

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS CARIACICA

PROJETO DE ATUALIZAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Cariacica – ES
2017

REITOR

Denio Rebello Arantes

PRÓ-REITORIAS

Ensino: Araceli Verônica Flores Nardy Ribeiro

Pesquisa e Pós-Graduação: Márcio Almeida Có

Extensão e Produção: Renato Tannure Rotta de Almeida

Administração: Lezi José Ferreira

Desenvolvimento Institucional: Ademar Manoel Stange

CAMPUS CARIACICA***DIRETOR GERAL***

Lodovico Ortlieb Faria

DIRETOR DE ENSINO

Pedro Leite Barbieri

DIRETORA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO

Jocélia Abreu Barcellos Vargas

COMISSÃO DE ATUALIZAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO:

Cintia Tavares do Carmo

Danieli Soares de Oliveira

Fabrício Broseghini Barcelos

Flavio Raposo Pereira

Rafael Buback Teixeira

Tiago José Menezes Gonçalves

SUMARIO

APRESENTAÇÃO	05
1. IDENTIFICAÇÃO E LOCAL DE FUNCIONAMENTO DO CURSO.....	07
2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	08
2.1 CONCEPÇÃO E FINALIDADE.....	08
2.2 JUSTIFICATIVA.....	10
2.3 OBJETIVOS.....	13
2.4 PERFIL DO EGRESSO.....	14
2.5 ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	15
2.6 PAPEL DO DOCENTE.....	19
2.7 EXPERIÊNCIA DO COORDENADOR.....	22
2.8 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS.....	23
2.9 OFERTA DE DISCIPLINAS NA MODALIDADE EAD.....	27
2.10 ATENDIMENTO AO DISCENTE.....	27
2.10.1 Assistência estudantil.....	27
2.10.2 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	29
2.11 ACESSO A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA E/OU MOBILIDADE REDUZIDA.....	30
3. ESTRUTURA CURRICULAR.....	32
3.1 MATRIZ CURRICULAR.....	32
3.1.1 Disciplinas Optativa.....	36
3.2 COMPOSIÇÃO CURRICULAR.....	37
3.3 FLUXOGRAMA DO CURSO.....	41
3.4 PLANOS DE ENSINO.....	41
3.4.1 Disciplinas Obrigatórias.....	41
3.4.2 Disciplinas Optativas.....	41
3.5 REGIME ESCOLAR / PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR.....	41
4. ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	43
5. ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	46

5.1 TIPOS DE ESTÁGIO.....	47
5.2 PARTES ENVOLVIDAS E FORMALIZAÇÃO DO ESTÁGIO	47
5.3 DA SUPERVISÃO E ORIENTAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	48
5.4 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO.....	49
5.5 APROVEITAMENTO DE ATIVIDADE.....	50
5.6 CASOS OMISSOS.....	51
6. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	52
7. AVALIAÇÃO	55
7.1 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO.....	55
7.2 AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	56
7.3 AVALIAÇÃO DO CURSO.....	57
7.4 PLANO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL.....	58
7.4.1 Objetivos da avaliação.....	59
7.4.2 Mecanismos de integração da avaliação.....	60
7.4.3 Diretrizes metodológicas e operacionais.....	60
8. CORPO DOCENTE.....	61
9. INFRAESTRUTURA.....	65
9.1 ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS.....	65
9.2 ÁREAS DE ESTUDO GERAL.....	65
9.3 ÁREAS DE ESPORTES E VIVÊNCIA.....	66
9.4 ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE.....	66
9.5 ÁREAS DE APOIO.....	67
9.6 BIBLIOTECA.....	67
9.6.1 Organização das bibliotecas do Ifes.....	67
9.6.2 Informações gerais sobre a biblioteca do <i>campus Cariacica</i>	69
9.7 DADOS TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	73
10. PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO.....	75
REFERENCIAS.....	78
APENDICES	83

APRESENTAÇÃO

A trajetória do Instituto Federal do Espírito Santo como instituição de excelência em educação profissional e tecnológica tem início em 1909 com a oficialização da Escola de Aprendizes Artífices do Espírito Santo. Nas décadas seguintes essa escola passou por diversas alterações em sua estrutura física, administrativa e pedagógica, advindas das políticas educacionais estruturadas no âmbito do governo federal. Tais alterações resultaram em novas identidades institucionais a saber: Escola Técnica de Vitória – ETV (1942); Escola Técnica Federal do Espírito Santo - ETFES (1945); Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo - CEFETES (1999), e; Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes (2008).

Nesse percurso de mais de um século, o Ifes desenvolveu uma *expertise* acadêmica na área da educação profissional e tecnológica, compartilhada em seus 21 campi localizados em todas as mesorregiões do Estado do Espírito Santo, e um Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância – Cefor. Verticalizou a oferta do ensino em diversos níveis e hoje atua desde a formação inicial de trabalhadores à pós-graduação, passando pelo nível médio e pela graduação.

A partir desta verticalização do ensino ofertaram-se cursos nas mais diversas áreas de conhecimento, estruturados e sintonizados com as demandas oriundas dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, em observância à formação integral e cidadã do discente.

O Curso de Engenharia de Produção, criado pela Resolução do Conselho Superior nº 23/2008, de 15/09/2008, encontra-se estruturado em conformidade o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014 - 2019). Este documento institucional aponta que Ifes tem por objetivo ministrar, em nível de educação superior, cursos de bacharelado e de engenharia, visando a formação de profissionais para os diferentes setores da economia e das áreas do conhecimento; incluem-se também nesse objetivo, a oferta de cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e de especialização.

A estruturação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e suas presentes alterações e adequações encontram-se de acordo com a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 (BRASIL, 2002), que institui diretrizes curriculares nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia. Atende, também, a Resolução nº 49/2011, de 13 de setembro de 2011 (IFES, 2011a), que estabelece normas para o núcleo comum dos Cursos de Graduação do Ifes e a sua atualização realizada no decorrer do ano de 2016. Segue as orientações normativas da Resolução nº 50/2011, de 13 de setembro de 2011 (IFES, 2011b), que estabelece os procedimentos de implantação e acompanhamento de cursos de Graduação do Ifes.

O projeto do curso de Engenharia de Produção, cuja atividades acadêmicas foram iniciadas no primeiro semestre de 2009, apresenta atualizações que seguem os parâmetros do Regulamento da Organização Didática dos Cursos de Graduação do Ifes, de 28 de novembro de 2011 (IFES, 2011c), elaborado em consonância com o Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional do Ifes (PPI).

Este PPC de Engenharia de Produção contempla uma reestruturação da matriz curricular com: i) a exclusão e inclusão de disciplinas; ii) os planos de ensino das disciplinas analisados e atualizados; e iii) atendimento de algumas demandas normativas provenientes das áreas de ensino, pesquisa e extensão do Ifes.

Cabe ressaltar que o curso passou pela Avaliação do Inep/MEC durante o mês de maio de 2015, no que resultou na nota 4,43. No intuito de elevar o padrão alcançado anteriormente, a equipe do Núcleo Docente Estruturante – NDE, iniciou no segundo semestre de 2015, debates acerca de melhorias do desempenho do curso de Engenharia de Produção. O ano de 2016, que ora se encerra, traz consigo a representação do esforço da Coordenação de Curso e do NDE na reestruturação do curso, apresentada nos próximos capítulos deste projeto pedagógico.

1. IDENTIFICAÇÃO E LOCAL DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

Curso:

Engenharia de Produção

Tipo de Curso:

Graduação

Habilitação/Modalidade:

Bacharelado/Presencial

Área de Conhecimento:

Engenharia

Quantitativo de Vagas:

40 vagas ofertadas anualmente

Turno:

Integral

Tipo de matrícula:

Por componente curricular em regime de créditos

Local de funcionamento:

Campus Cariacica

Formas de acesso:

Sistema de Seleção Unificada - SISU - do Ministério da Educação, por meio do qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas aos candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM.

2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

2.1 CONCEPÇÃO E FINALIDADE

O curso de engenharia de Produção do Ifes Cariacica foi concebido tomando como referência as orientações presentes nas diretrizes do CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e na Resolução CNE/CES 11/2002 que *"Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia"*, tomando o próprio conceito de "produção" como balizador de todo conjunto estruturante para a formação do egresso.

Na década de 1950, pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), a Engenharia de Produção surge no Brasil, na época como opção de formação no curso de Engenharia Mecânica. Tal condição durou até a década de 1970 quando ocorre a criação da graduação autônoma em Engenharia de Produção também pela Escola Politécnica da USP. De fato, a adoção do nome Engenharia de Produção e não Engenharia Industrial, tal como nos Estados Unidos *"Industrial Engineering"*, leva em consideração o fato de que o sistema CONFEA/CREAs definiu, na década de 1950, que o engenheiro industrial era um misto de engenheiro químico, mecânico e metalúrgico, com maior especialização em um destes setores. A história da Engenharia de Produção é retratada no livro *"Produzindo o Futuro: 50 anos de engenharia de produção"* (FLEURY, 2008) e em uma publicação editada pelo CONFEA que trata a trajetória e estado da arte da formação das engenharias no Brasil (CONFEA, 2010).

A definição clássica para a Engenharia de Produção, adotada tanto pelo *American Institute of Industrial Engineering* (A.I.I.E.) quanto pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO, é:

"Compete à Engenharia de Produção o projeto, a implantação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados, envolvendo homens, materiais e equipamentos, especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática,

física, ciências sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia".

Ocorre que, ao ser aprovada a Resolução Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, ficou estabelecido uma nova sistemática para a atribuição de títulos, atividades e competências profissionais aos portadores de diploma ou de certificado de conclusão de cursos regulares oferecidos pelas instituições de ensino no âmbito das profissões inseridas no Sistema Confea/Crea.

A Engenharia de Produção enquanto área de conhecimento passou a ser composta por outras subáreas, conforme a ABEPRO, disponível em seu site eletrônico: Engenharia de Operações e Processos da Produção, Logística, Pesquisa Operacional, Engenharia da Qualidade, Engenharia do Produto, Engenharia Organizacional, Engenharia Econômica, Engenharia do Trabalho, Engenharia da Sustentabilidade e Educação em Engenharia de Produção. Este conjunto de subáreas, exceto Educação em Engenharia, está integralmente contemplado na Resolução CNE/CES 11/2002, na forma de conteúdos profissionalizantes e constituem o núcleo de conteúdos profissionalizante de todos os cursos de Engenharia de Produção do país, inclusive do Ifes Campus Cariacica.

Recentemente o CONFEA publicou a Resolução Nº 1.072, de 18 de dezembro de 2015, suspendendo a aplicabilidade da Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

Desta forma, a finalidade das alterações presentes neste Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia de Produção do Ifes *campus* Cariacica é a formação de profissionais de alto nível técnico e metodológico, capazes de intervir eficientemente na concepção, escolha, fabricação, otimização e exploração de sistemas produtivos diversos, de acordo com as atividades profissionais do Engenheiro de Produção discriminadas na Resolução Nº 235, de 09 de outubro de 1975, pelo CONFEA:

Art. 1º - Compete ao Engenheiro de Produção o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º da Resolução nº 218, de 29 JUN 1973, referentes aos procedimentos na fabricação industrial, aos métodos e sequências de produção industrial em geral e ao produto industrializado; seus serviços afins e correlatos. (...) Art. 3º - Os engenheiros de produção integrarão o grupo ou categoria de engenharia na modalidade industrial prevista no artigo 6º da Resolução nº 232, de 18 de setembro de 1975.

Desta forma define-se o Engenheiro de Produção um profissional para desempenho de atividades relativas a produção industrial, seja na alocação de recursos físicos e humanos, planejamento e controle da produção, bem como dimensionamento de plantas industriais, visando a produção ou fabricação são atividades dos Engenheiros de Produção, podendo o mesmo se responsabilizar tecnicamente e elaborar as anotações de responsabilidade técnica (ART).

Portanto, ao egresso do curso de graduação em Engenharia de Produção do Ifes *campus* Cariacica é fundamental desenvolver a capacidade de incorporar conceitos e técnicas de qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais. Para tornar os projetos viáveis é necessário considerar as características dos sistemas produtivos, de forma a otimizar o uso de matéria-prima, energia, pessoal, equipamentos e recursos financeiros, dentro dos níveis de qualidade exigidos, respeitando o meio ambiente e a sociedade, a fim de produzir com eficiência e menor custo.

2.2 JUSTIFICATIVA

O cenário econômico estadual e nacional no período de criação e implantação do curso de Engenharia de Produção do Ifes Cariacica, em 2009, encontrava-se em plena expansão. No decorrer dos últimos oito anos houveram mudanças no cenário econômico, social e político. Em tempos de retração econômica, alguns profissionais ganham destaque como no caso do engenheiro de produção, por ser um profissional capaz de atuar em ambientes produtivos quando as incertezas na economia surgem.

O engenheiro de produção busca por soluções de problemas para atender o foco prioritário das empresas na obtenção do aumento de produtividade e rentabilidade,

com a redução de custos, com a otimização dos recursos disponíveis e obtenção de melhores resultados possíveis. Vê-se, portanto, que o principal papel do Engenheiro de Produção dentro das organizações é mantê-las eficientes e competitivas.

Em pesquisa sobre os salários 21 profissionais de engenharia realizada em 2015, pela Consultoria Half, apontava a demanda por profissionais que atuassem no planejamento, controle da cadeia de suprimentos, gerenciamento de projetos e processos, todas áreas de domínio de conhecimento do engenheiro de produção (GASPARINI, 2015).

O Estado do Espírito Santo possui uma população de 3.973.697 de habitantes (IBGE, 2015), sendo que mais da metade dessa população está concentrada na Região Metropolitana da Grande Vitória, formada pelos municípios de Cariacica, Fundão, Guarapari, Vila Velha, Vitória, Serra e Viana. É também nessa região que estão instaladas empresas de destaque mundial, como Arcelor Mittal Tubarão, Arcelor Mittal Belgo, Vale, Flexibrás (Grupo Technip), CSV Benetech, Petrobras e, distante apenas 33 quilômetros, a Fíbria (Antiga Aracruz Celulose) e o Estaleiro Jurong.

Após 1990, o Espírito Santo experimentou um crescimento acelerado da sua economia, que fora incentivado, principalmente, pelos serviços de comércio exterior. Nesse período, encerram-se dois ciclos históricos de desenvolvimento econômico, entrando no que se compreende como o seu 3º ciclo de desenvolvimento econômico do estado do Espírito Santo, que é caracterizado por um processo de “diversificação produtiva concentradora” (CAÇADOR & GRASSI, 2009). Desse modo, o Estado passa a ampliar seu leque de atividades produtivas a partir de uma evolução qualitativa dessas atividades, mas dependente de uma produção industrial centrada em *commodities* (minério de ferro, aço, celulose, e mais recentemente, petróleo e seus derivados, como gás natural).

Um levantamento feito pelo Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) sobre os investimentos anunciados para o Estado do Espírito Santo para os anos de 2013 a 2018 apontava que o Estado manteria sua tendência de crescimento. Segundo tal

levantamento, a carteira de investimentos no Estado era na ordem de R\$ 120,2 bilhões distribuídos em 1.278 projetos, incluindo tantos investimentos públicos quanto privados (IJSN, 2014). Este estudo aponta também, que o setor de Energia representava a maior parcela dos investimentos, com 45% do montante previsto para o período, seguido do setor industrial, com 18,8%, sendo esses dois setores os propulsores do crescimento do Estado.

Em médio prazo, o estudo mostrava um crescimento dos setores de energia e indústria do Estado e, conseqüentemente, pode-se dizer que havia demanda por profissionais qualificados para atuar nesses setores. Foi observada uma oportunidade em tempos de crise para a atuação do engenheiro de produção. A tabela 1 apresenta o resumo dos investimentos que estavam previstos para serem implantados até 2018 (IJSN, 2014).

Tabela 1 – Investimentos e empregos segundo setores em 2013 -2018

Setores	Total do Investimento (R\$ milhão)	Part %
Energia	54.150,8	45,0
Industria	22.660,3	18,8
Ter. Portuário/Aeroportuário e Armazenagem	16.271,8	13,5
Transporte	12.639,5	10,5
Comércio/Serviço e Lazer	8.464,8	7,0
Saneamento/Urbanismo	3.656,5	3,0
Saúde	805,2	0,7
Educação	760,4	0,6
Segurança Pública	690,0	0,6
Meio ambiente	147,5	0,1
Total	120.247,0	100

Fonte: Adaptado de IJSN (2014)

Diversos investimentos no Estado por microrregião estavam previstos para o período de 2013 a 2018, conforme observado na tabela 2.

Tabela 2 – Investimentos e projetos segundo setores em 2013-2018

Microrregião	Número de projetos	Participação %	Total de Investimentos (R\$ milhão)	Participação %
Metropolitana	553	43,3	28.210,6	23,5
Central Serrana	33	2,6	368,7	0,3
Sudoeste Serrana	73	5,7	1.141,3	0,9
Litoral Sul	98	7,7	53.848,9	44,8
Central Sul	92	7,2	1.587,5	1,3
Caparaó	58	4,5	419,7	0,3
Rio-Doce	100	7,8	24.431,4	20,3
Centro-Oeste	91	7,1	1.818,3	1,5
Nordeste	108	8,5	7.441,8	6,2
Noroeste	72	5,6	978,8	0,8
Estado	1.278	100	120.247,0	100

Fonte: Adaptado de IJSN (2014)

Diante da realidade produtiva e social que atravessa o Estado do Espírito Santo, torna-se relevante a atualização e continuidade do curso de graduação em Engenharia de Produção Ifes *campus* Cariacica como forma de contribuir com as demandas apresentadas.

2.3 OBJETIVOS

Objetivo Geral:

- Formar profissionais capazes de desenvolver o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados e de bens e serviços, envolvendo pessoas, materiais, tecnologia, informação e energia, ao que se associará a suas habilidades de especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio

ambiente, suportado por conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais e pelos princípios e métodos de análise e projeto da engenharia.

