Propriedade industrial e patentes.

Bibliografia básica:

- CAUCHICK, P. A.; FERREIRA, C.; ROMEIRO FILHO, E. **Projeto do produto.**; Campus, 2009.
- SELEME, R.; PAULA, A. **Projeto de produto.**; InterSaberes, 2013.
- HUGH, J. **Projeto, planejamento e gestão de produtos.** Campus, 2014.

Bibliografia complementar:

- SÁ, D. et al. **Desenvolvendo novos produtos.** InterSaberes, 2016.
- FERN, E. J. **Tempo é lucro - time-to-profit - gerenciamento de projetos para o desenvolvimento de novos produtos.** Alaúde Editorial, 2007.
- VALERIANO, D. **Moderno gerenciamento de projetos.** 2. ed. Pearson, 2014.
- VIEIRA, D. R.; BOURAS, A. **Gestão de projeto do produto.** Elsevier, 2012.
- BARBOSA FILHO, A. N. **Projeto e desenvolvimento de produtos.** Atlas, 2009.

INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS – 40 horas

Objetivo: compreender os principais componentes e sistemas de instalações industriais, bem como as respectivas fases e técnicas de concepção, implantação, integração, e operação produtiva e segura.

Ementa: Aspectos legais e ambientais no "projeto-da-fábrica"; Projeto contra descargas atmosféricas; Estratégias de aterramento; Aspectos de segurança e iluminação; Motores CC e CA: seleção e instalação; Circuitos e dispositivos para partida/parada e reversão de motores; Proteção e controle de circuitos elétricos; Dimensionamento (normas/simbologia) de instalações elétricas (baixa tensão), hidráulicas, pneumáticas e de vapor; Introdução ao cálculo luminotécnico; Iluminação artificial: métodos de cálculo.

Bibliografia básica:

- MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais.** 9. ed. LTC, 2017.

- NERY, N.; KANASHIRO, N. M. **Instalações elétricas industriais**. Érica, 2014.
- CAVALIN, G., CERVELIN, S.; **Instalações Elétricas Prediais**; Érica; 2014.

Bibliografia complementar:

- SILVA, B. W. **Manual de instalações elétricas**. BWS Consultoria, 2015.
- LEITE, A. G.; FERNANDES, C. L. M.; ROSAN, F. **Sistemas eletroeletrônicos industriais**. Editora Senai, 2015.
- CREDER, H. **Instalações elétricas**. 16. ed. LTC, 2016.
- NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 6. ed. LTC, 2013.
- CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5. ed. McGraw-Hill, 2013.

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – 40 horas

Objetivo: compreender as diversas áreas, níveis hierárquicos, sistemas e componentes da moderna automação de processos industriais.

Ementa: Conceitos Básicos de Automação; Automação de Processos; Automação no Controle da Qualidade; Automação de Equipamentos; Automação no Processamento de Informações; Automatização, Automação Industrial; Automação e Robótica; Estratégias de Automação; Manufatura Integrada por Computador (CIM); CAD/CAM; Sistemas de Automação Industrial e a Tecnologia de Grupo; Conceitos e Componentes de um Sistema de Manufatura Flexível (FMS); Células de Manufatura e Estações de Trabalho na FMS; Layouts de FMS.

Bibliografia básica:

- GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. Pearson, 2011.
- NATALE, F. **Automação industrial**. 7. ed. Érica.
- PESSÔA, M. S. P.; SPINOLA, M. M. **Introdução à automação**. Elsevier, 2014.

Bibliografia complementar:

- ROSARIO, J. M. **Princípios de mecatrônica**. Pearson, 2005.
- FILIPPO FILHO, G. **Automação de processos e de sistemas**. Érica.
- CAMARGO, V. L. A. **Elementos de automação**. Érica.
- PIRES, J. N. **Automação industrial**. 5. ed. ETEP – Edições Técnicas e Profissionais, 2007.
- ROSARIO, J. M. **Automação industrial**. Editora Baraúna, 2012.

DIREITO – 20 horas

Objetivo: compreender os princípios legais de cidadania e do exercício profissional da Engenharia.

Ementa: estudo das noções mais importantes de Direito, Sociologia e Cidadania para os graduandos em Engenharia. Análise das implicações jurídicas decorrentes dos atos praticados pelos cidadãos no dia a dia e principalmente das ações envolvidas na vida profissional de um engenheiro. Exame do conceito de cidadania e da amplitude dos direitos civis, sociais e políticos. Estabelecimento da relação entre Direito e Sociologia para a vida do cidadão.

Bibliografia básica:

- GLASENAPP, R. **Introdução ao direito**. Pearson, 2014.
- NIARADI, G. **Direito empresarial para administradores**. Pearson, 2009.
- DIAS, R. **Sociologia do direito**. 2. ed. Atlas, 2014.

Bibliografia complementar:

- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: de 5 de outubro de 1988. 42. ed. Atlas, 2015.
- AZEVEDO, R. A. **Responsabilidade de engenheiros e arquitetos**. Rone Azevedo, 2015.
- RIZZARDO, A. **Direito de Empresa**. Forense, 2014.
- MARTINS, S. P. **Instituições de Direito Público e Privado**. 15. ed. Atlas, 2015.

- SABBAG, E. **Direito tributário essencial**. 4. ed. Método, 2015.