Objetivos Específicos:

- Formar engenheiros de produção para o exercício profissional com as competências e as habilidades concernentes à profissão, mediante à aplicação de ferramentas e de técnicas científicas e tecnológicas, para a produção de bens materiais e serviços, assim como para a melhoria, a racionalização e o aumento da competitividade desses sujeitos;
- Formar o profissional com características universais, conscientes de seu potencial e de suas responsabilidades na participação e na construção do mundo do trabalho, como membro ativo da sociedade em que vive;
- Desenvolver competências na área tecnológica articuladas com as competências relativas ao gerenciamento da produção e operações, propiciando projetar, planejar, controlar, implantar e aperfeiçoar sistemas integrados de pessoas, materiais, informações, equipamentos e energia para a produção de bens e serviços, de maneira econômica, respeitando os preceitos éticos e culturais e de forma sustentada.
- Desenvolver habilidades e competências no campo da Engenharia de Produção com a implementação de ações pertinentes a pesquisa e extensão, para propiciar a formação do futuro engenheiro através de vivências práticas.

2.4 PERFIL DO EGRESSO

O egresso do curso de graduação em Engenharia da Produção do Ifes *campus* Cariacica deve ter competências para projetar processos de fabricação industrial, os métodos e as sequências de produção industrial e o produto industrializado, seus serviços afins e correlatos. Adicionalmente, ele deve possuir

elevadas capacidades lógico-analíticas e dominar um amplo conjunto de ferramentas de engenharia que possibilitem a tomada de decisões para a melhoria contínua de processos de produção durante todo o ciclo de vida organizacional.

Os Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia, da Secretaria de Educação superior no MEC apontam o seguinte perfil do egresso:

O Engenheiro de Produção é um profissional de formação generalista, que projeta, implanta, opera, otimiza e mantém sistemas integrados de produção de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologias, custos e informação, bem como a sua interação com o meio ambiente; analisa a viabilidade econômica, incorporando conceitos e técnicas da qualidade em sistemas produtivos; coordena e/ou integra grupos de trabalho na solução de problemas de engenharia, englobando aspectos técnicos, econômicos, políticos, sociais, éticos, ambientais e de segurança. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em suas atividades, considera a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais (BRASIL, s/d).

2.5 ÁREAS DE ATUAÇÃO

O crescimento rápido da complexidade nas organizações e de suas relações com o mundo exterior causou um aumento na demanda por diversos sistemas e métodos de tomada de decisão nos planos estratégico e operacional, cujo desenvolvimento em todo o mundo está associado à área de Engenharia de Produção. As aplicações dos métodos de Engenharia de Produção são hoje mundialmente reconhecidas como fundamentais para o sucesso competitivo das organizações, tendo sido constantemente mencionadas como fator de grande importância no crescimento ou decadência de empresas e de economias nacionais.

No Brasil, os engenheiros de produção vêm realizando, sobretudo, a implantação de novos padrões da qualidade e de sistemas produtivos mais eficientes em todas as atividades industriais, agrícolas e comerciais, além de governamentais, sendo indispensável que sua atuação seja regida pela consciência da necessidade de criar um mundo sustentável. O engenheiro de produção é hoje sujeito fundamental no desenvolvimento de novos sistemas produtivos em todos os ramos da atividade econômica e empresarial.

A profissão de Engenheiro de Produção é reconhecida pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) e Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura (CONFEA). As atividades profissionais do Engenheiro de Produção discriminadas na Resolução Nº 235, de 09 de outubro de 1975, pelo CONFEA:

Art. 1º - Compete ao Engenheiro de Produção o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º da Resolução nº 218, de 29 JUN 1973, referentes aos procedimentos na fabricação industrial, aos métodos e sequências de produção industrial em geral e ao produto industrializado; seus serviços afins e correlatos. (...) Art. 3º - Os engenheiros de produção integrarão o grupo ou categoria de engenharia na modalidade industrial prevista no artigo 6º da Resolução nº 232, de 18 SET 1975.

Desta forma, diversas atividades relativas a produção industrial, são contempladas, seja na alocação de recursos físicos e humanos, planejamento e controle da produção, bem como dimensionamento de plantas industriais, visando a produção ou fabricação são atividades dos Engenheiros de Produção, podendo o mesmo se responsabilizar tecnicamente e elaborar as anotações de responsabilidade técnica (ART).

A ABEPRO (2008) sistematizou e classificou a Engenharia de Produção em 10 áreas, subdivididas em subáreas do conhecimento que balizam a Graduação, a Pós-Graduação, a Pesquisa e as atividades profissionais:

- **Engenharia de Operações e Processos da Produção** – Projetos, operações e melhorias dos sistemas que criam e entregam os produtos (bens ou serviços) primários da empresa. **Subáreas:** a) Gestão de Sistemas de Produção e Operações; b) Planejamento, Programação e Controle da Produção; c) Gestão da Manutenção; d) Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais: organização industrial, *layout* / arranjo físico; e) Processos Produtivos Discretos e Contínuos: procedimentos, métodos e sequências; f) Engenharia de Métodos.
- **Logística** – Técnicas para o tratamento das principais questões envolvendo o transporte, a movimentação, o estoque e o armazenamento de insumos e produtos, visando a redução de custos, a garantia da disponibilidade do produto, bem como o atendimento dos níveis de exigências dos clientes. **Subáreas:** a) Gestão da Cadeia de Suprimentos; b) Gestão de Estoques; d) Projeto e Análise

de Sistemas Logísticos; d) Logística Empresarial; e) Transporte e Distribuição Física; f) Logística Reversa; g) Logística de Defesa.

- **Pesquisa Operacional** – Resolução de problemas reais envolvendo situações de tomada de decisão, através de modelos matemáticos habitualmente processados computacionalmente. Aplicam-se conceitos e métodos de outras disciplinas científicas na concepção, no planejamento ou na operação de sistemas para atingir seus objetivos. Procuram-se, assim, introduzir elementos de objetividade e racionalidade nos processos de tomada de decisão, sem descuidar dos elementos de subjetividade e de enquadramento organizacional que caracterizam os diversos problemas. **Subáreas:** a) Modelagem, Simulação e Otimização; b) Programação Matemática; c) Processos Decisórios; d) Processos Estocásticos; e) Teoria dos Jogos; f) Análise de Demanda; g) Inteligência Computacional.
- **Engenharia da Qualidade** – Planejamento, projeto e controle de sistemas de gestão da qualidade que consideram o gerenciamento por processos, a abordagem factual para a tomada de decisão e a utilização de ferramentas da qualidade. **Subáreas:** a) Gestão de Sistemas da Qualidade; b) Planejamento e Controle da Qualidade; c) Normalização, Auditoria e Certificação para a Qualidade; d) Organização Metrológica da Qualidade; e) Confiabilidade de Processos e Produtos.
- **Engenharia do Produto** – Conjunto de ferramentas e processos de projeto, planejamento, organização, decisão e execução envolvidas nas atividades estratégicas e operacionais de desenvolvimento de novos produtos, compreendendo desde a concepção até o lançamento do produto e sua retirada do mercado com a participação das diversas áreas funcionais da empresa. **Subáreas:** a) Gestão do Desenvolvimento de Produto; b) Processo de Desenvolvimento do Produto; c) Planejamento e Projeto do Produto.
- **Engenharia Organizacional** – Conjunto de conhecimentos relacionados à gestão das organizações, englobando em seus tópicos o planejamento estratégico e operacional, as estratégias de produção, a gestão empreendedora,

a propriedade intelectual, a avaliação de desempenho organizacional, os sistemas de informação e sua gestão e os arranjos produtivos. **Subáreas:** a) Gestão Estratégica e Organizacional; b) Gestão de Projetos; c) Gestão do Desempenho Organizacional; d) Gestão da Informação; e) Redes de Empresas; f) Gestão da Inovação; g) Gestão da Tecnologia; h) Gestão do Conhecimento.

- **Engenharia Econômica** – Formulação, estimação e avaliação de resultados econômicos para avaliar alternativas para a tomada de decisão, consistindo em um conjunto de técnicas matemáticas que simplificam a comparação econômica. **Subáreas:** a) Gestão Econômica; b) Gestão de Custos; c) Gestão de Investimentos; d) Gestão de Riscos.
- **Engenharia do Trabalho** – Projeto, aperfeiçoamento, implantação e avaliação de tarefas, sistemas de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para fazê-los compatíveis com as necessidades, habilidades e capacidades das pessoas visando a melhor qualidade e produtividade, preservando a saúde e integridade física. Seus conhecimentos são usados na compreensão das interações entre os humanos e outros elementos de um sistema. Pode-se também afirmar que esta área trata da tecnologia da interface máquina - ambiente - homem - organização. **Subáreas:** a) Projeto e Organização do Trabalho; b) Ergonomia; c) Sistemas de Gestão de Higiene e Segurança do Trabalho; d) Gestão de Riscos de Acidentes do Trabalho.
- **Engenharia da Sustentabilidade** – Planejamento da utilização eficiente dos recursos naturais nos sistemas produtivos diversos, da destinação e tratamento dos resíduos e efluentes destes sistemas, bem como da implantação de sistema de gestão ambiental e responsabilidade social. **Subáreas:** a) Gestão Ambiental; b) Sistemas de Gestão Ambiental e Certificação; c) Gestão de Recursos Naturais e Energéticos; d) Gestão de Efluentes e Resíduos Industriais; e) Produção mais Limpa e Ecoeficiência; f) Responsabilidade Social; g) Desenvolvimento Sustentável.

A ABEPRO considera também como a área de conhecimento e atuação a **Educação em Engenharia de Produção**. Trata do estudo da inserção da educação superior em engenharia (graduação, pós-graduação, pesquisa e extensão) e suas

áreas afins, analisando e estudando a gestão dos sistemas educacionais em todos os seus aspectos: a formação de pessoas (corpo docente e técnico administrativo); a organização didático-pedagógica, especialmente o projeto pedagógico de curso; as metodologias e os meios de ensino/aprendizagem, tendo por objetivo apresentar resultados concretos das atividades desenvolvidas, alternativas viáveis de organização de cursos para o aprimoramento da atividade docente. **Subáreas:** a) Estudo da Formação do Engenheiro de Produção; b) Estudo do Desenvolvimento e Aplicação da Pesquisa e da Extensão em Engenharia de Produção; c) Estudo da Ética e da Prática Profissional em Engenharia de Produção; d) Práticas Pedagógicas e Avaliação Processo de Ensino-Aprendizagem em Engenharia de Produção; e) Gestão e Avaliação de Sistemas Educacionais de Cursos de Engenharia de Produção.

2.6 PAPEL DO DOCENTE

O Art. 13 da LDBEN/1996 prescreve a atuação dos docentes que são encarregados de:

- I. participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- II. elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- III. zelar pela aprendizagem dos alunos;
- IV. estabelecer estratégias de recuperação dos alunos de menor rendimento;
- V. ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;
- VI. colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e comunidade.

Constantemente, a principal atuação do professor costuma ser a mesma que sugere a raiz da palavra: associado à tarefa de proferir palestras como principal forma de “transmissão” de conhecimentos. Embora concordemos com essa imagem, já que

o ofício do professor traz muito do encantamento do falar, do estar junto e palestrar sobre o assunto em que é especialista, esse não é o único paradigma em questão. É preciso procurar novas formas de utilizar os procedimentos, técnicas e métodos que a ciência permite para o seu entendimento como possibilidades para uma aprendizagem mais eficaz.

Neste contexto, pode-se incluir também que a motivação é um dos itens que devem estar presentes no planejamento de aula do professor, já que, apesar de o aluno só aprender o que deseja, o professor pode influenciá-lo, de modo positivo, no seu desejo interno. Assim, vale destacar algumas características desejáveis para o docente do Curso de Engenharia:

- Conhecimento dos objetivos e da estrutura do curso;
- Conhecimento do avanço da tecnologia, com atenção às mudanças e às inovações de ciências e de tecnologias;
- Suficiente formação interdisciplinar ou a busca dessa formação complementar em serviço junto com o núcleo pedagógico;
- Capacidade para selecionar e organizar conteúdos;
- Capacidade para selecionar e estruturar o conhecimento;
- Capacidade para planejar as atividades docentes;
- Capacidade para selecionar os métodos didáticos.

Com base nessas e nas demais premissas que orientam nosso projeto, ao professor do curso de Engenharia Produção, em conformidade com o Projeto Pedagógico Institucional e com o Projeto de Desenvolvimento Institucional do Ifes, cabe:

- elaborar o plano de ensino de sua(s) disciplina(s);
- ministrar a(s) disciplina(s) sob sua responsabilidade cumprindo integralmente os programas e a carga horária;
- comparecer às reuniões pedagógicas
- registrar a matéria lecionada e controlar a frequência dos alunos;
- estabelecer o calendário de eventos, em comum acordo com os alunos,

divulgando-o entre os demais professores;

- elaborar e aplicar no mínimo três instrumentos de avaliação de aproveitamento dos alunos;
- aplicar instrumento final de avaliação;
- conceder o resultado das atividades avaliativas pelo menos 72 horas antes da próxima avaliação, quando o aluno tomará conhecimento de seu resultado e tirará suas dúvidas quanto à correção;
- incluir no Sistema Acadêmico as avaliações e as frequências dos alunos nos prazos fixados;
- observar o regime disciplinar da Instituição;
- participar das reuniões e de trabalhos dos órgãos colegiados e/ou de coordenação a que pertencer, bem como das comissões para as quais for designado;
- orientar trabalhos escolares e atividades complementares relacionadas com à(s) disciplina(s) sob sua regência;
- planejar e orientar pesquisas, estudos e publicações técnico-científicas;
- estimular, promover e participar de atividades de extensão em interface com a comunidade acadêmica e a sociedade em geral.
- exercer outras atribuições pertinentes à profissão.

Além das atribuições regimentais descritas, espera-se que os docentes, no exercício de suas funções, mantenham excelente relacionamento interpessoal com os alunos, professores, Coordenação do Curso, Setor Pedagógico e funcionários da instituição, estimulando-os e incentivando-os ao desenvolvimento de um trabalho compartilhado, interdisciplinar e de excelência, além da predisposição para o seu próprio desenvolvimento pessoal e profissional.

Por fim, um dos maiores desafios para o professor em nossa sociedade aprendente¹, o manter-se atualizado e o desenvolver de práticas pedagógicas eficientes. Nóvoa (2002, p. 23) diz que o “aprender contínuo é essencial e se concentra em dois pilares: a própria pessoa, como agente, e a escola, como lugar de crescimento profissional permanente”.

2.7 EXPERIÊNCIA DO COORDENADOR

O coordenador do curso desde março de 2015 é o professor Dr. Tiago José Menezes Gonçalves (<http://lattes.cnpq.br/0396446235663490>):

Coordenador do curso de Engenharia de Produção a partir de março de 2015. Professor EBTB no Instituto Federal do Espírito Santo de outubro de 2013. Doutor em Engenharia de Produção no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), com ênfase em apoio multicritério à decisão e infraestrutura aeroportuária. É mestre em Engenharia de Produção pelo ITA, onde concentrou suas ações no desenvolvimento de uma abordagem inédita para a estruturação e apoio à tomada de decisões multicriteriais interconectadas. Além disso, foi integrante da equipe de manufatura digital do Centro de Competência em Manufatura do ITA (CCM-ITA), onde prestou consultorias na modelagem, simulação e otimização de layouts fabris, melhoria de sistemas de prestação de serviços, desenvolvimento de planos de negócios para institutos de tecnologia e inovação, e realização de análises para processos de desestatização aeroportuária. Participou do projeto para o desenvolvimento do Satélite ITA-SAT, onde atuou no gerenciamento de escopo e de riscos do projeto. Graduado em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf), trabalhou na implementação de sistemas de gestão do conhecimento e de sistemas web de aplicação de questionários para a avaliação da qualidade em serviços.

¹ Termo utilizado pelo professor Hugo Assmann no livro *Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente*. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

2.8 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

Para que o aluno atinja o perfil desejado, os docentes do curso de Engenharia de Produção necessitam enfatizar uma postura de construção do conhecimento, com uma metodologia capaz de propiciar a passagem de uma visão do senso comum, ou seja, o que o aluno já sabe sobre a Engenharia de Produção, com base em suas experiências de vida, para uma aplicação de ferramentas e de abordagens tecnológicas.

Torna-se fundamento básico na implementação de estratégias pedagógicas, o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas para a mobilização do aluno para o conhecimento, mediante a disponibilização de instrumentos que lhe proporcionem oportunidades de construir conhecimentos novos, e o desenvolvimento da capacidade de elaboração de sínteses integradoras do saber.

Um dos ponto-chaves para o sucesso na formação do profissional de Engenharia de Produção é a motivação do estudante e de todos os participantes do processo. Entre os fatores que contribuem para a perda da motivação dos alunos, e consequentemente dos professores, está o desconhecimento dos conteúdos mínimos para a efetiva compreensão das matérias básicas do curso.

A filosofia de ensino adotada no curso de Engenharia de Produção do Ifes permite a manutenção da motivação inicial do aluno através de seu contato com as atividades de engenharia desde o primeiro dia no curso. O estudante deve ter claros a estrutura do curso e os objetivos de cada disciplina.

A solução está na contextualização de todo o curso de Engenharia de Produção. Munidos desses conhecimentos, os estudantes são capazes de assumir um papel mais ativo no seu processo de formação, ou seja, o estudante desenvolve sua capacidade de julgamento de forma suficiente para que ele próprio esteja apto a buscar, selecionar e interpretar informações relevantes ao aprendizado.

Para manter a motivação, são apresentadas versões simplificadas de problemas de Engenharia, a partir do primeiro dia de aula do curso, que permitem aos estudantes encontrar soluções conceituais em um nível geral e menos específico dos problemas, numa visão e compreensão dos sistemas e processos produtivos como um todo, bem como do arsenal de ferramentas e de conhecimentos necessários à solução de problemas, tanto de análise como de síntese.

Em resumo, as Estratégias Pedagógicas a serem utilizadas são:

- contextualização das disciplinas básicas (Matemática, Física, Química etc);
- interdisciplinaridade/integração de disciplinas;
- trabalho da visão de conjunto do curso junto a professores, estudantes e demais envolvidos com o curso;
- disponibilidade e incentivo no uso de ferramentas computacionais disponíveis nas áreas básicas e profissionais;
- desenvolvimento da visão sistêmica dos problemas de Engenharia com o objetivo de se evitar a compartimentação dos conhecimentos;
- exposição, aos estudantes, DE problemas de Engenharia a partir do primeiro dia de aula do curso;
- estímulo ao desenvolvimento de estratégias pertinentes a metodologia de Aprendizagem Ativa, com o desenvolvimento de projetos no Laboratório de Jogos e Simulação Lúdica e de simulação em ambiente de Manufatura Virtual;
- adoção de tecnologias de informação e comunicação (TICs) no desenvolvimento das diversas estratégias de aprendizagem, seguindo a normatização presente na Resolução CS 64/2011 (IFES, 2011d);
- implementação de projetos disciplinares e/ou multidisciplinares capazes de fomentar o aprendizado teórico com atividades práticas *in loco* em empresas caracterizadas como a atividades de extensão;
- incentivo às atividades de monitoria, iniciação científica e tecnológica, estágio, visitas técnicas, participação na Empresa Junior, realização de atividades completares, projetos e atividades de extensão.

A adoção destas estratégias necessita considerar a interdisciplinaridade e a contextualização. Docentes e estudantes precisam, periodicamente, serem reunidos e consultados para tomarem ciência do andamento do curso e sugerirem eventuais correções. Tais encontros podem ocorrer informalmente com diálogos em salas de aula ou em reuniões de colegiado e de coordenadoria.

Tem-se a convicção de que esse problema não é resolvido apenas com tais atitudes. Como Instituição de Ensino Superior, a partir dos conhecimentos transmitidos, é importante que os estudantes abandonem uma postura passiva na construção dos conhecimentos básicos, para assumirem um papel ativo no processo, como agentes de sua educação.

A mudança de postura do aluno que passa a ser agente ativo do processo de desenvolvimento das estratégias de ensino aprendizagem decorre do conhecimento de conjunto de ferramentas de ensino disponíveis e as suas aplicações. Por isso busca-se, nessa jornada de aprendizado, disponibilizar meios para que o estudante desenvolva a sua capacidade de julgamento de forma suficiente para que ele próprio esteja apto a buscar, selecionar e interpretar informações relevantes ao aprendizado. Outro importante fator a ser considerado é a atualização dos conhecimentos e das suas aplicações. Os assuntos relativos às novas tecnologias tendem a despertar um grande interesse nos estudantes, bem como suas relações com a sociedade.

Destaca-se ainda, A curricularização das atividades de extensão previstas no Plano Nacional de Educação (PNE), Lei n. 13.005 (BRASIL, 2014), que traz, pela Estratégia 12.7, o dever de “assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária”².

² Sobre a Extensão o PNE 201-2001, Lei n. 10.172, de 9 de janeiro de 2001, apontava na meta 23 que dever-se-ia “Implantar o Programa de Desenvolvimento da Extensão Universitária [...] e assegurar que, no mínimo, 10% do total de créditos exigidos para a graduação no ensino superior no País será reservado para a atuação dos alunos em ações extensionistas.”. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm>. Acessado em: 16 novembro de 2016

Desde a publicação do Plano Nacional de Educação em 2014, houve uma intensificação da implantação da política de flexibilização e creditação das atividades de extensão nos currículos de graduação em diversas universidades. Contudo, para compreender-se o que são ações de extensão, é necessário o pensamento a partir de suas diretrizes: interação dialógica; interprofissionalidade e interdisciplinaridade; indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; impacto na formação do estudante e impacto social (FORPROEX, 2012).

Assim, o Ifes através da Pró-reitoria de Extensão tem proposto a efetiva implementação do dispositivo do PNE 2014, e como decorrência dessa ação emitindo a Orientação Normativa Cgaex/Proex Ifes 01-2016, de 14/07/2016, que tem por objetivo:

Promover a formalização das ações de extensão do Ifes de forma padronizada em processos específicos, qualificando as propostas apresentadas com relação ao interesse institucional por meio de processo avaliativo unificado, sistematizando o registro das propostas de ações de extensão, dos instrumentos de acompanhamento da sua execução, da certificação dos participantes das ações de extensão cadastradas e documentando o seu histórico.

Contudo, os procedimentos específicos que norteiam a implementação da curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação, ainda não foi divulgada pela Pró-reitoria de Extensão do Ifes. Mas, para efeito da presente alteração do PPC de Engenharia de Produção adotar-se-á algumas estratégias metodológicas.

Os alunos serão incentivados a participar de atividades que integrem a teoria vista em sala de aula com a prática, para aproximá-lo da realidade local e regional e das demandas de atuação do Engenheiro de Produção existentes na sociedade. Consequentemente, motivam-se os alunos no desenvolvimento de habilidades e de competências que são exigidas e utilizadas nessas atividades, que podem ser projetos de pesquisa aplicada, projetos de inovação e de desenvolvimento tecnológico, extensão comunitária, tanto em atividades curriculares, como na disciplina de Projeto Catalizador, quanto em atividades extracurriculares, iniciação científica e tecnológica, incubadora de Empresas e Empresa Júnior.

2.9 OFERTA DE DISCIPLINAS NA MODALIDADE EAD

O aluno pode cursar disciplinas do curso de Engenharia de Produção na modalidade de Ensino à Distância (EAD), desde que a carga horária total cursada pelo aluno nesta modalidade não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso. As ofertas das disciplinas nessa modalidade estão condicionadas à aprovação prévia do NDE e devem obedecer à regulamentação da Resolução do CS Nº 65/2011 (IFES, 2011e).

2.10 ATENDIMENTO AO DISCENTE

2.10.1 Assistência estudantil

De acordo com o art. 3º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996), o ensino deverá ser ministrado com base na igualdade de condições para o acesso e a permanência na instituição de ensino. Com isso, faz-se necessário construir a assistência estudantil como espaço prático de cidadania e de dignidade humana, buscando ações transformadoras no desenvolvimento do trabalho social com seus próprios integrantes.

O Serviço Social, o Núcleo de Gestão Pedagógica, a Coordenação de Curso, entre outros, são setores que desenvolvem suas atividades, tendo como objetivo principal, dar condições aos discentes de se manterem no Ifes, atuando na prevenção e no enfrentamento de questões sociais, por meio de projetos como bolsa de estudos, bolsa de monitoria, inscrição em programas de iniciação científica, auxílio-transporte e isenção de taxas, cópias e apostilas.

Os programas Institucionais de Assistência Estudantil, regulamentados pela Resolução CS nº 19/2011 (IFES, 2011f), estão focados no apoio aos estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – *campus* Cariacica, visando à concessão de auxílios para os alunos regularmente matriculados nos cursos desta Instituição Federal de Ensino. O objetivo geral na implementação desses programas é contribuir para a permanência dos estudantes nos cursos, assim como a possibilidade de integralização do curso no período

previsto pelas normativas institucionais, sob a perspectiva da inclusão social e democratização do ensino.

A Comissão Interna de Acompanhamento da Política de Assistência Estudantil – CIAPAE do *campus* Cariacica, organiza e realiza o Processo de Seleção dos Programas da Assistência Estudantil que obedece às normas e instruções contidas em editais específicos.

São ofertados pelo Ifes *campus* Cariacica os auxílios estudantis de forma simplificada com recursos provenientes do Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES, com duração de seis meses para os cursos semestrais e um ano para os cursos anuais, nas seguintes modalidades:

Auxílio Moradia: Tem por objetivo garantir a permanência dos discentes que residam ou possuam grupo familiar, prioritariamente, em local que inviabilize o acesso diário ao Campus. É realizado por meio de repasse financeiro direto ao discente.

Auxílio Alimentação: Tem por objetivo prestar assistência aos discentes em situação de vulnerabilidade social, no que tange ao fornecimento e subsídio de alimentação, proporcionando condições para sua formação acadêmica.

Auxílio Transporte: Tem por objetivo contribuir com a permanência dos discentes, prioritariamente em situação de vulnerabilidade social, que necessitam de transporte para acesso ao Campus e retorno à sua residência de origem, favorecendo o processo de formação acadêmica. É realizado por meio de repasse financeiro direto ao discente. E conforme realidade apresentada e avaliação do profissional de Serviço Social.

Auxílio Internet: Tem por objetivo contribuir para a equidade nos processos de formação acadêmica dos discentes em situação de vulnerabilidade social, promovendo a inclusão digital. É realizado por meio de repasse financeiro direto ao discente, para pagamento de serviço de internet.

- **Programa de Incentivo a Atividades Culturais e Lazer verificar programa ou projeto**

É um Programa Universal da Política de Assistência Estudantil do Ifes que visa à promoção de atividades lúdicas, esportivas e/ou culturais, destinados a todos os

discentes que estejam regularmente matriculados. Tem por objetivo promover atividades lúdicas, esportivas e/ou culturais, que contribuam para a formação física e intelectual dos discentes, propiciando a inclusão social, na perspectiva da formação cidadã.

- **Programa de Ações Educativas e Formação para Cidadania**

Definição: É um Programa Universal da Política de Assistência Estudantil do Ifes que visa promover a discussão de temas transversais ao currículo escolar. Será destinado a todos os discentes que estejam regularmente matriculados.

Objetivo: Ampliar o arcabouço teórico dos discentes em temas relevantes para sua educação e participação cidadã.

- **Programa de Atenção Biopsicossocial**

Definição: É um Programa Universal da Política de Assistência Estudantil do Ifes que consiste na implementação de ações de acompanhamento psicológico, orientação e acompanhamento social, educação preventiva, campanhas educativas, atendimento ambulatorial, equipamentos assistivos à saúde, primeiros socorros e outros, sendo destinado a todos os discentes regularmente matriculados.

Objetivo: Promover o bem-estar biopsicossocial da comunidade discente, na perspectiva integral do ser humano.

2.10.2 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

Desde o primeiro período do curso, é apresentado ao discente as diversas oportunidades disponíveis no Instituto como contribuição para sua formação profissional, a saber:

- **Iniciação Científica e Tecnológica**

A Iniciação Científica é um instrumento que permite introduzir os estudantes de graduação na pesquisa científica. É a possibilidade de colocar o discente desde cedo em contato direto com a atividade científica e engajá-lo na pesquisa. Nesta perspectiva, a iniciação científica caracteriza-se como instrumento de apoio teórico e metodológico à realização de um projeto de pesquisa e constitui um canal adequado de auxílio para a formação de uma nova mentalidade no discente. Assim,

o discente é incentivado e estimulando a participar dos programas institucionais de iniciação científica (PIBICT, PIBIVT, etc).

- **Monitoria**

Incentivada como parte da formação do discente em atividades acadêmicas e para acompanhamento de experiências em laboratórios, objetivando um maior aproveitamento entre teoria e prática.

- **Participação em eventos**

Atividade que envolve a participação dos discentes em congressos, seminários, conferências, simpósios, colóquios e similares, na qualidade de ouvintes ou apresentadores de trabalhos científicos.

2.11 ACESSO A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA E/OU MOBILIDADE REDUZIDA

As atividades relacionadas à acessibilidade estão embasadas, principalmente, no Decreto Nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), que Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000 (BRASIL, 2000a), que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000 (BRASIL, 2000b), que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

A Portaria Nº 1.063, de 05 de junho de 2014, emitida pela Reitoria do Ifes, homologou o Regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (Napne), descreve a organização, o funcionamento e as atribuições desses núcleos implantados em cada *campi*. O Napne do Campus Cariacica encontra-se vinculado à Diretoria de Ensino

De acordo com o referido regulamento, o Napne tem por finalidade desenvolver ações que contribuam para a promoção da inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas, buscando viabilizar as condições para o acesso, permanência e saída com êxito em seus cursos. Entende-se como pessoas com

necessidades específicas aquelas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e/ou altas habilidades/superdotação.

Para fins desse Programa, considera-se PNEE, os discentes com deficiências provisórias ou permanentes, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, assim compreendidos:

- discentes com deficiência - aqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que, em interação com diversas barreiras, podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade
- discentes com transtornos globais do desenvolvimento - aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo discentes com autismo, psicose infantil e síndromes do espectro do autismo;
- discentes com altas habilidades/superdotação - aqueles que demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes.

A atuação do Napne é norteada pelos seguintes princípios:

I – respeito aos Direitos Humanos;

II – educação de qualidade para todos;

III – acolhimento à diversidade;

IV – acessibilidade e autonomia;

V – gestão participativa;

VI – parceria com a comunidade escolar e com a sociedade civil;

VII – inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

O Napne do *Campus* Cariacica, é composto por membros nomeados por meio de portaria do Diretor Geral, com representantes de toda comunidade escolar (docentes, técnicos-administrativos, discentes e seus familiares e sociedade civil organizada).

3. ESTRUTURA CURRICULAR

O curso de graduação em Engenharia de Produção do Ifes *campus* Cariacica contempla uma formação generalista, e sua matriz curricular está agrupada, de acordo com a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, em três núcleos: básico, profissional e específico. A estrutura curricular do curso está distribuída em dez (10) períodos letivos semestrais, compostos por 3.600 horas de disciplinas obrigatórias, sendo destas, 60 horas destinadas as disciplinas optativas; foram destinadas 160 horas de estágio supervisionado obrigatório e 200 horas de atividades complementares.

As 360 horas relativas as atividades de extensão foram distribuídas da seguinte forma: a) 60 horas da disciplina obrigatória Projeto Catalizador I e II respectivamente alocadas nos 7º e 8º períodos; b) 255 horas, subdivididas em 17 disciplinas mediante a realização de atividades extra classe envolvendo projetos catalizadores ou multidisciplinares conforme detalhamento das estratégias e avaliação de aprendizagem nos planos de ensino; c) 60 horas de atividades de extensão traduzidas em projetos diversos a serem estruturados em regimento específico. A confecção do regimento interno das atividades de extensão do curso de Engenharia de Produção depende da normativa a ser emitida pela Pró-reitora de Extensão do Ifes.

3.1 MATRIZ CURRICULAR

O currículo pleno do curso de Engenharia de Produção é constituído pelo conjunto de disciplinas que atendam ao currículo mínimo do curso, acrescido de outras matérias, disciplinas ou atos que lhes sejam complementares e das atitudes filosóficas e éticas que deem sentido à formação acadêmica e profissional.

Os componentes curriculares obrigatórios dos conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos estão distribuídos por 10 períodos letivos. A tabela a seguir apresenta as disciplinas obrigatórias como a carga horária, os respectivos pré-requisitos, tipo de aula ministrada - Teoria (T) ou Laboratório (L); em qual núcleo

está inserida a disciplina – Núcleo Básico (B), Profissionalizante (P) e Específico (E); e, os créditos correspondentes.

Tabela 3 - Matriz Curricular / Tabela de Periodização

Código	1º Período	Pré-requisito	Carga Horária		Tipo		Núcleo			Cr
			Sem.	Tot.	T	L	B	P	E	
COENP.200	Introdução a Engenharia de Produção	Não há	4	60	4			60		4
COENP.201	Algoritmos e Estrutura de Dados	Não há	4	60	2	2		60		4
COENP.202	Cálculo I	Não há	6	90	6		90			6
COENP.203	Geometria Analítica	Não há	4	60	4		60			4
COENP.204	Química Geral e Experimental	Não há	5	75	5		75			5
COENP.205	Comunicação e Expressão	Não há	2	30	2		30			2
COENP.206	Metodologia Científica	Não há	2	30	2		30			2
Total do Período			27	405	25	2	285	120	0	27

Código	2º Período	Pré-requisito	Carga Horária		Tipo		Núcleo			Cr
			Sem.	Tot.	T	L	B	P	E	
COENP.207	Cálculo II	Calculo I	6	90	6		90			6
COENP.208	Física Geral I	Calculo I	6	90	5	1	90			6
COENP.209	Probabilidade e Estatística	Cálculo I	4	60	4		60			4
COENP.210	Administração para Engenharia	Introdução a engenharia de Produção	2	30	2		30			2
COENP.211	Álgebra Linear	Geometria Analítica	4	60	4		60			4
COENP.212	Computação aplicada a Engenharia de Produção I	Algoritmos e Estrutura de Dados	4	60	2	2		60		4
COENP.213	Ciências do Ambiente	Química Geral e Experimental	2	30	2		30			2
Total do Período			28	420	25	5	360	60	0	28

Código	3º Período	Pré-requisito	Carga Horária		Tipo		Núcleo			Cr
			Sem.	Tot.	T	L	B	P	E	
COENP.214	Cálculo III	Cálculo I	5	75	5		75			5
COENP.215	Física Geral II	Cálculo I	6	90	5	1	90			6
COENP.216	Expressão Gráfica	Não há	3	45	3		45			3
COENP.217	Sistemas de Produção	Introdução à Engenharia de Produção; Probabilidade e Estatística	4	60	4			60		4
COENP.218	Ciência dos Materiais	Química Geral e Experimental	4	60	4			60		4
COENP.219	Computação aplicada a Engenharia de Produção II	Algoritmo e Estrutura de Dados, Probabilidade Estatística	4	60	2	2		60		4
Total do Período			26	390	23	3	210	180		26

Código	4º Período	Pré-requisito	Carga Horária		Tipo		Núcleo			Cr
			Sem.	Tot.	T	L	B	P	E	
COENP.220	Cálculo Numérico	Algoritmos e Estrutura de Dados, Cálculo II, Cálculo III	4	60	2	2		60		4
COENP.221	Física Geral III	Cálculo I	6	90	5	1	90			6
COENP.222	Mecânica dos Sólidos	Física Geral I	3	45	3		45			3
COENP.223	Mecânica dos Fluidos na Indústria	Cálculo II, Cálculo III, Física II	4	60	4			60		4
COENP.224	Processos Industriais I (Produção Metalúrgica)	Ciência dos Materiais, Sistemas de Produção	4	60	4			60		4
COENP.225	Metrologia e Elementos de Máquina	Ciência dos Materiais, Sistemas de Produção	4	60	2	2		60		4
COENP.226	Economia para Engenharia	Sistemas de Produção	3	45	3		45			3
Total do Período			28	420	23	5	180	240		28

Código	5º Período	Pré-requisito	Carga Horária		Tipo		Núcleo			Cr
			Sem.	Tot.	T	L	B	P	E	
COENP.227	Engenharia de Métodos	Sistemas de Produção	4	60	4				60	4
COENP.228	Física Geral IV	Física Geral II, Física Geral III	5	75	4	1	75			5
COENP.229	Custos Industriais	Economia para Engenharia	4	60	4				60	4
COENP.230	Estratégia de Produção e Operações	Sistemas de Produção	4	60	4				60	4
COENP.231	Pesquisa Operacional I	Álgebra Linear, Sistemas de Produção, Computação aplicada a Engenharia de Produção I	4	60	4			60		4
COENP.232	Processos Industriais II (Produção Mecânica)	Processos Industriais I (Produção Metalúrgica), Metrologia e Elementos de Máquina	4	60	4			60		4
Total do Período			25	375	24	1	75	120	180	25