PROJETO INTEGRADOR PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO IV - B – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de resolução de problemas reais, em grupos supervisionados, articulados às disciplinas desenvolvidas no curso; propor análises, reflexões e soluções de problemas através da prototipação de ferramentas, métodos e modelos conceituais que contribuam para a solução do problema estudado localmente por cada grupo; aprender a buscar soluções para problemas reais considerando os princípios de desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; Adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 16º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos.

Bibliografia básica:

- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- GOMES, F.; ARAYA, M.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários complexos**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. 168 p. ISBN 9788522103542.
- SIN OIH YU, Abraham. **Tomada de decisão nas organizações: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Saraiva, 2012. 336 p. ISBN 9788502126435.

Bibliografia complementar:

- BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- LEFTERI, C. **Como se faz**. São Paulo: Blucher, 2013. 288 p. ISBN 9788521207146.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.
- PAZMINO, A. V. **Como se cria**. São Paulo: Blucher, 2015. 278 p. ISBN 9788521207047.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

17º BIMESTRE

GESTÃO FINANCEIRA E DE RISCOS – 80 horas

Objetivo: conhecer os principais conceitos e elementos financeiros envolvidos com o setor produtivo, bem como as técnicas e os sistemas de acompanhamento e gestão financeira. Conhecer também os principais elementos de risco e sua correlação com os aspectos financeiros.

Ementa: Valor, Empresa e Mercados de Capitais; Análise de Demonstrações Financeiras; Estrutura de Capital e Política de Dividendos da Empresa; Fontes de financiamento; Previsão Financeira: Orçamento Empresarial; Política e Análise de Crédito; Expansão e Falência; Teoria de Risco e Retorno; Cálculos de Risco e Retorno; Modelos de Precificação de Ativos de Capital; Teoria de Arbitragem de Preços.

Bibliografia básica:

- ANDRICH, E. G.; CRUZ, J. A. W. **Gestão financeira moderna**. InterSaberes, 2013.
- CHIAVENATO, I. **Gestão financeira – uma abordagem introdutória**. 3. ed. Manole, 2014.
- JORGE, R. K. **Gestão de custos, riscos e perdas**. Pearson, 2016.

Bibliografia complementar:

- ARAI, C. **Gestão de riscos**. Pearson, 2015.
- FRANCISCO FILHO, V. P. Planejamento e controladoria financeira. Pearson, 2015.
- SAMANEZ, C. P. **Gestão de investimentos e geração de valor**. Prentice Hall, 2007.
- NETESSINE, S.; GIOTRA, K. **Gestão de riscos nos modelos de negócio**. Campus, 2014.
- DIAS, F. R. T. **Gerenciamento de riscos em projetos**. Campus, 2014.

GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS – 20 horas

Objetivo: conhecer as principais políticas e abordagens da gestão de pessoas, sua carreira e seu relacionamento com as organizações produtivas.

Ementa: O Papel da Gestão de Recursos Humanos. Os Desafios da Gestão de Pessoas: Motivação e Liderança. Estrutura do Trabalho: Descrição e Análise de Cargos. Recrutamento e Seleção de Pessoas. Treinamento e Desenvolvimento de Pessoas e Organizações. Avaliação de Desempenho; Gestão por Competências; Gestão de Carreiras; Regulamentação Trabalhista no Brasil: Fundamentos e Implicações para as Organizações.

Bibliografia básica:

- CHIAVENATO, I. **Administração de recursos humanos**. 8. ed. Pearson, 2016.

- MAXIMIANO, A. C. A. **Recursos humanos: estratégia e gestão de pessoas na sociedade global**. LTC, 2014.
- KNAPIK, J. **Gestão de pessoas e talentos**. InterSaberes, 2012.

Bibliografia complementar:

- KUABARA, P. S. S. **Estruturas e processos de recursos humanos**. InterSaberes, 2014.
- DESSLER, G. **Administração de recursos humanos**. 2. ed. Prentice Hall, 2003.
- GRAMIGNA, M. R. **Modelo de competências e gestão dos talentos**. 2. ed. Prentice Hall, 2007.
- ROBBINS, S. P. **A verdade sobre gerenciar pessoas**. Prentice Hall, 2003.
- FREITAS, A.; PERES, A.. **Estratégia, cultura e gestão de recursos humanos**. Elsevier, 2016.

SISTEMAS DE MANUTENÇÃO – 40 horas

Objetivo: compreender as noções gerais e principais técnicas de manutenção corretiva, preventiva, preditiva e produtiva, bem como sua correlação com os sistemas de gestão e seus aspectos humanos.

Ementa: Evolução da Função Manutenção; Organização da Manutenção; Técnicas Administrativas; Sistemas de Informação para Manutenção; Fator Humano na Manutenção; Gestão da Manutenção.

Bibliografia básica:

- SELEME, R. **Manutenção industrial**. InterSaberes, 2015.
- FOGLIATTO, F. S.; RIBEIRO, J. L. D. **Confiabilidade e Manutenção Industrial**. Elsevier, 2009.
- SHIGUNOV NETO; A., SCARPIM, J. A. **Terceirização em serviços de manutenção industrial**. Interciência, 2014.

Bibliografia complementar:

- NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de manutenção preditiva**. Blucher, 2014.
- CABRAL, J. P. S. **Gestão da manutenção**. 3. ed. Lidel, 2013.
- XENOS, H. G. **Gerenciando a manutenção produtiva**. 2. ed. Falconi, 2014.
- REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. 9. ed. Atlas, 2013.
- Artigos e Normas Técnicas.

ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL E MARKETING – 40 horas

Objetivo: compreender os principais conceitos e aplicações do marketing moderno, bem como ter uma visão geral e compreender a correlação das estratégias de negócio com os planos de marketing e suas possíveis evoluções.

Ementa: Estratégia e Vantagem Competitiva; Construção de Vantagem Competitiva; Concorrência; Estratégias de Negócio e Decisões Estratégicas; Implantação de Estratégias; Ciclo de planejamento; Modelos de Monitoração e Controle da Estratégia.

Bibliografia básica:

- STADLER, A.; SCHMIDT, M. C.; RODERMEL, P. M. **Desenvolvimento gerencial, estratégia e competitividade**. InterSaberes, 2012.
- CAMPOS, L. M. F. **Administração estratégica** – planejamento, ferramentas e implantação. InterSaberes, 2016.

• PEREIRA, M. F. **Marketing estratégico para organizações e empreendedores.** Atlas, 2013.

Bibliografia complementar:

- MOHR, J. et al. **Marketing para mercados de alta tecnologia e de inovações.** Pearson, 2011.
- CERTO, S. C. et al. **Administração estratégica.** 3. ed. Pearson, 2010.
- WIND, Y.; MAHAJAN, V.; GUNTHER, R. E. **Marketing de convergência.** Prentice Hall, 2003.
- REZENDE, D. A. **Planejamento estratégico público ou privado.** Atlas, 2015.
- SERRA, F. R. et al. **Gestão estratégica.** Atlas, 2014.

PROJETO INTEGRADOR PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO V - A – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de resolução de problemas reais, em grupos supervisionados, articulados às disciplinas desenvolvidas no curso; propor análises, reflexões e soluções de problemas através da prototipação de ferramentas, métodos e modelos conceituais que contribuam para a solução do problema estudado localmente por cada grupo; aprender a buscar soluções para problemas reais considerando os princípios de desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; Adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 17º bimestre do Curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos.

Bibliografia básica:

- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior.** São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- GOMES, F.; ARAYA, M.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários complexos.** São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. 168 p. ISBN 9788522103542.
- SIN OIH YU, Abraham. **Tomada de decisão nas organizações: uma visão multidisciplinar.** São Paulo: Saraiva, 2012. 336 p. ISBN 9788502126435.

Bibliografia complementar:

- BROWN, T. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- LEFTERI, C. **Como se faz**. São Paulo: Blucher, 2013. 288 p. ISBN 9788521207146.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.
- PAZMINO, A. V. **Como se cria**. São Paulo: Blucher, 2015. 278 p. ISBN 9788521207047.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design**: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em:
<<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

18º BIMESTRE**GESTÃO DE CONTRATOS – 20 horas**

Objetivo: conhecer os principais conceitos e elementos que compõem os contratos, bem como os mecanismos para formulação, fiscalização e acompanhamento de contratos.

Ementa: Teoria geral dos contratos; Classificação dos contratos; Formação e extinção de contratos; Conceito de parceria empresarial e relacionamentos de longo prazo com empresas fornecedoras; A visão estratégica da atividade de desenvolvimento de fornecedores. Diferenças entre parceria estratégica e aliança estratégica. Etapas para desenvolver um fornecedor. Modelo de programa de desenvolvimento de fornecedores.

Bibliografia básica:

- RIZZARDO, A. **Contratos**. Editora Forense. 15. ed. 2015.
- MAMEDE, G. **Teoria geral dos contratos**. 2. ed. Atlas, 2014.
- SILVA, J. P. **Contratos sem negócio jurídico**. Atlas, 2011.

Bibliografia complementar:

- CARNIO, T. C. **Contratos internacionais**. Atlas, 2009.
- AZEVEDO, A. V. **Teoria geral dos contratos típicos e atípicos**. 3. ed. Atlas, 2009.
- AMATO NETO, J. et al. **Gestão estratégica de fornecedores e contratos**. Saraiva, 2009.
- VENTURA, L. H. **Gestão de contratos**. EDIPRO, 2010.
- FREITAS, W. **Gestão de contratos**. Atlas, 2009.

ENGENHARIA DA SUSTENTABILIDADE – 80 horas

Objetivo: conhecer os principais conceitos e técnicas para a operação e gestão sustentável de sistemas produtivos.

Ementa: Desenvolvimento Sustentável: Origens e Conceitos; Gestão dos Resíduos Sólidos nos Processos Produtivos; Sistemas de Gestão Ambiental; Sustentabilidade: Triple Botton Line; Sistemas de Logística Reversa; Relatórios de Sustentabilidade.

Bibliografia básica:

- FANTINATI, P.; ZUFFO, A.; FERRÃO, A. **Indicadores de sustentabilidade em engenharia**. Campus, 2014.
- KRUGLIANSKAS, I.; PINSKY, V. **Gestão estratégica da sustentabilidade**. Elsevier, 2013.
- PENÃFIEL, A.; RADOMSKY, G. **Desenvolvimento e sustentabilidade**. InterSaberes, 2013.