Código	6º Período	Pré-requisito	Carga Horária		Tipo		Núcleo			Cr
			Sem.	Tot.	T	L	B	P	E	
COENP.233	Engenharia da Qualidade	Estratégia de Produção e Operações, Metrologia e Elementos de Máquina	4	60	4				60	4
COENP.234	Desenho Técnico Industrial	Expressão Gráfica, Processos Industriais II (Produção Mecânica)	4	60	2	2		60		4
COENP.235	Engenharia Ergonômica	Engenharia de Métodos	4	60	4			60		4
COENP.236	Planejamento e Controle da Produção	Estratégia de Produção e Operações, Pesquisa Operacional I	4	60	4				60	4
COENP.237	Pesquisa Operacional II	Pesquisa Operacional I	4	60	4			60		4
COEN.238	Apoio à Decisão	Pesquisa Operacional I	4	60	2	2			60	4
Total do Período			24	360	20	4	0	180	180	24

Código	7º Período	Pré-requisito	Carga Horária		Tipo		Núcleo			Cr
			Sem.	Tot.	T	L	B	P	E	
COENP.239	Controle Estatístico do Processo	Engenharia da Qualidade	4	60	4			60		4
COENP.240	Engenharia do Produto	Desenho Técnico Industrial, Engenharia Ergonômica	4	60	4			60		4
COENP.241	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	Planejamento e Controle da Produção	4	60	4				60	4
COENP.242	Simulação I	Pesquisa Operacional II	4	60	2	2		60		4
COENP.243	Meta-Heurísticas aplicadas à Engenharia de Produção	Pesquisa Operacional II	4	60	4				60	4
COENP.244	Planejamento e Controle de Projetos	Estratégia de Produção e Operações	4	60	2	2			60	4
COENP.000	Projeto Catalizador I	Planejamento e Controle da Produção	2	30		2			30	2
Total do Período			26	390	20	6		180	210	26

Código	8º Período	Pré-requisito	Carga Horária		Tipo		Núcleo			Cr
			Sem.	Tot.	T	L	B	P	E	
COENP.245	Segurança do Trabalho	Introdução a Engenharia de Produção	2	30	2			30		2
COENP.246	Sistemas de Informação na Indústria	Gerenciamento da Cadeia de suprimentos, Computação aplicada a Engenharia de Produção II	4	60	4				60	4
COENP.247	Engenharia de Armazenagem	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	4	60	4				60	4
COENP.248	Simulação II	Simulação I	4	60	2	2			60	4
COENP.249	Engenharia de Processos	Simulação I	4	60	2	2			60	4
COENP.250	Confiabilidade e Manutenção Industrial	Planejamento e Controle da Produção, Processos Industriais II (Produção Mecânica)	4	60	4				60	4
COENP.251	Projeto Catalizador II	Projeto Catalizador I	2	30		2			30	2
Total do Período			24	360	18	6	0	30	330	24

Código	9º Período	Pré-requisito	Carga Horária		Tipo		Núcleo			Cr
			Sem.	Tot.	T	L	B	P	E	
COENP.252	Trabalho de Conclusão de Curso I	Projeto Catalizador	4	60	4		60			4
COENP.253	Sustentabilidade em Processos de Produção	Ciências do Ambiente, Estratégia de Produção e Operações, Apoio à Decisão	4	60	4				60	4
COENP.254	Processos Industriais III (Produção Automatizada)	Engenharia de Armazenagem, Processos Industriais II (Produção Mecânica)	4	60	4			60		4
COENP.255	Planejamento de Instalações	Meta-Heurísticas aplicadas à Engenharia de Produção, Simulação II, Engenharia de Armazenagem, Engenharia de Produto.	4	60	2	2			60	4
COENP.000	Optativa I	(Ver tabela específica)	2	30	2				30	2
Total do Período			18	270	16	2	60	60	150	18

Código	10º Período	Pré-requisito	Carga Horária		Tipo		Núcleo			Cr
			Sem.	Tot.	T	L	B	P	E	
COENP.256	Trabalho de Conclusão de Curso II	Trabalho de Conclusão de Curso I	2	30	2		30			2
COENP.257	Ética e Legislação Profissional	Introdução a Engenharia de Produção	3	45	3		45			3
COENP.258	Sociologia e Cidadania	Introdução a Engenharia de Produção	2	30	2		30			2
COENP.259	Empreendedorismo	Planejamento e Controle de Projetos	2	30	2		30			2
COENP.260	Gestão do Conhecimento, Tecnologia e Inovação	Sistemas de Informação na Indústria	3	45	3				45	3
COENP.000	Optativa II	(Ver tabela específica)	2	30	2				30	2
Total do Período			14	210	14		135		75	14

RESUMO DA MATRIZ CURRICULAR	Carga Horária		Tipo de Aula		Núcleo			Crédito
	Semana	Total	T	L	B	P	E	
	240	3600	201	39	1305	1170	1125	240
		100%			36%	33%	31%	

3.1.1. Disciplinas Optativas

As disciplinas optativas correspondem a 60 horas (4 créditos) cada uma, e devem ser cursadas pelo aluno para integralização da carga horária obrigatória. Essas disciplinas abordam conteúdo específico da área de Engenharia de Produção. A Tabela 4 apresenta as disciplinas optativas como as devidas cargas horárias e os seus respectivos pré-requisitos.

Tabela 4 – Disciplinas optativas

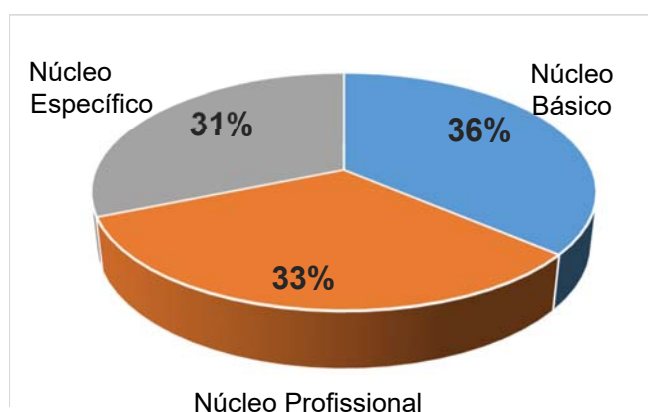
Código	Disciplinas	Pré-requisitos	C H Sem	C H Total	Nº Créd.
COENP.261	LIBRAS Língua Brasileira de Sinais	-	2	30	2
COENP.262	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção I	Estratégia da Produção e Operações, Pesquisa Operacional II, Apoio à Decisão	2	30	2
COENP.263	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção II	Estratégia da Produção e Operações, Pesquisa Operacional II, Apoio à Decisão	2	30	2
COENP.264	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção III	Estratégia da Produção e Operações, Pesquisa Operacional II, Apoio à Decisão	2	30	2
COENP.265	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção IV	Estratégia da Produção e Operações, Pesquisa Operacional II, Apoio à Decisão	2	30	2

COENP.266	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção V	Estratégia da Produção e Operações, Pesquisa Operacional II, Apoio à Decisão	2	30	2
COENP.267	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção VI	Estratégia da Produção e Operações, Pesquisa Operacional II, Apoio à Decisão	2	30	2
COENP.268	Consultoria Empresarial	Planejamento e Controle de Projetos	2	30	2
COENP.269	Sistemas Aeroportuários	Planejamento e Controle da Produção	2	30	2
COENP.270	Análise Envoltória de Dados	Apoio à Decisão	2	30	2
COENP.271	Jogos Digitais no Ensino de Engenharia de Produção	Computação aplicada a Engenharia de Produção II	2	30	2
COENP.272	Inteligência Artificial	Computação aplicada a Engenharia de Produção II	2	30	2
COENP.273	Métodos de Previsão aplicados à Engenharia de Produção	Planejamento e Controle da Produção	2	30	2
COENP.274	Teoria dos Jogos	Apoio à Decisão	2	30	2
COENP.275	Logística Aeroportuária	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	2	30	2
COENP.276	Engenharia de Manufatura	Planejamento e Controle da Produção	2	30	2
COENP.277	Fabricação Digital	Engenharia do Produto	2	30	2
COENP.278	Sistemas Flexíveis de Manufatura	Planejamento e Controle da Produção	2	30	2

3.2. COMPOSIÇÃO CURRICULAR

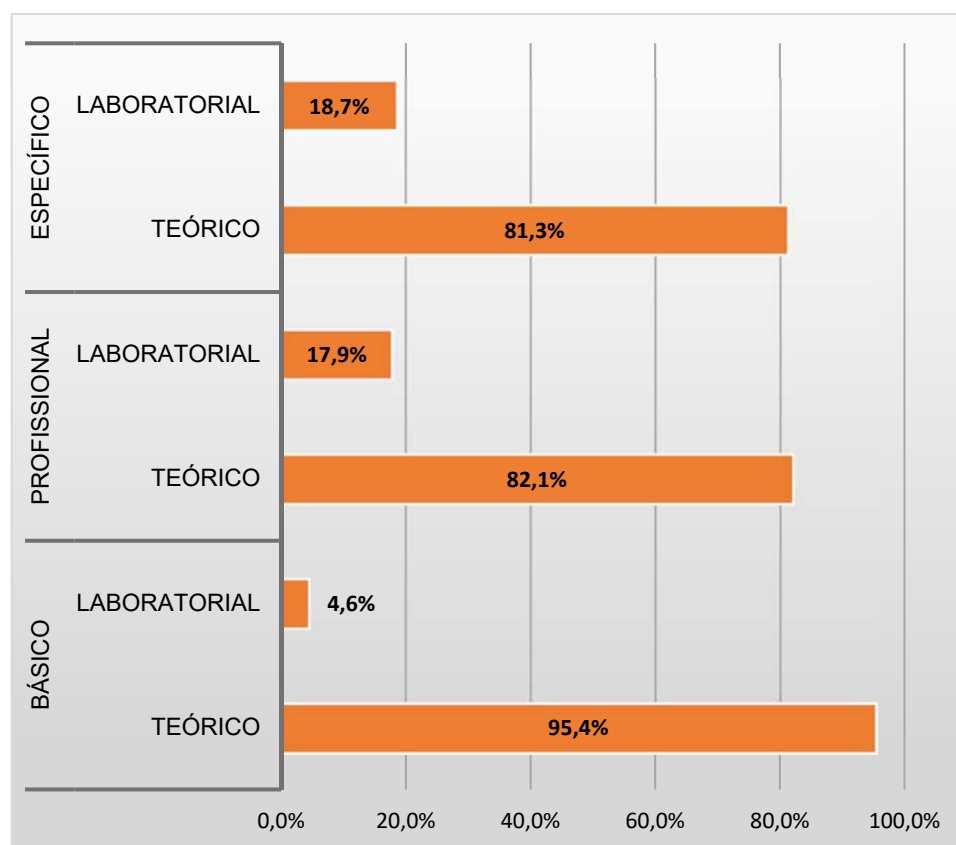
As disciplinas que compõem a nova estrutura curricular do curso de Engenharia de Produção do Ifes *campus* Cariacica, coerentes com a tendência contemporânea de formação de engenheiros de produção, são agrupadas e classificadas conforme a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, resultando nas seguintes distribuições percentuais conforme o gráfico 1.

Gráfico 1: Relação entre Grupos de Formação



O núcleo básico é composto por 95,4% de componentes teóricas e 4,6% de componentes laboratoriais, o núcleo profissional é composto por 82,1% teóricas e 17,9% laboratoriais. Quanto ao núcleo específico é composto de 81,3% teóricas e 18,7% laboratoriais. O gráfico 2 apresenta essa distribuição percentual por núcleo de formação e tipo de componente: teórico e laboratorial.

Gráfico 2 – Relação entre Núcleos de Formação



A classificação das disciplinas conforme a Resolução CNE/CES no 11, de 11 de março de 2002, e de acordo com a Resolução 03/2011, Proen/Ifes que trata da composição do Núcleo Comum das Engenharias, bem como, considerando seus núcleos e períodos são apresentados no quadro 01.

Quadro 01 - Classificação das disciplinas conforme a Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002

NÚCLEO	CARGA HORÁRIA	PERÍODO	CH	COMPOSIÇÃO
Conteúdo Básico	Cálculo I	1º	90	36%
	Comunicação e Expressão	1º	30	
	Geometria Analítica	1º	60	
	Química Geral e Experimental	1º	75	
	Metodologia Científica	1º	30	
	Cálculo II	2º	90	
	Física Geral I	2º	90	
	Administração para Engenharia	2º	30	
	Álgebra Linear	2º	60	
	Probabilidade e Estatística	2º	60	
	Ciências do Ambiente	2º	30	
	Física Geral II	3º	90	
	Cálculo III	3º	75	
	Expressão Gráfica	3º	45	
	Física Geral III	4º	90	
	Economia para Engenharia	4º	45	
	Mecânica dos Sólidos	4º	45	
	Física Geral IV	5º	75	
	Trabalho de Conclusão de Curso I	9º	60	
	Trabalho de Conclusão de Curso II	10º	30	
	Empreendedorismo	10º	30	
	Sociologia e Cidadania	10º	30	
	Ética e Legislação Profissional	10º	45	
SUBTOTAL			1305	
Conteúdo Profissional	Introdução à Engenharia de Produção	1º	60	33%
	Algoritmos e Estrutura de Dados	1º	60	
	Computação aplicada a Engenharia de Produção I	3º	60	
	Sistemas de Produção	3º	45	
	Ciência dos Materiais	3º	60	
	Computação aplicada a Engenharia de Produção II	3º	60	
	Cálculo Numérico	4º	60	
	Mecânica dos Fluidos na Indústria	4º	60	
	Metrologia e Elementos de Máquina	4º	60	
	Processos Industriais I (Produção Metalúrgica)	4º	60	
	Pesquisa Operacional I	5º	60	
	Processos Industriais II (Produção Mecânica)	5º	60	
	Desenho Técnico Industrial	6º	60	
	Engenharia Ergonômica	6º	45	

	Pesquisa Operacional II	6º	60	
	Controle Estatístico do Processo	7º	60	
	Engenharia do Produto	7º	60	
	Simulação I (Teórica)	7º	45	
	Segurança do Trabalho	8º	30	
	Simulação II (Prática)	8º	60	
	Processos Industriais III (Produção Automatizada)	9º	60	
SUBTOTAL			1170	
Conteúdo Específico	Engenharia de Métodos	5º	60	31%
	Custos Industriais	5º	60	
	Estratégia de Produção e Operações	5º	60	
	Engenharia da Qualidade	5º	60	
	Planejamento e Controle da Produção	6º	60	
	Apoio à Decisão	6º	60	
	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	7º	60	
	Meta-Heurísticas aplicadas à Engenharia de Produção	7º	60	
	Planejamento e Controle de Projetos	7º	60	
	Sistemas de Informação na Indústria	8º	60	
	Simulação II (Prática)	8º	45	
	Engenharia de Processos	7º	60	
	Confiabilidade e Manutenção Industrial	8º	60	
	Projeto Catalizador I	7º	30	
	Projeto Catalizador II	8º	30	
	Projeto de instalações	9º	60	
	Sustentabilidade em Processos de Produção	9º	60	
	Optativa I	9º	60	
	Gestão do Conhecimento, Tecnologia e Inovação	10º	45	
	Optativa II	10º	30	
SUBTOTAL			1125	
TOTAL				3600
Atividades Complementares			200	
Estágio Supervisionado			160	
Atividades de Extensão			360	
TOTAL GERAL			4460	

3.3. FLUXOGRAMA DO CURSO

- Ver Apêndice A

3.4. PLANOS DE ENSINO

3.4.1 Disciplinas Obrigatórias

- Ver Apêndice B

3.4.2 Disciplinas Optativas

- Ver Apêndice C

3.5. REGIME ESCOLAR / PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

A integralização necessária dos créditos para conclusão do curso de graduação em Engenharia de Produção deve ocorrer dentro de um tempo mínimo de 10 períodos letivos (5 anos) e um tempo máximo de 10 anos. O tempo máximo pode ser estendido em casos previstos pela legislação pertinente e pelas normas estabelecidas pelo Ifes. Em particular, os mecanismos de acompanhamento do desempenho dos estudantes podem estabelecer planos de estudos, que para fazer jus ao título de Engenheiro de Produção, o aluno deve, obrigatoriamente:

- a) cursar, com aproveitamento, todas as unidades curriculares obrigatórias;
- b) realizar 160 horas de estágio supervisionado;
- c) ter sido aprovado um trabalho de conclusão de curso;
- d) cursar, com aproveitamento, no mínimo 4 (quatro) créditos em componentes curriculares optativos;
- e) cumprir, pelo menos, 200 horas de atividades complementares;
- f) cumprir, pelo menos, 360 horas de atividades de extensão;
- g) os casos omissos serão avaliados pelo colegiado de curso.

Tabela 05 - Regime escolar e prazo de Integralização do curso

Regime Escolar	Prazo de Integralização		Regime de Matrícula	
	Mínimo	Máximo	Por disciplina	Por série
Semestral	5 anos	10 anos	X	-

Tabela 06 - Turno de funcionamento e número de vagas

Turno de Funcionamento / Número de Vagas			
Turno	Número de Vagas (anuais)	Dimensão das Turmas	
		Aulas Teóricas	Aulas Práticas
Integral	40	40	40 ou 20

4. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Acadêmico Científico Culturais (AACC) são componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, incluindo a prática de estudos e de atividades independentes, transversais e opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mundo do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade.

A Resolução CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em seu artigo 5º, § 2º, preceitua que atividades complementares devem ser estimuladas, sendo, inclusive, previstas no plano pedagógico do curso. Seus estímulos perpassam trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores entre várias outras atividades correlatas.

Em sua concepção, as atividades complementares (AC) têm por objetivo diversificar e enriquecer a formação técnica-profissional oferecida na graduação, por meio da participação do corpo discente em tipos variados de eventos. A realização das atividades complementares, contudo, dependerá exclusivamente da iniciativa e da dinamicidade de cada estudante, que deve buscar as atividades que mais contribuam com a sua formação profissional.