Bibliografia complementar:

- PHILIPPI JR, A. (Coord.). **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. Manole, 2012.
- PHILIPPI JR, A.; SAMPAIO, C. A. C.; FERNANDES, V. **Gestão de natureza pública e sustentabilidade**. Manole, 2012.
- PHILIPPI JR, A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2. ed. Manole, 2014.
- SILVA, C.; PRZYBYSZ, L, C. B. **Sistema de gestão ambiental**. InterSaberes, 2014.
- DIAS, R. **Sustentabilidade**. Atlas, 2015.

JOGOS DE EMPRESAS – 40 horas

Objetivo: compreender os conceitos, os objetivos e as técnicas de desenvolvimento e uso de jogos de negócio.

Ementa: Jogos de Empresa: Histórico e Conceitos; Natureza dos Jogos de Empresas; Etapas de um Jogo de Negócio; O Processo Decisório no Jogo de Negócio Jogos como Ferramentas de Desenvolvimento; Jogos de Desenvolvimento de Atitudes e Habilidades; Jogos de Comportamento; Simulação e Jogos de Empresas.

Bibliografia básica:

- SCHAFRANSKI, L. E.; TUBINO, D. F. **Simulação empresarial em gestão de produção: jogos empresariais**. Atlas, 2013.
- GRAMIGNA, M. R. **Jogos de empresa**. 2. ed. Prentice Hall, 2007.
- ALVES, P. V. **Jogos e Simulações de Empresas**. Alta Books, 2015.

Bibliografia complementar:

- GRAMIGNA, M. R. **Jogos de Empresa e Técnicas Vivenciais**. 2. ed. Prentice Hall, 2006.
- LUPERINI, R. **Dinâmicas e jogos na empresa**. Vozes, 2008.
- JALOWITZKI, M. **Jogos e técnicas vivenciais nas empresas**. 3. ed. Madras, 2007.
- ALVES, F. **Gamification**. DVS, 2015.
- BURKE, B. **Gamificar**. DVS, 2015.

EMPREENDEDORISMO – 40 horas

Objetivo: conhecer as principais características empreendedoras que levam ao processo de inovação em ambientes produtivos e de serviços, bem como as técnicas para incentivo, financiamento e apoio à inovação.

Ementa: Empreendedorismo no Brasil e no mundo; O processo empreendedor; Reconhecimento de oportunidades; O processo de inovação; Plano de negócios; Mercado-alvo

e Cliente; Incubadoras de Empresas; Captação de recursos para novos Empreendimentos; Parcerias e alianças.

Bibliografia básica:

- MAXIMIANO, A. C. A. **Empreendedorismo**. Pearson, 2012.
- LINS, L. S. **Empreendedorismo**. Atlas, 2015.
- AVENI, A. **Empreendedorismo contemporâneo**. Atlas, 2014.

Bibliografia complementar:

- DORNELAS, J. **Empreendedorismo corporativo**. 3. ed. LTC, 2015.
- PATRICIO, P.; CANDIDO, C. R. **Empreendedorismo: uma perspectiva multidisciplinar**. LTC, 2016.
- BERNARDI, L. A. **Manual de empreendedorismo e gestão**. 2. ed. Atlas, 2012.
- STADLER, A.; ARANTES, E.; HALICKI, Z. **Empreendedorismo e responsabilidade social**. 2. ed. InterSaberes, 2014.
- SALIM, C.; SILVA, N. **Introdução ao Empreendedorismo: construindo uma atitude empreendedora**. Elsevier, 2010.

PROJETO INTEGRADOR PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO V - B – 20 horas

Objetivo: desenvolver um trabalho de resolução de problemas reais, em grupos supervisionados, articulados às disciplinas desenvolvidas no curso; propor análises, reflexões e soluções de problemas através da prototipação de ferramentas, métodos e modelos conceituais que contribuam para a solução do problema estudado localmente por cada grupo; aprender a buscar soluções para problemas reais considerando os princípios de desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; adotar uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador; favorecer uma participação ativa e autônoma dos estudantes que, tendo ao seu alcance um arsenal teórico propiciado pelas disciplinas do curso, buscarão soluções para problemas reais diante dos conhecimentos que desenvolvem em sua trajetória acadêmica.

Ementa: desenvolvimento, num grupo supervisionado, de um projeto integrador relacionado às disciplinas desenvolvidas até o 18º bimestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e projetos.

Bibliografia básica:

- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009. 240 p. ISBN 9788532305329.
- GOMES, F.; ARAYA, M.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários complexos**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. 168 p. ISBN 9788522103542.
- SIN OIH YU, Abraham. **Tomada de decisão nas organizações: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Saraiva, 2012. 336 p. ISBN 9788502126435.

Bibliografia complementar:

- BROWN, T. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 272 p. ISBN 9788535238624.
- LEFTERI, C. **Como se faz**. São Paulo: Blucher, 2013. 288 p. ISBN 9788521207146.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. ISBN 9788580500189.
- PAZMINO, A. V. **Como se cria**. São Paulo: Blucher, 2015. 278 p. ISBN 9788521207047.
- STUBER, E. C. **Inovação pelo design**: uma proposta para o processo de inovação através de workshops utilizando o design thinking e o design estratégico. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Curso de Design, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3514>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

19º BIMESTRE

TÓPICOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I – 20 horas

Objetivo: conhecer os assuntos de maior importância da Engenharia de Produção na atualidade.

Ementa: estudos de tópicos avançados em Engenharia da Produção. A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

Bibliografia básica:

- Dependente do tema abordado e formalizada quando da divulgação de sua oferta e do Plano de Ensino.

Bibliografia complementar:

- Dependente do tema abordado e formalizada quando da divulgação de sua oferta e do Plano de Ensino.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I – 80 horas

Objetivo: permitir ao formando a demonstração do grau de aproveitamento que obteve nas disciplinas do curso, bem como aprofundar o conhecimento teórico e prático, com rigor metodológico na análise, na sistematização e no aprofundamento do tema objeto de estudo.

Ementa: trabalho final de curso como atividade de síntese e integração do conhecimento desenvolvido ao longo do curso.

Bibliografia básica:

- Dependente do tema abordado e formalizada no documento final.

Bibliografia complementar:

- Dependente do tema abordado e formalizada no documento final.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO I – 100 horas

Objetivo: levar o aluno ao desenvolvimento de atividades de caráter eminentemente pedagógico, que propiciem contatos com a experiência da comunidade profissional, integração ao mercado de trabalho, bem como treinamento técnico-prático, visando o aprendizado de competência própria de atividade profissional e a contextualização curricular.

Ementa: o Estágio é supervisionado pela Univesp através da Coordenação Geral do Curso e seguindo as normas institucionais de Estágio Supervisionado. As atividades deverão ser definidas individualmente pelo orientador no estágio, desde que relacionadas com as áreas afins do curso e alinhadas com os conceitos técnicos vistos nos módulos acadêmicos.

Bibliografia básica:

- Dependente da área profissional abordada e dos temas em questão, devendo ser formalizada no documento final.

Bibliografia complementar:

- Dependente da área profissional abordada e dos temas em questão, devendo ser formalizada no documento final.

20º BIMESTRE

TÓPICOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO II – 20 horas

Objetivo: conhecer os assuntos de maior importância da Engenharia de Produção na atualidade.

Ementa: estudos de tópicos avançados em Engenharia da Produção. A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

Bibliografia básica:

- Dependente do tema abordado e formalizada quando da divulgação de sua oferta e do Plano de Ensino.

Bibliografia complementar:

- Dependente do tema abordado e formalizada quando da divulgação de sua oferta e do Plano de Ensino.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II – 80 horas

Objetivo: permitir ao formando a demonstração do grau de aproveitamento que obteve nas disciplinas do curso, bem como aprofundar o conhecimento teórico e prático, com rigor metodológico na análise, na sistematização e no aprofundamento do tema objeto de estudo, desenvolvido de acordo com regras estabelecidas pela instituição.

Ementa: trabalho final de curso como atividade de síntese e integração do conhecimento desenvolvido ao longo do curso.

Bibliografia básica:

- Dependente do tema abordado e formalizada no documento final.

Bibliografia complementar:

- Dependente do tema abordado e formalizada no documento final.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II – 100 horas

Objetivo: levar o aluno ao desenvolvimento de atividades de caráter eminentemente pedagógico, que propiciem contatos com a experiência da comunidade profissional, integração ao mercado de trabalho, bem como treinamento técnico-prático, visando o aprendizado de competência própria de atividade profissional e acontextualização curricular.

Ementa: o Estágio é supervisionado pela Univesp através da Coordenação Geral do Curso e seguindo as normas institucionais de Estágio Supervisionado. As atividades deverão ser definidas individualmente pelo orientador no estágio, desde que relacionadas com as áreas afins do curso e alinhadas com os conceitos técnicos vistos nos módulos acadêmicos.

Bibliografia básica:

- Dependente da área profissional abordada e dos temas em questão, devendo ser formalizada no documento final.

Bibliografia complementar:

- Dependente da área profissional abordada e dos temas em questão, devendo ser formalizada no documento final.

3. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Concepção:

METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E POR PROJETOS

3.1. Programa didático-pedagógico dos cursos oferecidos na modalidade EaD pela Univesp

O modelo didático-pedagógico dos cursos na modalidade EaD da Univesp incorpora três pilares para o desenvolvimento do trabalho acadêmico, que organizados de forma complementar, garantem que os estudantes tenham uma formação ao mesmo tempo sólida, criativa e com foco na inovação pessoal e profissional.

O primeiro pilar é o de transmissão de conhecimentos consolidados pela humanidade e pelas áreas de conhecimento específicas a que se vinculam os cursos de graduação. O segundo é de aprendizagem colaborativa e cooperativa, que reconhece a importância na contemporaneidade da construção coletiva de conhecimentos, em rede e em equipes multidisciplinares. E o terceiro pilar é o do aprender fazendo (learn by doing), que busca romper a dicotomia entre teoria e prática, aproximando os estudantes, desde o início de sua formação, ao mundo profissional real.

A. A transmissão de conhecimentos

Uma parte essencial de toda formação profissional incorpora a transmissão de conhecimentos já construídos por aquela área profissional nos séculos ou décadas anteriores. A utilização de mídias digitais e virtuais na educação a distância abre a possibilidade de garantir a qualidade no ensino de conhecimentos básicos e aplicados aos estudantes por meio da produção de material didático bem elaborado e com múltiplas configurações, respeitando as

diversas formas com que os estudantes têm para se apropriar de conteúdos específicos e de produzir conhecimentos.