Como componentes curriculares, as AC devem constar no histórico escolar do estudante, mas com natureza extra acadêmica, devendo ser realizada fora dos programas das disciplinas previstas na matriz curricular do curso e de forma obrigatória a todos os alunos do curso de Engenharia de Produção.

Quanto à atribuição de carga horária – como quesito necessário à integralização do curso de Engenharia de Produção – o aluno deverá cumprir um mínimo de 160 horas de atividade complementar, efetuando ao menos três atividades distintas, de forma a proporcionar diversidade em sua formação.

Para que a carga horária de uma atividade complementar seja computada, o aluno deverá entregar um comprovante impresso contendo a descrição de sua carga horária total. Caso o comprovante não apresente a carga horária total, serão utilizados os parâmetros de conversão apresentados na Quadro 02.

Quadro 02 - Conversão de Carga Horária para as AACC

Nº	Descrição da Atividade	Nº de horas	Conversão CH
1	Monitoria em disciplinas do curso	por semestre	15
2	Estágio extracurricular na instituição (laboratórios, núcleos, empresa júnior)	por semestre	20h
3	Presença em palestra técnico-científica relacionada com os objetivos do curso	por palestra	2h
4	Presença em palestra de formação humanística	por palestra	2h
5	Presença em defesa de Trabalho de Conclusão de Curso da Engenharia de Produção	por participação	2h
6	Curso relacionado com os objetivos do curso com documentação comprobatória da instituição ofertante	por participação	2h
7	Participação em projetos integradores de ensino (extracurriculares)	por projeto	8h
8	Participação em projeto de pesquisa como bolsista ou voluntário	por semestre	45h
9	Publicação de artigo completo em anais de simpósios ou congressos	por publicação	30h
10	Publicação de resumos em anais de congressos	por publicação	5h
11	Publicação de artigo completo em revista qualificada pela Capes na área do curso com os critérios de pontuação seguem a classificação A1, A2, B1 a B5.	por publicação	A1 = 100h A2 = 90h B1 = 80h B2 = 70h B3 = 50h B4 = 40h B5 = 30h
12	Participação em congresso, simpósio, encontros e mostras de iniciação científica ou encontro técnico-científico em áreas afins no IFES.	por participação	8h
13	Participação em congresso, simpósio, encontros e mostra de iniciação científica ou encontro técnico-científico em áreas afins em instituições externas	por participação	8h
14	Participação em comissão organizadora de evento, como exposição, semana acadêmica, mostra de trabalhos	por participação	15
15	Ministrante de curso ou palestras de extensão relacionado com os objetivos do curso no Ifes	por curso	4h
16	Participação em projetos institucionais de extensão comunitária	por projeto	10h
17	Participação em visita técnica comprovada em lista de presença	por visita	2h
18	Trabalho voluntário (responsabilidade social declarada e documentada)	por semestre	20h
19	Representação estudantil (representação de turma, de conselhos ou de colegiados na instituição)	por mandato	10h

Acerca dos aproveitamentos de estudos e de conhecimentos realizados por meio das AACC, consideram-se ainda:

- a) AACC realizadas anterior ao início do curso não podem ter atribuição de créditos;
- b) atividades profissionais em áreas afins realizadas no decorrer do curso podem ser consideradas atividades complementares desde que previamente autorizadas pelo Colegiado de Curso, ficando a atribuição de créditos a cargo desse Colegiado;
- c) a normatização das AACC deve ser realizada pelo Colegiado do Curso.
- d) Casos omissos serão avaliados pelo Colegiado do Curso.

5. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Estágio é considerado um momento de articulação entre ensino, pesquisa e extensão, devendo envolver situações de aprendizagem profissional. É, portanto, um ato educativo que visa a preparação do educando para o trabalho.

O Estágio Supervisionado do Curso de Engenharia de Produção, do *campus* Cariacica, é normatizado pela Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, e pela Resolução do Conselho Superior Nº 11/2010, de 16 de abril de 2010.

O Regimento Interno do Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Produção encontra-se estruturado pela Coordenadoria de Integração Escola-Empresa (CIE-E) do Campus Cariacica e pelo Colegiado de Curso.

O estágio cursado pelo aluno de Engenharia de Produção conta com um professor supervisor de estágio do quadro de docentes do Ifes e de um profissional supervisor da instituição que concede o estágio, onde o mesmo será realizado.

O estágio deve proporcionar a complementação do ensino e da aprendizagem, devendo ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com os currículos, programas e calendário escolar. Dessa forma, o estágio se constitui em instrumento de integração, de aperfeiçoamento técnico-científico e de relacionamento humano.

Em termos gerais, o Estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, promovendo dessa forma, o relacionamento dos conteúdos e contextos para dar significado ao aprendizado. Devendo necessariamente ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com a legislação vigente, e que busque:

- Proporcionar situações que possibilite a atuação crítica, empreendedora e criativa do aluno;
- Aprimorar os valores éticos, de cidadania e de relacionamento humano no aluno;

- Promover a familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional.

5.1 TIPOS DE ESTÁGIO

O Estágio no Curso Engenharia de Produção do Ifes Campus Cariacica é uma atividade prevista em sua Matriz Curricular, e busca proporcionar ao aluno, dentre outras experiências, uma melhor identificação dos variados campos de atuação do profissional dessa área. Assim, respeitando as prerrogativas da Legislação Federal e das regulamentações internas do Ifes que versem sobre Estágio, são apresentadas a seguir as especificidades do Curso de Engenharia de Produção.

Estágio não obrigatório aquele desenvolvido como atividade opcional, devendo ser realizado em áreas que possibilitem o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho e em área compatível com o curso frequentado.

Poderá o aluno do Curso de Engenharia de Produção realizar o Estágio Não Obrigatório a partir da conclusão dos componentes curriculares que compõe os seis primeiros períodos da matriz curricular

Estágio Obrigatório é aquele definido como tal no Projeto Pedagógico do Curso, cuja carga horária é requisito para obtenção do diploma e deverá ser desenvolvido em área compatível com a habilitação do curso.

No Curso de Engenharia de Produção, a carga horária mínima de Estágio Obrigatório é de 160 h (cento e sessenta horas) e poderá ser iniciado a partir da conclusão dos componentes curriculares que compõem os seis primeiros períodos da matriz curricular, ou seja, a partir do 7º período.

5.2 PARTES ENVOLVIDAS E FORMALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

O Estágio é um processo que deve ser planejado, executado, acompanhado e avaliado e que envolve a Instituição de Ensino (Setor de Estágio, Coordenador do

Curso e Professor Orientador), a Unidade Concedente (Representante Legal e Supervisor do Estágio) e o Estagiário.

A realização do estágio envolve um processo que deverá ser observado com rigor para assegurar a legalidade dos procedimentos. Assim, antes do início de qualquer estágio, o setor do campus responsável pelo mesmo deverá ser procurado para orientação. Esse setor irá providenciar os formulários necessários para formalização do Estágio e irá assessorar o aluno durante todo o processo de Estágio até a sua finalização.

Todo processo de encaminhamento, registro e controle de estágio será intermediado pela Coordenadoria de Integração Escola-Empresa (CIE-E) do Campus Cariacica. As rotinas seguidas pela CIE-E *Campus Cariacica* para execução do estágio curricular descrevem que:

- a viabilização do estágio curricular pode ser realizada pela CIEE-Campus Cariacica, diretamente pelo aluno ou por agente de integração que tenha convênio com o Ifes;
- caso seja feita pela CIE-E *Campus Cariacica*, essa deverá encaminhar os alunos para a empresa requerente por meio da Carta de Encaminhamento;
- as empresas requerentes deverão estar devidamente conveniadas com o Ifes por meio do Termo de Convênio. Nesse termo, ficam estabelecidas, dentre outros pontos, as obrigações da empresa, as obrigações do Ifes.

O Regimento Interno do Estágio Supervisionado de Engenharia de Produção (em anexo), estruturado pelo Colegiado de Curso, deve ser frequentemente atualizado seguindo os parâmetros presentes neste PPC e demais normativas que venham a ser homologadas pelo Conselho Superior do Ifes.

5.3 DA SUPERVISÃO E ORIENTAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

- Os professores supervisores de estágio serão docentes que ministram aulas no curso de Engenharia de Produção;

- Cada docente poderá supervisionar, no máximo, cinco estagiários por semestre letivo;
- Em casos excepcionais, docentes de outras Coordenadorias poderão desempenhar a função de supervisor de estágio;
- Cabe ao professor supervisor de estágio o acompanhamento direto das atividades em execução pelo estagiário e a manutenção de contatos frequentes com o profissional orientador para a avaliação do estágio supervisionado;
- No local do estágio supervisionado o estagiário deverá ter o acompanhamento de um profissional como orientador, o qual será indicado pela empresa, sendo, preferencialmente, Engenheiro de Produção.

5.4 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Todo Estágio deverá ter um acompanhamento efetivo do Professor Orientador no Ifes e do Supervisor de Estágio na Unidade Concedente. Por parte do Professor Orientador, esse acompanhamento será realizado por meio de encontros periódicos com o estagiário, relatórios parciais e visitas à Unidade Concedente. E o Supervisor de Estágio por meio do preenchimento de relatórios em formulários disponibilizados pelo setor de Estágio do Ifes.

Ao final do Estágio Obrigatório, o aluno deverá elaborar um Trabalho de Conclusão de Estágio com a orientação do Professor Orientador e de acordo com as diretrizes passadas pelo mesmo. Esse relatório deverá conter a descrição das atividades realizadas pelo estagiário e o parecer do Supervisor de Estágio da Unidade Concedente. O parecer final será dado pelo Professor Orientador e deverá ser homologado pelo Coordenador do Curso.

Ao setor de Estágio o aluno deverá entregar a cada 6 (seis) meses um Relatório Periódico em formulário disponibilizado pelo mesmo. Ao final do Estágio, será necessário o preenchimento do Relatório Final também em formulário específico.

No caso de Estágios que durarem até 6 (seis) meses, será necessário apenas o Relatório Final.

5.5 APROVEITAMENTO DE ATIVIDADES

O aluno que já atua profissionalmente na área do curso poderá solicitar equivalência ao Estágio Obrigatório desde que as atividades tenham carga horária igual ou maior que a mínima prevista para esse curso. Poderão ser aproveitadas apenas as atividades realizadas após a conclusão dos componentes curriculares que compõem os seis primeiros períodos da matriz curricular, ou seja, a partir do 7º período. Poderão solicitar o aproveitamento o aluno empregado, o sócio/proprietário de empresa, o autônomo ou o prestador de serviços em/de área do curso, desde que comprovado em documentos oficiais.

A solicitação do aproveitamento, bem como todo processo necessário após a aprovação da mesma, deverá ter o acompanhamento do setor responsável pelo Estágio no campus.

O aluno que já realizou alguma atividade de extensão devidamente regulamentada no Ifes poderá solicitar equivalência ao Estágio Obrigatório desde que as atividades tenham carga horária igual ou maior que a mínima prevista para esse curso. Poderão ser aproveitadas apenas as atividades realizadas após a conclusão dos componentes curriculares que compõem os seis primeiros períodos da matriz curricular, ou seja, a partir do 7º período.

A solicitação do aproveitamento, bem como todo processo necessário após a aprovação da mesma, deverá ter o acompanhamento do setor responsável pelo Estágio no campus.

O aluno que já realizou alguma atividade de monitoria devidamente regulamentada no Ifes poderá solicitar equivalência ao Estágio Obrigatório desde que as atividades tenham carga horária igual ou maior que a mínima prevista para esse curso. Poderão ser aproveitadas apenas as atividades realizadas após a conclusão dos componentes curriculares que compõem os seis primeiros períodos da matriz curricular, ou seja, a partir do 7º período.

A solicitação do aproveitamento, bem como todo processo necessário após a aprovação da mesma, deverá ter o acompanhamento do setor responsável pelo Estágio no campus.

O aluno que já realizou alguma atividade de iniciação científica devidamente regulamentada no Ifes poderá solicitar equivalência ao Estágio Obrigatório desde que as atividades tenham carga horária igual ou maior que a mínima prevista para esse curso. Poderão ser aproveitadas apenas as atividades realizadas após a conclusão dos componentes curriculares que compõem os seis primeiros períodos da matriz curricular, ou seja, a partir do 7º período.

A solicitação do aproveitamento, bem como todo processo necessário após a aprovação da mesma, deverá ter o acompanhamento do setor responsável pelo Estágio no campus.

5.6 CASOS OMISSOS

A resolução de situações referentes ao Estágio que não estejam previstas nesse Projeto Pedagógico do Curso ou na legislação vigente, serão decididos pela Coordenadoria do Curso de Engenharia de Produção, sendo imprescindível a consulta ao setor de Estágio do campus e/ou ao Fórum de Integração Campus-Empresa-Comunidade (Fiec).

6. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), com 30 horas específicas alocadas de forma extra à matriz curricular, é obrigatório e representa um momento em que o estudante demonstra as competências e habilidades desenvolvidas no curso em um projeto de maior porte.

O objetivo desse trabalho é consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso num trabalho teórico-prático de pesquisa e/ou de implementação de soluções em problemas contemplados nas áreas da Engenharia de Produção.

Deve ser sistematizado, permitindo que o estudante se familiarize com o seu futuro ambiente de trabalho e/ou área de pesquisa. O desenvolvimento deste trabalho deve possibilitar ao aluno a integração entre teoria e prática, verificando a capacidade de síntese das vivências do aprendizado adquiridas durante o curso. O projeto deverá ser realizado sob supervisão de um docente orientador, que deverá ser obrigatoriamente um professor efetivo do curso de Engenharia de Produção.

O tema do projeto proposto será definido pelo professor orientador e pelo aluno durante a realização da componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso I. Ao cursar esta unidade curricular, o aluno irá elaborar a proposta do trabalho, a qual deverá ser aprovada por uma banca examinadora no final do período. A banca examinadora será composta pelo orientador, pelo professor da disciplina e mais um professor indicado pelo Colegiado do Curso.

Estão previstas na matriz curricular do curso, ao todo, três componentes curriculares que apoiam o trabalho de pesquisa pelo aluno: Metodologia da Pesquisa (1º período, 30 horas), Trabalho de Conclusão de Curso I (9º período, 60 horas) e Trabalho de Conclusão de Curso II (10º período, 30 horas).

A componente Metodologia da Pesquisa tem por objetivo orientar o aluno em relação à metodologia de pesquisa e à elaboração de trabalho científico, pela qual o aluno tem os primeiros contatos com a prática investigativa na graduação, buscando compreender e sistematizar os fenômenos do mundo que tenham relação com a área da Engenharia de Produção.

A unidade curricular Trabalho de Conclusão de Curso I, além de orientar o aluno em relação à metodologia de pesquisa e a elaboração do trabalho científico é o momento no qual o aluno deverá desenvolver o seu TCC, apresentando, ao final do período, os resultados parciais alcançados durante o semestre. Tal ação tem a natureza de uma qualificação. Para o trabalho se tornar qualificado, o aluno deve comprovar, para a banca examinadora, composto pelos mesmos membros citados acima, que pelo menos 75% do trabalho já se encontra concluído.

Já o componente Trabalho de Conclusão de Curso II refere-se ao período em que o aluno estará comprometido com o desenvolvimento de sua pesquisa de conclusão de curso, bem como as possíveis participações em congressos ou eventos de porte local, regional, nacional ou internacional.

Ao final, o estudante deverá apresentar individualmente o trabalho. A avaliação do trabalho será feita por uma banca examinadora, com apresentação oral de trinta minutos em seção pública. Concluída a apresentação, a banca examinadora arguirá o aluno com tempo total mínimo de vinte minutos. O orientador, em consonância com a coordenação do curso e em conformidade com o calendário escolar, marcará data e hora para a defesa do trabalho.

O trabalho de conclusão de curso deverá obedecer aos princípios e formatos de apresentação de trabalho científico, seguindo padrão único referenciado em Normas do Ifes, baseados nas normas da ABNT.

A banca examinadora será constituída de no mínimo três (3) membros, sendo um professor orientador e os demais membros definidos pela Coordenação do Curso em consonância com o orientador, que atuará como presidente da Banca Examinadora e conduzirá os trabalhos. Recomenda-se que a banca seja composta por: professor orientador e dois membros internos ou externos ao curso de Engenharia de Produção com competência acadêmica e/ou profissional pertinente ao tema e/ou área de conhecimento contemplada no TCC, além de possuírem a titulação mínima de mestre.

Cabe à Banca atribuir nota final ao aluno do TCC. Os membros da Banca farão as anotações, correções e sugestões, individualmente, em cada exemplar durante a

defesa, e depois da defesa, devolverão ao candidato para proceder às devidas correções caso sejam necessárias.

Concluída a defesa, o presidente da Banca, juntamente com os outros membros presentes, em separado e de forma imparcial, efetuar suas análises, e em seguida anunciar ao aluno e ao público a decisão final da banca avaliadora. Os fatos ocorridos durante a defesa e o resultado final devem ser registrados em ata.

O Regimento Interno do Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção foi estruturado pelo Colegiado de Curso.

7. AVALIAÇÃO

7.1. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

A avaliação do desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso pretende verificar se as estratégias pedagógicas utilizadas e a matriz curricular sugerida estão levando o curso na direção dos seus objetivos, do perfil do egresso, da flexibilização curricular e da pertinência do curso no contexto regional.

Essa avaliação será efetivada por meio da coleta de informações em:

- reuniões de avaliação do curso com a participação de representantes dos estudantes e professores;
- apresentações de resultados da participação em eventos técnicos e científicos;
- reuniões e seminários com a participação de representantes das empresas locais ligadas a atividades da Engenharia de Produção;
- realizações de eventos técnicos e científicos envolvendo as empresas e as instituições de ensino da região, com vistas a prospectar o grau de adequação do curso aos anseios da comunidade.
- participação de estudantes, professores e coordenador nos encontros anuais realizados pela ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção, ENEGEP e ENCEP, com o objetivo de prospectar as mudanças e evoluções da área de conhecimento em âmbito local, regional, nacional e internacional.

A cada dois anos, as informações obtidas pela Comissão Própria de Avaliação e as informações coletadas pelo Colegiado com a realização dos eventos mencionados serão reunidas e as informações analisadas pelo Colegiado, fornecendo os subsídios necessários à produção de relatórios propositivos de atualizações e de adequações ao Projeto Pedagógico do Curso.