O uso de múltiplas linguagens na produção do material didático, e sua disponibilização em ambientes de aprendizagem que permitem o acesso de tais materiais em diversas lógicas de organização, garante uma maior probabilidade de que os conteúdos abordados serão efetivamente apropriados pelos alunos de forma individualizada. Esta é uma preocupação básica no ambiente virtual de aprendizagem utilizado pela Univesp em seus cursos.

A matriz preferencial de transmissão de conhecimentos no modelo didático-pedagógico da Univesp é por meio de videoaulas, que são produzidas por equipes profissionais da Univesp TV, empregando os estúdios da TV Cultura. Para a produção dos conteúdos específicos das disciplinas, contamos com a colaboração de alguns dos profissionais e cientistas brasileiros de maior renome no mundo acadêmico, preferencialmente, docentes das universidades públicas estaduais paulistas com as quais temos convênios de cooperação: Universidade de São Paulo (USP); Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); Universidade Estadual Paulista (UNESP); e Centro Paula Souza.

Tais videoaulas são produzidas em diferentes formatos e estilos, desde aulas gravadas em estúdio, em salas de aula tradicionais, em ambientes reais externos até programas televisivos elaborados em linguagem da televisão comercial. Além da produção própria, a Univesp TV e a TV Cultura disponibilizam para Univesp centenas de programas e séries televisivas produzidas no mundo todo, como as BBCs britânicas.

Ao mesmo tempo, reconhecendo a existência de milhares de produções de excelente qualidade disponíveis em plataformas gratuitas de vídeo, como YouTube e Vimeo, a Univesp TV lançará mão de tais produções para a transmissão de conhecimentos que contribuam para a formação profissional, científica e pessoal de seus estudantes.

Outra vertente complementar na transmissão de conhecimentos, e que terá prioridade no modelo didático-pedagógico da Univesp, é a linguagem textual. Por meio de produção de textos não só escritos pela equipe docente própria da Univesp, mas também pelos profissionais acadêmicos que participam das videoaulas, o ambiente virtual de aprendizagem

traz para cada disciplina e curso vasta bibliografia básica e de apoio, que inclui também o material bibliográfico disponibilizado pelo Portal CAPES de Periódicos.

Todos os conhecimentos a serem transmitidos, no entanto, serão disponibilizados em múltiplas linguagens, reconhecendo tanto a importância da inclusão para os diversos tipos de portadores de deficiências quanto a diversidade na forma com que as pessoas aprendem. Assim, as videoaulas de conhecimentos básicos são legendadas e com tradução para LIBRAS (Linguagem Brasileira de Sinais), os textos e livros básicos são disponibilizados em MP3 para audição das pessoas que necessitam ou para aquelas que gostam desse modelo de apropriação de conhecimentos. Além disso, existe uma preocupação com as questões de acessibilidade no AVA da Univesp, garantindo o acesso de uma maior diversidade de pessoas aos conteúdos oferecidos pelos cursos.

Finalmente, há uma preocupação essencial de que os conteúdos transmitidos estejam acessíveis em plataformas e lógicas variadas. Por isso, os cursos da Univesp também podem ser acessados em tablets e celulares, tanto os que utilizam os sistemas operacionais iOS quanto Android, Windows e HTML5. No caso da lógica de oferecimento, os conteúdos estão disponíveis em forma sequencial, disciplinar, temática e de acordo com a linguagem usada pelo estudante. Assim, um mesmo conteúdo do curso pode ser acessado de distintas maneiras, de acordo com as necessidades pedagógicas do curso ou a preferência dos alunos para um melhor desempenho acadêmico.

B. A aprendizagem colaborativa e cooperativa

O uso de ferramentas e tecnologias digitais que promovam interação e novas formas de relações sociais em consonância com novas configurações de produção de conhecimento é o segundo pilar complementar do modelo didático-pedagógico da Univesp. Sua implementação permite vislumbrar novas formas de organização dos tempos, espaços e relações nos cursos e de se conceber formas diferentes nas relações de ensino e de aprendizagem, com mudanças nos papéis de estudantes e professores no processo de aprendizagem, em direção a uma aprendizagem colaborativa e cooperativa.

Essa mudança no papel dos sujeitos envolvidos nos processos educativos é um dos pilares de nosso modelo didático-pedagógico, seguindo o que apontam autores como Lee Shulman (*The wisdom of practice*, 2004) e Michael Weimer (*Learner-centered teaching: five key changes to practice*, 2002). Para eles, a relação ensino-aprendizagem deve sofrer uma inversão, deixando de centrar no ensino para se focar na aprendizagem e no protagonismo dos estudantes.

Nessa concepção, a construção dos conhecimentos pressupõe um sujeito ativo, que participa de maneira intensa e reflexiva dos processos educativos. Um sujeito que constrói sua inteligência, sua identidade e produz conhecimento através do diálogo estabelecido com seus pares, com os professores e com a cultura, na própria realidade cotidiana do mundo em que vive. Esses estudantes devem tornar-se autores do conhecimento, e não meros reprodutores daquilo que já foi produzido. E isso leva, também, a um novo papel para os professores que, de únicos detentores do conhecimento, passam a ser mediadores do processo.

Se, por um lado, as metodologias ativas de aprendizagem são o cerne desse pilar, por outro, o uso de ferramentas e plataformas virtuais coerentes com tais metodologias é essencial para que, de fato, o protagonismo dos estudantes ocorra, evitando, assim, o risco de que os AVAs convertam-se em simples repositórios de conteúdo. Esta é outra característica fundamental do modelo didático-pedagógico da Univesp.

A partir dos conhecimentos transmitidos nas videoaulas e nos textos de apoio, todas as disciplinas oferecidas pela Univesp seguem os princípios das metodologias ativas de aprendizagem. Há variação na forma de trabalho dos conteúdos transmitidos de acordo com as características destes e das disciplinas específicas, mas cada aula ou unidade é desenvolvida seguindo uma ou mais das seguintes metodologias:

- **ABP - Aprendizagem baseada em problemas** - é uma estratégia pedagógica que apresenta, aos estudantes, situações significativas e contextualizadas no mundo real. Na Univesp, são adotadas duas perspectivas diferentes: o PBL tradicional, que baseia-se no princípio de aprendizagem individualizada e centrada no aluno, situação em que a preparação do material didático deve ser muito cuidadosa, pois direciona a aprendizagem dos estudantes por meio de problemas que eles devem ser resolvidos para que haja compreensão os conteúdos em estudo; e a abordagem da Aprendizagem Baseada em Problemas e

Projetos (ABPP), que tem como principal diferencial o fato de que os problemas são enfrentados/estudados de forma coletiva e colaborativa, por um grupo de pessoas e não individualmente. Nessa segunda concepção, os alunos devem pesquisar e resolver, de forma colaborativa e cooperativa, problemas complexos, práticos e cotidianos, relacionados à realidade em que deverão atuar profissionalmente.

- **Situações-problema / Cenários** - as situações-problema (cenários) baseiam-se em situações reais recorrentes, de grande impacto social e de grande valor educativo. São apresentadas aos estudantes em forma de uma curta história, contextualizada, abrindo-se depois espaço para que possam fazer perguntas sobre os aspectos relevantes, revisar os conhecimentos prévios, detectar necessidades de aprendizagem, combinar e sintetizar as informações relevantes selecionadas na pesquisa bibliográfica.

- **Estudos de caso (case studies)** - bastante difundida no meio acadêmico e na área de formação das Engenharias e de Economia/Administração, essa metodologia apoia-se, sobretudo, no aluno como fonte motora da aprendizagem, colocando o professor com o papel de estimular o debate por meio do questionamento e da apresentação de dados que enriqueçam as análises. Sua base é a formação autodidata orientada na descoberta e na discussão de diferentes pontos de vistas. Os casos são elaborados na forma de texto estruturado, contendo uma exposição datada, bem desenvolvida e documentada com dados reais relativa a: 1) uma situação real problemática e complexa de tomada de decisão; 2) um contexto real em que tal situação ocorreu; 3) as linhas de análise a serem adotadas – questões, argumentos, modelos, hipóteses propostas para fins de equacionar de forma adequada a situação.

- **Design Thinking ou Design Strategies** - Design Thinking é uma metodologia que integra colaboração multidisciplinar e interativa à criação de produtos, sistemas e serviços inovadores, com foco no usuário final. No modelo didático-pedagógico da Univesp, adota-se a perspectiva do Human Centered Design - HCD (design centrado no ser humano) para definir seu principal foco, isto é, desenvolver produtos ou processos com foco no ser humano e em suas necessidades. Centra-se no ser humano porque o processo de concepção de serviços inovadores, por exemplo, a busca de solução para problemas escolares ou no desenvolvimento de plataformas e sistemas, começa por examinar as necessidades, sonhos

e comportamentos das pessoas a serem afetadas pelas soluções projetadas, ouvindo e compreendendo-as.

Em síntese, trabalhando os conteúdos profissionais a partir das metodologias ativas de aprendizagem, temos uma perspectiva de formação mais de acordo com as demandas do mundo contemporâneo e do mercado de trabalho. Porém, para isto, deve-se adotar ferramentas digitais que deem o suporte adequado a esse modelo didático-pedagógico.

C. O aprender fazendo

O terceiro pilar do modelo didático-pedagógico da Univesp, de forma totalmente integrada e articulada com os dois pilares anteriores, é o de que aprende-se na ação, no fazer. Apesar dos desafios que tal perspectiva encontra em um curso a distância, por meio das metodologias ativas de aprendizagem descritas e do uso de ferramentas, vídeos, simuladores, laboratórios virtuais e textos instrucionais, os estudantes de nossos cursos são levados a desenvolver ações, criar protótipos e buscar solução para os problemas de seu campo profissional no mundo real, de forma concreta e, preferencialmente, coletiva.

Os resultados dessas ações, testadas de forma concreta, são transpostos para o ambiente virtual de aprendizagem, utilizando linguagens como as de vídeo e de texto, tornando o material didático concreto para discussões, análises e co-construções de novas soluções para os problemas enfrentados.

A própria apropriação do uso das tecnologias digitais no ensino e aprendizagem é feita pelos pressupostos do aprender fazendo.

De forma complementar, a realização de estágios é um aspecto essencial do modelo didático-pedagógico da Univesp, e, seu desenvolvimento em instituições e empresas, com posterior compartilhamento das experiências de forma cooperativa no ambiente virtual de aprendizagem, é um aspecto que reforça a perspectiva do aprender fazendo nos cursos da Univesp.

3.2. Avaliação do Corpo Discente

Por se tratar de ensino a distância, não serão empregados somente os métodos, as técnicas e os instrumentos tradicionais de avaliação da aprendizagem.