De acordo com a Resolução do Conselho Superior do Ifes nº 14, de 11 de dezembro de 2009 (IFES, 2009), o Núcleo Docente Estruturante (NDE) é responsável diretamente pela atualização do PPC, bem como pela sua implantação e consolidação. A Resolução do Conselho Superior do Ifes Nº 65, de 23 de novembro de 2010 (IFES, 2010b), estabelece diversas atribuições ao Colegiado de Curso,

dentre as quais: contribuir com o NDE na atualização, implantação e consolidação do PPC, bem como coordenar as atividades de auto avaliação, sob a supervisão da Comissão Permanente de Avaliação (CPA).

7.2. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação deste aspecto é feita, periodicamente, através da:

- avaliação do aproveitamento de aprendizagem do discente;
- avaliação das unidades curriculares pelos discentes com uso de instrumento próprio;
- avaliação dos docentes pelos discentes com uso de instrumento próprio;
- avaliação das disciplinas pelos docentes junto aos discentes, quando do encerramento das atividades letivas;
- avaliação do curso pelos egressos através de instrumento próprio.

Os resultados de tais avaliações servem como norteadores para as futuras mudanças no curso, refletindo no seu PPC. O Regulamento da Organização Didática (ROD) dos Cursos Superiores do Ifes apresenta que a avaliação do discente deve ser realizada de forma processual com caráter diagnóstico e formativo. Na avaliação deve-se considerar os aspectos qualitativos e quantitativos, presentes tanto no domínio cognitivo, afetivo e psicomotor, incluídos o desenvolvimento de hábitos, atitudes e valores, com vistas a se diagnosticar estratégias, avanços e dificuldades, para assim, poder-se reorganizar as atividades pedagógicas. Os instrumentos de avaliação podem ser diversificados e devem ser obtidos com a utilização de, no mínimo, três instrumentos documentados.

7.3. AVALIAÇÃO DO CURSO

O Curso de Engenharia de Produção passou pelo processo de avaliação externa em 2015, com a visita da Comissão Avaliadora do Inep/MEC, esse processo de avaliação que culminou na Nota 4,43 e com o Reconhecimento do Curso, trouxe uma

demanda de melhoria na matriz curricular com vistas a ampliar o leque de possibilidades de empregabilidade para os futuros egressos do curso.

Nesse sentido, cabe ressaltar que a execução do PPC aprovado em 2009/2010 e a sua atual reformulação, parte do princípio da melhoria contínua, visto que sempre há uma forma de melhorar as estratégias de ensino aprendizagem, bem como, melhoria no arcabouço teórico e prático do curso. Tal possibilidade de realização dessas melhorias se deve ao fato das novas diretrizes nacionais para a avaliação de cursos de nível superior e das diretrizes da avaliação institucional do Ifes.

A combinação entre a avaliação externa e a interna, permite identificar as diferentes dimensões, os diferentes pontos de vista, as particularidades e as limitações. O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) aponta que a trajetória do curso do campus Cariacica se encontra em consonância com os demais cursos de Engenharia de Produção do Brasil.

São utilizados diversos instrumentos e métodos combinados, que seguem os princípios norteadores do trabalho acadêmico institucional do Ifes. As dimensões avaliadas incluem:

- analisar e avaliar o Plano do Curso, sua execução e aplicabilidade, bem como, definir propostas de redirecionamento;
- analisar a produção acadêmica, com foco nas possíveis atualizações e adequações;
- avaliar a relação do curso com a comunidade, por intermédio da avaliação Institucional;
- avaliar os recursos humanos envolvidos no curso, para aprimorar o desenvolvimento profissional de forma permanente;
- avaliar o grau de independência e autonomia da gestão acadêmica, os mecanismos de gestão, para verificar coerência entre os meios de gestão e o cumprimento dos objetivos e planejamento institucional;
- avaliar a infraestrutura física e tecnológica, verificar a adequabilidade para atendimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, inclui-se também, a

satisfação dos usuários dos serviços prestados, com vistas à definição de propostas de redimensionamento;

- avaliar a adequação do Projeto do Curso ao Plano de Desenvolvimento Institucional;
- avaliar as formas de atendimento aos discentes e sua integração na vida acadêmica, através de programas de ingresso, acompanhamento pedagógico, participação em programas de ensino, pesquisa e extensão, representação nos órgãos estudantis, para coletar propostas de adequação e melhoria destas práticas para a qualidade da vida do discente e sua integração na comunidade.

7.4. PLANO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

Estabelecida pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), a Comissão Própria de Avaliação (CPA) é um órgão colegiado formado por membros de todos os segmentos da comunidade acadêmica (docente, discente e técnico administrativo) e de representantes da sociedade civil organizada. A CPA tem por atribuições a condução dos processos internos de avaliação institucional, a sistematização e a prestação de informações ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), consideradas as diretrizes, critérios e estratégias da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes). A Lei nº 10.861/2004 estabelece como diretriz, que a CPA terá atuação autônoma em relação aos conselhos e demais órgãos colegiados existentes na Instituição.

Para colaborar na condução da auto-avaliação institucional em cada Campus do Ifes, foram criadas as Comissões Setoriais de Avaliação (CSA), que desenvolvem as atividades juntamente com a CPA. As CSA têm como atribuições implementar e acompanhar as atividades inerentes ao processo de auto avaliação do seu respectivo *campus*. O campus Cariacica conta com uma CPA instituída desde o início da implantação do curso de Engenharia de Produção.

Assim, a avaliação institucional ocorre com o intuito de promover a qualidade da oferta educacional em todos os sentidos. Neste processo, são considerados: i) o

ambiente externo, partindo do contexto no setor educacional, tendências, riscos e oportunidades para a Instituição e; ii) o ambiente interno, incluindo a análise de todas as estruturas da oferta e da demanda que são analisadas. Deste modo, o resultado da avaliação institucional baliza a determinação dos rumos institucionais de médio prazo.

Esta avaliação retrata o compromisso institucional com o autoconhecimento e sua relação com o todo, em prol da qualidade de todos os serviços que o Ifes oferece para a sociedade. Confirma também a sua responsabilidade em relação a oferta de educação superior.

7.4.1. Objetivos da avaliação

São objetivos da avaliação institucional

- Promover o desenvolvimento de uma cultura de avaliação no Ifes.
- Implantar um processo contínuo de avaliação institucional.
- Planejar e redirecionar as ações do Ifes, a partir da avaliação institucional.
- Garantir a qualidade no desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão.
- Construir um planejamento institucional norteado pela gestão democrática e autonomia.
- Consolidar o compromisso social do Ifes.
- Consolidar o compromisso científico-cultural do Ifes.

7.4.2. Mecanismos de integração da avaliação

A proposta de avaliação do Sinaes prevê a articulação entre a avaliação do Ifes (interna e externa), avaliação dos cursos e avaliação do desempenho dos estudantes pelo ENADE.

As políticas de acompanhamento e avaliação das atividades-fim, ou seja, ensino, pesquisa e extensão, além das atividades-meio, caracterizadas pelo planejamento

e gestão do Ifes, abrangem toda a comunidade acadêmica, articulando diferentes perspectivas, o que garantirá um melhor entendimento da realidade institucional.

A integração da avaliação com o projeto pedagógico do curso ocorre pela compatibilização deste projeto com as características da demanda e do ambiente externo, respeitando-se as limitações regionais que devem ser superadas pelas ações estratégicas desenvolvidas a partir do processo avaliativo.

7.4.3. Diretrizes metodológicas e operacionais

O processo de auto avaliação deve contar com a participação de uma comissão designada para planejar, organizar, refletir e cuidar dos interesses de toda a comunidade acadêmica, contando com a participação e o envolvimento de todos, incluindo o apoio da alta gestão do Ifes, através da disponibilização de informações e dados confiáveis.

Diversos instrumentos e métodos combinados são utilizados, conforme necessidades e situações específicas, focos e aprofundamentos exigidos pela própria dinâmica de atuação do Ifes. A avaliação institucional proposta adota uma metodologia participativa, buscando trazer para o âmbito das discussões as opiniões de toda comunidade acadêmica, de forma aberta e cooperativa, e se dá globalmente a cada ano.

Os métodos adotados partem do individual para o coletivo, favorecendo a convergência dos dados em torno de objetivos comuns, bem como a busca compartilhada de soluções para os problemas apresentados.

A metodologia proposta orienta o processo quanto às decisões, técnicas e métodos, de forma flexível para, diante de situações concretas, assumirem novos contornos, adotar decisões e técnicas mais oportunas e diretamente vinculadas às situações em pauta.

8. CORPO DOCENTE

Quadro 03 - Docentes Versus Atuação nas Disciplinas

DOCENTE	TIT.	ÁREA DE CONHEC.	REGIME	DISCIPLINA (S)	PER. LET.
Anderson Oliveira Gadioli	M	Matemática	DE	Cálculo I	1º
				Cálculo II	2º
Andreza Alves Ferreira	M	Ciências Sociais	DE	Sociologia e Cidadania	10º
Andrômeda G. Correa de Menezes	M	Ciência da Computação	DE	Algoritmos e Estrutura de Dados	1º
				Planejamento e Controle de Projetos	7º
Angélica Brandão Rossow	M	Matemática	DE	Álgebra Linear	2º
				Cálculo III	3º
Cintia Tavares do Carmo	D	Engenharia de Produção	DE	Introdução à Engenharia de Produção	1º
				Estratégia de Produção e Operações	5º
				Projeto Catalizador I	7º
				Projeto Catalizador II	8º
				Trabalho de conclusão de Curso I	9º
				Trabalho de conclusão de Curso II	10º
Daniel Farinelli Leite	Esp	Ciências Econômicas	DE	Custos Industriais	5º
Daniela da Gama e Silva Volpe Moreira de Moraes	M	Administração	DE	Administração para Engenharia	2º
				Empreendedorismo	3º
				Estratégia de Produção e Operações	5º
Daniela Bertolini Depizzol	M	Engenharia Ambiental	DE	Probabilidade e Estatística	2º
				Ciências do Ambiente	2º
Danieli Soares de Oliveira	D	Engenharia Ambiental	DE	Expressão Gráfica	3º
				Mecânica dos Fluidos na Indústria	4º
				Ciências do Ambiente	2º
Diego Henrique Carvalho dos Santos	M	Matemática	DE	Álgebra Linear	2º
				Cálculo III	3º
				Cálculo Numérico	4º
Edson Pimentel Pereira	M	Engenharia Elétrica	DE	Segurança do Trabalho	8º
Emmanuel Marcel Favre-Nicolin	D	Física	DE	Física Geral I (LAB)	2º
				Física Geral II (LAB)	3º
				Física Geral III (LAB)	4º
Érika de Andrade Silva Leal	M	Economia	DE	Economia para Engenharia	4º
				Gestão do Conhecimento, Tecnologia e Inovação	10º
				Custos Industriais	5º
Fabrício Broseguini Barcelos	D	Engenharia de Produção	DE	Pesquisa Operacional I	5º
				Pesquisa Operacional II	6º
				Simulação II	8º
Flávio Parreiras Marques	D	Engenharia Mecânica	DE	Ciência dos Materiais	3º

Flavio Raposo Pereira	M	Engenharia de Produção	DE	Sistemas de Produção	3º
				Engenharia de Métodos	5º
				Planejamento e Controle da Produção	6º
				Engenharia de Processos	8º
				Sustentabilidade em Processos de produção	9º
Frederico Pifano de Rezende	M	Administração	DE	Engenharia de Produto	7º
				Empreendedorismo	10º
Heverton Vazzoler	D	Engenharia Ambiental	DE	Química Geral e Experimental	1º
Idália Antunes Cangussu Rezende	M	Controladoria e Finanças	DE	Metodologia da Pesquisa	1º
Jeovane Castro dos Santos	M	Engenharia Mecânica	DE	Mecânica dos Sólidos	4º
				Desenho Técnico Industrial	6º
Jocélia Abreu Barcellos Vargas	M	Matemática	DE	Geometria Analítica	1º
				Probabilidade e Estatística	2º
Luiz Otavio Buffon	D	Física	DE	Física Geral II	3º
Márcio de Souza Bolzan	D	Física	DE	Física Geral III	5º
				Física IV	6º
Marco Aurélio Furno Oliveira	M	Letras e Línguas	DE	Comunicação e Expressão	1º
Paulo Roberto Avancini	M	Engenharia de Produção	DE	Engenharia de Métodos	5º
				Controle Estatístico de Processos	7º
				Engenharia de Qualidade	6º
				Sistemas de Produção	3º
Pedro Rosseto de Faria	M	Engenharia Mecânica	DE	Metrologia e Elementos de Máquinas	4º
				Confiabilidade e Manutenção Industrial	8º
Renan Carreiro Rocha	M	Engenharia Metalúrgica	DE	Metrologia e Elementos de Máquinas	7º
				Processos Industriais II (Prod. Mecânica)	7º
				Processos Industriais I (Prod. Metalúrgica)	7º
Rafael Buback Teixeira	M	Engenharia de Produção	DE	Controle Estatístico de Processos	7º
				Meta -Heurísticas aplicadas a Engenharia de Produção	7º
				Pesquisa Operacional II	6º
				Simulação I	7
				Engenharia Ergonômica	6º
Reynaldo José Pretti	Esp	Direito	DE	Direito e Ética Aplicados	9º
Tiago José Menezes Gonçalves	D	Engenharia de Produção	DE	Computação aplicada a engenharia de Produção I	2º
				Computação aplicada a engenharia de Produção II	3º
				Planejamento de Instalações	9º
				Apoio à Decisão	6º
				Gerenciamento da cadeia de Suprimentos	7º
				Engenharia de Armazenagem	8º

Quadro 04 - Endereço Eletrônico do Currículo Lattes dos Docentes

DOCENTE	NOME EM CITAÇÃO	ENDEREÇO
Anderson Oliveira Gadioli	GADIOLI, A.O.	http://lattes.cnpq.br/2141249711119797
Andrezza Alves Ferreira	FERREIRA, A.A.	http://lattes.cnpq.br/8724371146549241
Andrômeda G. Correa de Menezes	MENEZES, A. G.	http://lattes.cnpq.br/1973691273575100
Angélica Brandão Rossow	ROSSOW, A.B.	http://lattes.cnpq.br/8421499046330816
Cintia Tavares do Carmo	CARMO, C. T.	http://lattes.cnpq.br/5292248978388988
Daniel Farinelli Leite	LEITE, D.F.	http://lattes.cnpq.br/5726130854833380
Daniela Bertolini Depizzol	DEPIZZOL, D.B.	http://lattes.cnpq.br/3800298216540196
Daniela da Gama e Silva Volpe Moreira de Moraes	MORAES, D.G.S.V.	http://lattes.cnpq.br/5521324239743402
Danieli Soares de Oliveira	OLIVEIRA, D. S.	http://lattes.cnpq.br/8561107098597848
Diego Henrique Carvalho dos Santos	SANTOS, D. H. C.	http://lattes.cnpq.br/7499154630578213
Edson Pereira Pimentel	PEREIRA, E. P.	http://lattes.cnpq.br/7121932107831120
Emmanuel Marcel Favre-Nicolin	FAVRE-NICOLIN, E. M.	http://lattes.cnpq.br/8335138244094635
Érika de Andrade Silva Leal	LEAL, E. A. S.	http://lattes.cnpq.br/5048394550720569
Fabricio Broseghini Barcelos	BARCELOS, F.B.	http://lattes.cnpq.br/7657475097897726
Flávio Parreiras Marques	MARQUES, F.P.	http://lattes.cnpq.br/1417352534474752
Flávio Raposo Pereira	PEREIRA, F.R.	http://lattes.cnpq.br/5436539866679410
Frederico Pifano de Rezende	REZENDE, F.P.	http://lattes.cnpq.br/0297713527933594
Heverton Vazzoler	HEVERTON, H.	http://lattes.cnpq.br/8097418084283820
Idalia Antunes Cangussu Rezende	REZENDE, I. A. C. R.	http://lattes.cnpq.br/8135739115611542
Jeovane Castro dos Santos	SANTOS, C.S.	http://lattes.cnpq.br/3639043195121690
Jocélia Abreu Barcellos Vargas	Barcellos, Jocélia	http://lattes.cnpq.br/7273705520092780
Luiz Otavio Buffon	BUFFON, L. O.	http://lattes.cnpq.br/5054076130464452
Márcio de Souza Bolzan	BOLZAN, M.S.	http://lattes.cnpq.br/6504057484060757
Marco Aurélio Furno de Oliveira	OLIVEIRA, M. A. F.	http://lattes.cnpq.br/3836470114725645
Paulo Roberto Avancini	AVANCINI, P. R.	http://lattes.cnpq.br/1315399819426887
Pedro Rosseto de Faria	FARIA, P.R.	http://lattes.cnpq.br/5236112337927566
Rafael Buback Teixeira	TEIXEIRA, R.B.	http://lattes.cnpq.br/6349576125732853
Renan Carreiro Rocha	ROCHA, R.C.	http://lattes.cnpq.br/1395611889215489
Reynaldo José Pretti	PRETTI, R.J.	http://lattes.cnpq.br/0791850640393056
Tiago José Menezes Gonçalves	GONÇALVES, T.J.M.	http://lattes.cnpq.br/0396446235663490

9. INFRAESTRUTURA

9.1. ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS

Ambiente	Existente	A construir	Área (m²)
Salas de aula	5 salas	-	54,14 CADA
Sala de Professores	2 a 3 docentes por sala	-	15,53 por sala
Coordenadoria de curso	Uma	-	15,46

9.2. ÁREAS DE ESTUDO GERAL

Ambiente	Existente	A construir	Área (m²)
Biblioteca	SIM	-	926,72
Laboratórios de Informática (4)	SIM	-	58,28 cada
Laboratório Computacional Engenharia de Processos e Simulação	SIM	-	58,28
Laboratório de aprendizagem vivencial	SIM	-	58,28
Laboratório Computacional de Manufatura Virtual	Espaço físico SIM	Equipamentos e softwares NÃO	58,28
Laboratório de Eletrônica	SIM	-	56,99
Laboratório de Acionamentos Elétricos	SIM	-	56,98
Laboratório de Física Experimental I	SIM	-	63,89
Laboratório de Física Experimental II	SIM	-	60,68
Laboratório de Química	SIM	-	114,48
Laboratório de Mecânica Geral	SIM	-	110,46

9.3. ÁREAS DE ESPORTES E VIVÊNCIA

Ambiente	Existente	A construir	Área (m²)
Área de esportes - Ginásio	SIM	NÃO	1.474,64
Cantina/Refeitório	SIM	NÃO	318,58
Pátio coberto	SIM	NÃO	560
Gráfica	NÃO	NÃO	-

9.4. ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE

Ambiente	Existente	A construir	Área (m²)
Atendimento Psicológico	SIM	-	18,26
Atendimento Pedagógico	SIM	-	18,26
Registro Acadêmico	SIM	-	61,94
Coordenadoria de Estágio	SIM	-	40,26
Inspetoria	SIM	-	24,45
Serviço Médico	SIM	-	8,83
Sala de Repouso	SIM	-	9,23
Gabinete Odontológico	NÃO	-	
Serviço Social	SIM	-	

9.5. ÁREAS DE APOIO

Ambiente	Existente	A construir	Área (m ²)
Auditório	SIM	-	607,28
Mini-auditório	SIM	-	106,75
Salão de convenção	NÃO	-	-
Sala de audiovisual*	Todas as salas de aula possuem computador e projetor multimídia.	-	-
Reprografia (copiadora apoio)	SIM	-	24,59

9.6. BIBLIOTECA

9.6.1 Organização das bibliotecas do Ifes

As Bibliotecas do Ifes estão vinculadas hierarquicamente de acordo com o organograma de cada *campus*. Cada biblioteca é tecnicamente responsável pelo provimento das informações necessárias às atividades de ensino, pesquisa e extensão da Instituição.