Para acompanhar o desempenho dos estudantes ao longo de todas as disciplinas do curso, serão utilizados mecanismos que possibilitem verificar até que ponto os estudantes estão absorvendo o conhecimento necessário (avaliação formativa).

Os cursos oferecidos na modalidade a distância certamente apresentam uma série de vantagens em relação aos oferecidos presencialmente, no entanto, não ficam imunes a limitações. Entre tais limitações, uma das mais significativas é a percepção de solidão, esta que se manifesta pela ausência da sala de aula, pela necessidade do grupo, pela falta do bate-papo nos intervalos das aulas.

Dada a relevância dessa limitação, optou-se, nos cursos da Univesp, por uma metodologia de ensino e avaliação centrada na interação e na participação, bem como nas autoavaliações e nos posicionamentos tomados nas diferentes atividades do curso.

Nesse contexto, a metodologia de avaliação proposta recorre, entre outras tarefas, a trabalhos em equipe, nos quais todos, de alguma forma, deverão contribuir com suas ideias, sugestões e levantamento de dados. Para as equipes se reunirem através de reuniões on-line (chats ou fóruns), é natural que sejam acordadas data, hora e duração. Revela-se nesse conceito, a preocupação com uma metodologia de ensino e avaliação centrada na interação.

Vale ainda destacar que, embora sejam propostas, nos cursos a distância, atividades em equipe, isto não quer dizer que não se valorize o esforço individual. Ao contrário, esse tipo de tarefa é bastante valorizado, até porque, via de regra, no ensino a distância, são os próprios estudantes que definem o local, a hora e o tempo da sua aprendizagem. Não há como proceder de outra forma.

Considerando essas diretrizes, nas disciplinas dos cursos da Univesp, a avaliação do desempenho do estudante para fins de conclusão de estudos e obtenção de diplomas ou certificados dar-se-á mediante: (i) o cumprimento das atividades programadas; e (ii) a realização de exames presenciais.

No que diz respeito às atividades programadas, como exposto anteriormente, cada disciplina apresenta, distribuídas ao longo das Unidades de Aprendizagem (Aulas), as seguintes atividades: (i) duas atividades individuais; (ii) duas atividades em equipe; (iii) dois fóruns; (iv)

duas reuniões on-line (chats) além dos fóruns; e (v) um fórum interdisciplinar. As autoavaliações, de caráter facultativo, encontram-se ao final de cada Unidade de Aprendizagem.

Já no que concerne à realização de exames presenciais, serão realizadas 2 (duas) avaliações presenciais em cada disciplina do curso. Elas serão realizadas na décima e na vigésima semanas de apresentação da disciplina. As provas — sem consulta —, assim como as demais atividades presenciais, são obrigatórias, sendo realizadas nos polos presenciais em datas e horários previamente divulgados, observado o cronograma estabelecido no curso.

A participação mínima total exigida para aprovação é equivalente a 75% (setenta e cinco por cento) das atividades das disciplinas a distância e das atividades presenciais. Para ser aprovado em cada disciplina e atividade presencial, o aluno deve ainda obter, no mínimo, média 5 (cinco) nas avaliações realizadas. Caso não tenha obtido a nota e a frequência mínimas, o aluno terá de cursar novamente a disciplina, dentro do prazo máximo de integralização do curso.

Ressalta-se que as notas de todas as atividades on-line agendadas nas disciplinas, bem como as notas de participação e finais serão registradas na ferramenta em que estarão disponibilizados os cursos da Univesp.

Essas notas, tal como os comentários sobre as avaliações, serão registradas, em cada disciplina, pelo professor ou professor-mediador, ficando à disposição de cada estudante, que poderá acessá-las, dentro do ambiente do curso, na Área de Avaliação (Notas).

3.2.1. Cálculo da Média Final

A avaliação das disciplinas se dará a partir das seguintes atividades:

- Atividade Individual (AI) – avaliada a partir da escala de 0 (zero) a 10,0 (dez) pontos em cada atividade. Como teremos várias atividades individuais ao longo da disciplina, precisamos calcular a média aritmética simples das notas das atividades individuais (MAI);
- Atividade em Grupo (AG), constituída de:
 - tarefa individual – avaliada na escala de 0 (zero) a 4,0 (quatro) pontos;
 - e ○ tarefa em grupo – avaliada na escala de 0 (zero) a 6,0 (seis) pontos;

Da mesma forma que a atividade individual, teremos duas atividades em grupo por disciplina. Dessa forma, teremos a média aritmética simples compondo a média dessas atividades (MAG);

- Participação e intervenções significativas nas atividades síncronas (AS) nas reuniões on-line, chats ou webconferências realizadas ao longo da disciplina – cada atividade será avaliada na escala de 0 (zero) a 10,0 (dez) pontos; teremos quatro atividades assíncronas ao longo da disciplina, e, assim, a média aritmética simples das atividades (participação e intervenções) (MAS);
- Notas do Exame Presencial (EP), a ser feito presencialmente, em data previamente agendada, nos polos presenciais. Serão duas avaliações, gerando duas notas (EP1 e EP2). Em virtude da cumulatividade de conteúdo, a nota do primeiro exame presencial tem peso 4 e do segundo, peso 6.

A média final (MF) de cada aluno é assim computada:

$$MF = [(EP1 \times 0,4 + EP2 \times 0,6) \times 0,55] + [(MAI + MAG + MAS) / 3] \times 0,45$$