Os alunos do curso de Engenharia de Produção têm acesso a qualquer uma dessas Bibliotecas. Sendo assim, inicialmente serão apresentadas as informações referentes ao conjunto de Bibliotecas do Ifes e, na sequência, as informações específicas da Biblioteca do *Campus Cariacica*.

Informações gerais sobre a rede de bibliotecas do Ifes

As Bibliotecas do Ifes têm como missão facilitar o acesso e a difusão dos recursos informacionais e colaborar nos processos de produção do conhecimento, a fim de contribuir para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa, extensão e

à administração e têm como objetivos congregar, selecionar, processar e disseminar material informacional necessário aos programas de ensino, pesquisa extensão e administração dos *campi* que integram o Ifes. Além disso, cumprem o papel de depositárias da produção intelectual e científica da comunidade do Ifes, que garantam preservar, conhecer e difundir a evolução cultural, artística, científica e histórico-administrativa do Ifes.

Recursos informacionais

Contando com um expressivo acervo de obras de referência multidisciplinares, a Rede de Bibliotecas do Ifes dispõe de uma coleção de caráter geral de aproximadamente 195.000 itens de informações, entre livros, periódicos especializados e outros materiais.

Além de suas coleções de periódicos, a Rede de Bibliotecas do Ifes disponibiliza o acesso ao Portal da CAPES, no endereço <http://www.periodicos.capes.gov.br>, ao qual possibilita a consulta on-line ao texto completo de inúmeros títulos de periódicos nacionais e estrangeiros.

Informatização

O Pergamum, Sistema Integrado de Bibliotecas, permite a consulta a informações sobre os acervos existentes na Rede de Bibliotecas do Ifes, possibilitando sua consulta em qualquer computador conectado à internet, em qualquer lugar do mundo, através do site: <https://biblioteca2.cefetes.br/biblioteca>.

Entre as facilidades para os usuários, destacam-se o cadastramento único no sistema e a possibilidade de empréstimos em qualquer biblioteca da rede. Também é possível a reserva de documentos e a renovação de empréstimos via internet, bem como o recebimento, via e-mail de avisos, lembrando a data de devolução dos materiais, atraso de documentos e reservas disponíveis. Além disso, encontra-se em construção a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Ifes.

Os relatórios administrativos gerados pelo sistema possibilitam avaliações quantitativas e qualitativas, subsidiando as atividades de atualização dos acervos das bibliotecas. O quadro a seguir apresenta o panorama geral do acervo bibliográfico da rede de bibliotecas do Ifes.

Acervo Bibliográfico	Até dezembro de 2016
Livros (volumes)	187.545
Periódicos (títulos)	575
Outros materiais	7.598

9.6.2 Informações gerais sobre a biblioteca do *campus* Cariacica

No que tange a biblioteca do *campus* Cariacica, seu desafio, ou melhor, seus desafios, se iniciaram no Bairro São Francisco, em outubro de 2006, num espaço de aproximadamente 30 m², contando com uma bibliotecária e dois alunos bolsistas – um no turno vespertino e outro no turno noturno. Em 2008 a biblioteca recebeu mais dois novos servidores: uma bibliotecária e uma assistente em administração. No ano seguinte, com a conclusão das obras do anexo, conhecida como “sedinha”, em Itacibá, e, a necessidade de utilização deste espaço pelos alunos do Curso de Engenharia de Produção, parte do acervo e da equipe da Biblioteca de São Francisco foram remanejados para a Biblioteca do Anexo de Itacibá.

A Biblioteca do Anexo iniciou suas atividades em setembro de 2009 tendo uma assistente em administração e uma aluna bolsista para atendimento aos usuários. A mudança do *campus* para a sede definitiva, também em Itacibá, ocorreu em outubro de 2012.

As tabelas a seguir representam os números referentes à quantidade geral e específica de materiais disponíveis na Biblioteca do *campus* Cariacica.

Ampliação do acervo

Não houve aquisição de materiais no ano de 2016.

A seguir, apresenta o panorama geral do acervo bibliográfico geral da Bibliotecas do campus Cariacica.

ACERVO BIBLIOGRAFICO	ATÉ DEZEMBRO DE 2016
Livros (volumes)	12647
Periódicos (títulos)	1560
Outros materiais	335

A tabela a seguir, apresenta os materiais específicos da Engenharia de Produção presente no acervo bibliográfico a Biblioteca do campus Cariacica.

Áreas	Títulos	Exemplares
Metodologia da Pesquisa	25	209
Programação de computadores, programas e dados	26	182
Direito	42	188
Transportes	36	119
Línguas	76	342
Ciências matemáticas	166	1.282
Física	173	1.475
Química	58	219
Ciências aplicadas (tecnologia)	27	173
Contabilidade	44	253
Administração de empresas	446	2.154
Engenharia de Produção	62	665
TOTAL	1.181	7.261

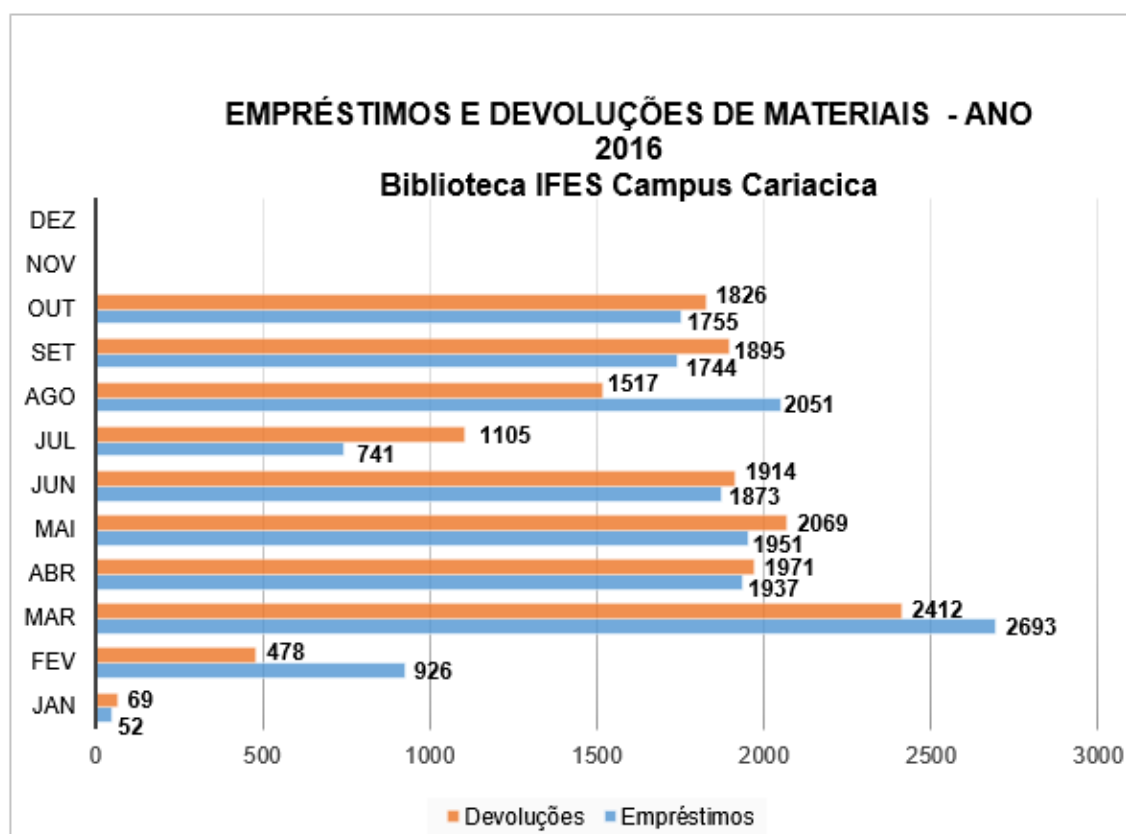
Utilização da biblioteca

Os usuários atendidos se constituem, primordialmente, pelo corpo docente, discente e servidores técnico-administrativos do Ifes, havendo também atendimento

à comunidade externa. Além disso, a biblioteca auxilia os usuários na elaboração das fichas catalográficas dos trabalhos de conclusão de curso.

O gráfico a seguir representa todo o quantitativo de atendimentos de empréstimos e devoluções na Biblioteca do Campus Cariacica de janeiro à outubro de 2016.

Gráfico 03: Total de Atendimentos no balcão da biblioteca 2016



A tabela representa o quantitativo de empréstimos realizados pelos alunos do Curso de Engenharia de Produção do Campus Cariacica.

Período	Quantidade
Até 14 de dezembro de 2016	4.422
Ano de 2015	5.887
Ano de 2014	5.067

Os equipamentos para utilização do acervo disponíveis são microcomputadores para acesso aos catálogos de acesso on-line e leitura de cd-rom e pendrives.

Localização e espaço físico

Atualmente, na sede definitiva, a biblioteca possui espaço de 918,11 m². Neste espaço tem-se:

- Acervo (área de aproximadamente 609 m²);
- Seis (06) salas para Estudo em Grupo;
- Cabines para Estudo Individual;
- Sala do Audiovisual (acervo e sala para projeção);
- Uma sala para Coordenação/Reunião;
- Uma sala para Processamento Técnico e depósito;
- Uma sala para Setor de Referência;
- Área do Guarda Volumes;
- Área para Espaço Cultural e Periódicos;
- Área de Acesso Exclusivo para Servidores;
- Setor de Circulação de Materiais.

Horário de funcionamento

A Biblioteca do *campus* Cariacica funciona de segunda à sexta-feira das 8h30 às 20h30.

Pessoal técnico e administrativo

A Biblioteca conta com um quadro de servidores apresentado na tabela a seguir. Nesta equipe, o número de servidores é considerado insuficiente para o

atendimento aos serviços prestados. Além destes, a Biblioteca também se vale estagiários.

Quadro de composição do quadro permanente de funcionários.

Nome	Cargo no Ifes	Escolaridade	Titulação/Curso
Maristela Almeida Mercandeli Rodrigues	Bibliotecária	Superior	Mestre
Luciana Dumer	Bibliotecária	Superior	Especialista
Regina Célia Neves Geraldo	Bibliotecária	Superior	Especialista
Gezeane Maria Braga Favoreto	Tec. Administrativo	Superior	Especialista
Astrid Santos Ottis	Tec. Administrativo	Superior	Especialista

Capacitação do pessoal técnico e administrativo

O Ifes possui uma política de capacitação periódica dos seus servidores. Os cursos são definidos de acordo com as necessidades e interesse da equipe.

9.7 DADOS TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

O campus Cariacica possui uma infraestrutura de rede de computadores configurada conforme a descrição a seguir.

a) Recursos Áudio Visuais e Multimídia

É disponibilizado, em todas as salas de aula e laboratórios, equipamentos de projeção multimídia para a condução das disciplinas.

b) Rede de Comunicação de Dados

A rede de comunicação de dados abrange todos os ambientes construídos do Ifes Campus Cariacica.

A conectividade é alcançada tanto com a rede com fios tanto com a rede sem fios.

No quesito de serviços oferecidos aos usuários a rede oferece aos usuários do campus:

- Conectividade sem fio para dispositivos móveis;
- Serviço de impressão via rede;
- Serviço de segurança (CFTV) pela rede;
- Serviço de PABX digital pela rede;
- Serviço de acesso a Internet e a sistemas de Internet;
- Serviço de acesso à VPN do sistema Ifes e aos Software do Sistema Ifes.

No que tange aos equipamentos que compõem a rede de computadores a rede institucional é composta por:

- 1 Firewall UTM (Unified threat management);
- 2 Switches Core de 48 portas (Gerenciáveis);
- 1 Access Controller;
- 12 Access Point;
- 35 Switches de Borda de 24 portas (Gerenciáveis);
- 6 Servidores Virtualizados com serviços necessários à manutenção da infraestrutura de TI da Instituição;
- 2 Nobreaks de Grande porte;
- 2 Nobreaks de Médio Porte;
- 8 Rack's de Informática.

c) Suporte à Informática

Para o suporte à informática do Ifes *campus* Cariacica existe a Coordenadoria de Tecnologia da Informação que atua tanto nas questões de manutenção da infraestrutura de TI quanto no planejamento e implementação de projetos de TI demandados pelos usuários do *Campus* Cariacica.

A equipe é composta por:

- 1 Analista de Sistemas;
- 3 Técnicos de Tecnologia da Informação;

d) Horário de funcionamento

O horário de suporte e atendimento aos usuários do *campus* Cariacica funciona de segunda à sexta-feira nos seguintes horários: 7h30 às 20h30.

10. PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO

Demanda-se pela criação e implantação de um Laboratório de Manufatura Virtual (LMV) de Engenharia de Produção que atenderá as disciplinas descritas a seguir, possuem potenciais para o uso de aulas laboratoriais e para o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa com simulações, modelagens e tratamentos computacionais:

GRUPO A: Algoritmos e estruturas de dados (60h), Computação aplicada à Engenharia de Produção I (60h), Computação aplicada à Engenharia de Produção II (60h), Cálculo Numérico (60h) e Sistemas de Informação na Indústria (60h): Essas disciplinas são base para as habilidades computacionais do aluno de Engenharia de Produção na resolução de problemas da área em diversas pesquisas realizadas direta ou indiretamente com base nesses conceitos, métodos e ferramentas. São importantes para as pesquisas em otimização, heurística e simulação.

GRUPO B: Pesquisa Operacional I (60h), Pesquisa Operacional II (60h), Simulação Teórica (60h), Meta-heurísticas (60h), Análise de Decisão (60h), Sistemas de Produção (60h), Engenharia de Processos (60h), Projeto de Fábrica e Instalações Industriais (60h): O projeto e melhoria de processos é um dos pontos fortes na Engenharia de Produção de base computacional. As disciplinas de pesquisa operacional e heurísticas, que focam em modelos matemáticos e algoritmos para resolução de problemas de otimização requerem um grande apelo computacional quando envolvendo pesquisas. As disciplinas de Simulação, aliadas às disciplinas de análise de decisão, sistemas de produção, engenharia de processos e projeto de fábrica, requerem uma demanda computacional alta, ainda mais quando aliadas com Manufatura Virtual que virtualiza os processos de manufatura para tomada de decisão.

GRUPO C: Engenharia do Produto (60h), Engenharia Ergonômica (60h), Desenho Técnico Industrial (60h), Projeto de Fábrica e Instalações Industriais (60h), Engenharia de Métodos (60h): relacionado ao produto e ao posto de trabalho, diversas simulações e otimizações se fazem necessárias para reduções de custos e melhor atendimento aos requisitos das instalações industriais. Desse

modo, o uso de ferramentas CAD/CAM, aliadas com Simulação Humana em Ergonomia e modelagem e processamento 3D de peças físicas são áreas de pesquisas que já vem sendo desenvolvidas e trazem muitos ganhos no que diz respeito à Manufatura.

GRUPO D: Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (60h), Gestão de Projetos em Engenharia de Produção (60h), Estratégias de Produção e Operações (60h), Processos Industriais I (60h), Processos Industriais II (60h), , Processos Industriais III (60h), Engenharia Ergonômica (45h) – Em algumas atividades dessas disciplinas, são aplicadas diversas ferramentas de simulação e otimização de processos que permitem com que as técnicas sejam melhor aplicadas na Engenharia de Produção em relação as outras disciplinas do curso. Pesquisas nessas áreas já têm sido desenvolvidas.

Considerando as novas diretrizes presente nesta atualização do PPC de Engenharia de Produção, a disciplina de Projeto Catalisador (60h) proporcionará o cruzamento, pelo aluno, dos aspectos de ensino, pesquisa e extensão, utilizando conceitos adquiridos no curso, servindo de primeiro passo para idealizar o projeto de TCC no ano seguinte. Desse modo, essa disciplina irá permitir surgir pesquisas para trabalho de conclusão de curso dos alunos, bem como novos projetos de iniciação tecnológica e científica com os professores. Há também um aspecto primordial no que diz respeito à extensão, visto que toda essa pesquisa será em comum sintonia com as necessidades da comunidade acadêmica e empresarial.

A seguir apresentamos alguns requisitos de *hardware* que precisam ser seguidos para atender as demandas do LMV. Recomenda-se a aquisição de no mínimo 2 *Workstations* e por hardwares diversos para a demanda de pesquisas.

RAM	>32 Gigabytes
HD	>2 Terabytes
Processador	Intel Xeon, >=6C e >=3,2Ghz.
Placa de Vídeo	NVIDIA ou Quadro >=128bits
Porta Ethernet	2 portas com 10/1000
No-Break	> 3Kva

Para o atendimento das demandas provenientes das disciplinas já apresentadas nos parágrafos anteriores, sugere-se a seguinte configuração de hardware e softwares para compor o Laboratório de manufatura Virtual:

- Hardware: 25 Microcomputadores com as seguintes especificações técnicas:

Marca/Modelo: Dell Precision Workstation T5810;

Placa de Vídeo Nvidia M2000;

Memória RAM 16 GB e HD 2TB;

Monitor 23', teclado e mouse.

- Software:

25 licenças do *software* Jack®

25 licenças do *software* RobCAD®

25 licenças do *software* FactoryCAD®

25 licenças Plant Simulation®

O orçamento de aquisição desses recursos deve ser planejado junto a Coordenadoria de Tecnologia da Informação do campus Cariacica e demais setores envolvidos nos processos de compras e licitações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 23 dez. 1996. p. 27833. Art. 58-60. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em: 25/10/2016.

_____. Congresso Nacional. Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 nov. 2000a. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10048.htm>. Acesso em: 02/12/2016.

_____. Congresso Nacional. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 dez. 2000b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm>. Acesso em: 02/12/2016.

_____. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 09 abr. 2002. Seção 1. p. 32. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 02/12/2016.

_____. Congresso Nacional. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. . **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 abr. 2004a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.861.htm>. Acesso em: 20/10/2016.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 dez. 2004b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-

2006/2004/Decreto/D5296.htm>. Acesso em: 02/12/2016.

_____. Congresso Nacional. Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jan. 2007. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 02/12/2016.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**.

Brasília: MEC/SEESP, 2007. Disponível em: <

<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>>. Acesso em: 20/11/2016.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia**. Brasília/DF, s/d. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais.pdf>> . Acessado em: 20/10/2016.

_____. Congresso Nacional. Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 set. 2008. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm>. Acesso em: 02/11/2016.

_____. Decreto nº 7.612, de 17, de novembro de 2011. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato20112014/2011/Decreto/D7612.htm>. Acesso em: 02/12/2016.

CAÇADOR, S. B.; GRASSI, R. A. Olhar crítico sobre o desempenho recente da economia capixaba: Uma análise a partir da literatura de desenvolvimento regional e de indicadores de inovação. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 40, n. 3, p. 453-480, jul./set. 2009. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=1144> Acessado em 05/11/2016.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. Resolução nº 218, de 29 de julho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 jul. 1973. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0218-73.pdf>>. Acesso em: 20/10/2016.

_____. Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000. Dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina suas atividades profissionais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 OUT 2000. Seção 1, p. 184-185. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0447-00.pdf>> Acesso em: 20/10/2016.

_____. Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 ago. 2005. Seção 1, p. 191-192. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/1010-05.pdf>>. Acesso em: 20/10/2016.

GASPARINI, Cláudia. Os salários para 21 cargos de engenharia no Brasil. Coluna Carreira, **Revista Você S.A.**, publicado em 08/12/2015. Disponível em <<http://exame.abril.com.br/carreira/os-salarios-para-21-cargos-de-engenharia-no-brasil/>> . Acessado em 05/11/2016.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (IFES). Conselho Superior. **Resolução CS nº 14/2009**, de 11 de dezembro de 2009. Cria o Núcleo Docente Estruturante nos cursos de graduação do Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória, 2 p., dezembro 2009. Disponível em: <http://www.ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/RES_2009_14_nucleo_docente_estruturante.pdf>. Acesso em: 20/11/2016.

_____. Conselho Superior. **Resolução CS nº 11/2010**, de 16 de abril de 2010. Aprova a regulamentação dos estágios dos discentes da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Ifes. Vitória, 10 p., abril 2010a.

Disponível em:

<http://ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/2010/RES_CS_11_2010_Est%C3%A1gios_Superior%20e%20T%C3%A9cnico.pdf>. Acesso em: 20/11/2016.

_____. Conselho Superior. **Resolução CS nº 65/2010**, de 23 de novembro de 2010. Altera e substitui a Resolução CD nº 01/2007, de 07/03/2007, que cria os Colegiados dos Cursos Superiores do Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória, 2 p., novembro 2010b. Disponível em:

<http://www.ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/2010/Res_CS_65_2010_altera%20Colegiados_Cursos_Superiores.pdf>. Acesso em: 20/11/2016.

_____. Conselho Superior. **Resolução CS nº 49/2011**, de 13 de setembro de 2011. Estabelece normas para o núcleo comum dos Cursos de Graduação do Ifes. Vitória, 3 p., setembro 2011a. Disponível em:

<http://ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/2011/RES_CS_49_2011_Nucleo_Comum_Cursos_Graduacao.pdf>. Acesso em: 20/11/2016.

_____. Conselho Superior. **Resolução CS nº 50/2011**, de 13 de setembro de 2011. Estabelece os procedimentos de implantação e acompanhamento de cursos de Graduação do Ifes. Vitória, 2011b. Disponível em:

<http://ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/2011/RES_CS_50_2011_Implantacao_e_Acompanhamento_Cursos_Graduacao.pdf>. Acesso em: 20/11/2016.

_____. Reitoria. **Portaria nº 1.315**, de 28 de novembro de 2011. Homologação, na forma do Anexo I, do Regulamento da Organização Didática dos Cursos de Graduação deste Ifes. Vitória, 2011c. Disponível em:

<http://www.ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/regulamentacao_organizacao_didatica/Portaria_1315-2011-Homologa_ROD_Graduacao_Revisada.pdf>. Acesso em: 10/11/2016.

_____. Conselho Superior. **Resolução do CS Nº 64/2011**, de 08 de dezembro de 2011. Normatiza a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos cursos Técnicos e de Graduação do Ifes. Vitória, 2011d. Disponível em:

<http://www.ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/2011/RES_CS_64_2011_Normatiza%20Utiliza%C3%A7%C3%A3o%20Tecnologias%20Informa%C3%A7%C3%A3o%20E2%80%A6.pdf>. Acessado em: 10/11/2016.

_____. Conselho Superior. **Resolução do CS Nº 65/2011**, de 08 de dezembro de 2011. Normatiza a utilização da oferta de componentes curriculares a distância em cursos Técnicos e de Graduação presenciais do Ifes. Vitória, 2011e. Disponível em:

<http://www.ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/2011/RES_CS_65_2011_Componentes%20Curriculares%20Dist%C3%A2ncia%20Cursos%20P%E2%80%A6.pdf>. Acessado em: 10/11/2016.

_____. Conselho Superior **Resolução do Conselho Superior Nº 19/2011**, de 09 de maio de 2011. Aprova a Política de Assistência Estudantil do Ifes. Vitória, 2011f. Disponível em:

[http://www.ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/2013/\(RES_CS_19_2011_Pol%C3%ADtica_Assist%C3%A2ncia_Estudantil\).pdf](http://www.ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/2013/(RES_CS_19_2011_Pol%C3%ADtica_Assist%C3%A2ncia_Estudantil).pdf)>. Acessado em: 10/11/2016.

NÓVOA, Antônio. Revista Nova Escola: Os novos pensadores da educação. Edição nº 154, Agosto/2002, p. 23.

APÊNDICE A

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO

PROJETO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – MATRIZ CURRICULAR 2017-1

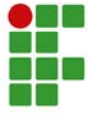
1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO	4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO	9º PERÍODO	10º PERÍODO
405 27	420 28	390 26	420 28	375 25	360 24	390 26	360 24	270 18	210 14
COENP 011									
Cálculo I 90 6cr	Cálculo II 90 6cr	Cálculo III 75 5cr	Cálculo Numérico 60 4cr	Engenharia de Métodos 60 4cr	Engenharia da Qualidade 60 4cr	Controle Estatístico do Processo 60 4cr	Segurança do Trabalho 30 2cr	Trabalho de Conclusão de Curso I 60 4cr	Trabalho de Conclusão de Curso II 30 2cr
Introdução à Engenharia de Produção 60 4cr	Física Geral I 90 6cr	Física Geral II 90 5cr	Física Geral III 90 6cr	Física Geral IV 75 5cr	Desenho Técnico Industrial 60 4cr	Engenharia do Produto 60 4cr	Sistemas de Informação na Indústria 60 4cr	Opcativa I 30 2cr	Opcativa II 30 2cr
Comunicação e Expressão 30 2cr	Probabilidade e Estatística 60 4cr	Expressão Gráfica 45 3cr	Medicina dos Sólidos 45 3cr	Custos Industriais 60 4cr	Engenharia Ergonômica 60 4cr	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos 60 4cr	Engenharia de Armazenagem 60 4cr	Sustentabilidade em Processos de Produção 60 4cr	Ética e Legislação Profissional 45 3cr
Geometria Analítica 60 4cr	Administração para Engenharia 30 2cr	Sistemas de Produção 60 4cr	Mecânica dos Fluidos na Indústria 60 4cr	Estratégia de Produção e Operações 60 4cr	Planejamento e Controle da Produção 60 4cr	COENP 059 Simulação I 60 4cr	Simulação II 60 3cr	Processos Industriais III (Produção Automatizada) 60 4cr	Sociologia e Cidadania 30 2cr
Química Geral e Experimental 75 6cr	Álgebra Linear 60 4cr	Ciência dos Materiais 60 4cr	Processos Industriais I (Produção Metalúrgica) 60 4cr	Pesquisa Operacional I 60 4cr	Pesquisa Operacional II 60 4cr	Métodos Matemáticos aplicados à Engenharia de Produção 60 4cr	Engenharia de Processos 60 4cr	Planejamento de Instalações 60 4cr	Empreendedorismo 30 2cr
Algoritmos e Estrutura de Dados 60 4cr	Computação aplicada à Engenharia de Produção I 60 4cr	Computação aplicada à Engenharia de Produção II 60 4cr	Metrologia e Elementos de Máquina 60 4cr	Processos Industriais II (Produção Mecânica) 60 4cr	Apoio à Decisão 60 4cr	Planejamento e Controle de Projetos 60 4cr	Confiabilidade e Manutenção Industrial 60 4cr		Gestão de Conhecimento, Tecnologia e Inovação 45 4cr
Metodologia da Pesquisa 30 2cr	Ciências do Ambiente 30 2cr		COENP 047 Economia para Engenharia 45 3cr			Projeto Catalizador I 30 2cr	Projeto Catalizador II 30 2cr		

APÊNDICE B

1º PERÍODO

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Introdução à Engenharia de Produção	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves/Cintia Tavares do Carmo	
Período Letivo: Primeiro	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Identificar e analisar as atribuições do Engenheiro de Produção e os conhecimentos básicos para sua formação profissional. Específicos: - Conhecer a legislação que rege as atribuições do Engenheiro de Produção e os projetos que ele pode assinar. - Identificar áreas de atuação do engenheiro de produção. - Apresentar conhecimentos básicos de engenharia de produção, de forma a possibilitar o entendimento de sua atuação profissional.	
EMENTA	
Definições, Aspectos Legais e o Exercício da Engenharia de Produção no Brasil. Fundamentos da Engenharia de Produção. Projeto em Engenharia de Produção. Planejamento e Controle da Produção. Melhoramento da Produção.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Definições, Aspectos Legais e o Exercício da Engenharia de Produção no Brasil - CREA/CONFEA e a legislação profissional para o exercício da Engenharia de Produção - Atribuições do Engenheiro de Produção - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART): Quais trabalhos podem ser assinados pelo Engenheiro de Produção? - ABEPRO, SOBRAPO, ANPET e demais associações. - Principais centros de pesquisa em Engenharia de Produção	4
2. Fundamentos da Engenharia de Produção - Funções empresariais e a função produção, o modelo de transformação e os 4 V's da produção - Papel estratégico e objetivos da produção - Estratégia da produção	6
3. Projeto em Engenharia de Produção - Projeto em gestão da produção - Projeto de produtos e serviços - Projeto da rede de operações produtivas - Arranjo físico e fluxo - Tecnologia de processo - Projeto e organização do trabalho	20

4. Planejamento e Controle da Produção • Natureza do planejamento e controle • Planejamento e controle da capacidade • Planejamento e controle de estoques • Planejamento e controle da cadeia de suprimentos • MRP • Planejamento e controle <i>Just in Time</i> • Planejamento e controle de projetos • Planejamento e controle da qualidade	22
5. Melhoramento da Produção • Melhoramento da produção • Prevenção e recuperação de falhas • Administração da qualidade total	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos. • Análise de filmes e vídeos	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliações individuais; • Estudos de caso; • Trabalhos em grupo; • Seminários; • Elaboração e análise de artigos científicos; • Relatórios de visita técnica.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014. • JACOBS, F. R. Administração da produção e operações: O essencial. Porto Alegre: Bookman, 2009. • SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; BETTS, A. Gerenciamento de operações e de processos: Princípios e práticas de impacto estratégico. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	



- KRAJEWSKI, L. J.; RITSMAN, L. P.; MALHOTRA, M. K. **Administração de produção e operações**. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.
- GOLDRATT, E. M.; COX, J. **A meta**: Um processo de melhoria contínua. 3. ed. São Paulo: Nobel, 2014.
- GOLDRATT, E. M. **Corrente crítica**: Teoria das restrições (TCO) em gestão de projetos. São Paulo: Nobel, 2014.
- JONES, D.; WOMACK, J. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Algoritmo e Estrutura de Dados	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves	
Período Letivo: Primeiro	Carga Horária: 60 horas (30 teóricas/30 práticas)
OBJETIVOS	
Gerais: - Desenvolvimento do raciocínio lógico e compreensão dos principais conceitos de lógica de programação Específicos: - Desenvolver algoritmos computacionais utilizando a simbologia e nomenclaturas adequadas; - Executar algoritmos em ambientes computacionais; - Aplicar as principais estruturas de programação a problemas reais; - Implementar algoritmos em linguagem de programação estruturada.	
EMENTA	
Princípios de lógica de programação; Introdução a linguagem de programação estruturada; Partes principais de um algoritmo; Tipos de dados; Expressões aritméticas e lógicas; Estruturação de algoritmos; Estruturas de controle de decisão; Estruturas de controle de repetição; Estruturas homogêneas de dados (vetores e matrizes); Comandos avançados.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Definições - Algoritmo; Dados; - Variáveis; Constantes; - Tipos e declaração de dados: lógico, inteiro, real, caractere.	6
2. Introdução a Lógica - Operadores e expressões lógicas; - Operadores e expressões aritméticas; - Descrição e uso do comando: se-então-senão	10
3. Estruturas de Repetição - Descrição e uso do comando enquanto-faça; - Descrição e uso do comando faça-enquanto; - Descrição e uso do comando para.	10
4. Estruturas de dados homogêneas - Definição, declaração, preenchimento e leitura de vetores; - Definição, declaração, preenchimento e leitura de matrizes.	19
5. Comandos avançados - Estruturas e enumerações; - Funções, ponteiros, alocação dinâmica; - Arquivos.	15
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

- Aulas expositivas interativas;
- Estudos em grupo com apoio de bibliografias e laboratório de informática;
- Aplicação de lista de exercícios.
- Atendimento individualizado

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco e projeto multimídia.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios:

Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.

Instrumentos

Avaliações individuais;
Listas de exercícios;
Trabalhos envolvendo estudo de caso.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- BACKES, A. **Linguagem C**: Completa e descomplicada. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- DEITEL, P.; DEITEL, H. **C**: Como programar. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- SOFFNER, R. **Algoritmos e programação em linguagem C**. São Paulo: Saraiva, 2013.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- ALBANO, R. S.; ALBANO, S. G. **Programação em linguagem C**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.
- SCHILDT, H. **C completo e total**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.
- DAMAS, L. M. D. **Linguagem C**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- PAES, R. B. **Introdução à programação com a linguagem C**. São Paulo: Novatec, 2016.
- SILVA, O. Q. **Estrutura de Dados e Algoritmos usando C** – Fundamentos e Aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Cálculo I	
Professor(es): Anderson de Oliveira Gadioli	
Período Letivo: Primeiro	Carga Horária: 90 horas
OBJETIVOS	
Gerais: - Aplicar os conhecimentos de matemática em questões envolvendo a área de física, engenharia e outras áreas do conhecimento. Construir e interpretar gráficos, bem como escrevê-los como modelos matemáticos. Específicos: - Construir gráficos de funções; - Resolver problemas práticos sobre funções; - Calcular limites de funções; - Resolver problemas de otimização utilizando derivadas; - Resolver problemas práticos utilizando integral definida e indefinida.	
EMENTA	
Funções reais de uma variável real. Limite. Continuidade. Derivação. Derivada como taxa de variação. Funções transcendentais (trigonométricas, logarítmicas, exponenciais, hiperbólicas). Regra de l'Hôpital. Aplicações da derivada (traçado de gráficos, máximos e mínimos de funções, movimento retilíneo). Integral indefinida. Integral definida e o Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida em geometria (áreas, volumes, comprimentos), na Física e na Engenharia. Técnicas de integração.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Funções - Definição de Função. - Funções e representações gráficas de funções elementares. - Funções pares e ímpares. - Funções polinomiais, funções compostas; funções inversas. - Funções exponenciais e logarítmicas. - Funções trigonométricas.	12
2. Limite e Continuidade - Definição e propriedades de limite. - Teorema do confronto. - Limites fundamentais. - Limites envolvendo infinito. - Assíntotas. - Continuidade de funções reais. - Teorema do valor intermediário.	18
3. Derivadas Reta tangente.	30

- Definição da derivada. - Regras básicas de derivação. - Derivada das funções elementares. - Regra da cadeia. - Derivada das funções implícitas. - Derivada da função inversa. - Derivadas de ordem superior. - Taxas de variação. - Diferencial e aplicações. - Teorema do valor intermediário, de Rolle e do valor médio. - Crescimento e decrescimento de uma função. - Concavidade e pontos de inflexão. - Esboço de gráfico de funções - Problemas de maximização e minimização - Formas indeterminadas - Regras de L'Hospital.	
4. Integral Indefinida - Conceito e propriedades da integral indefinida. - Técnicas de integração: substituição e partes. - Integração de funções racionais por frações parciais. - Integração por substituição trigonométrica.	15
5. Integral Definida - Conceito e propriedades da integral definida. - Teorema fundamental do cálculo. - Cálculo de áreas e de volumes. - Integrais impróprias.	15
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas interativas; - Estudos individuais e em grupo; - Aplicação de estudos de casos. - Análise de filmes e vídeos	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, <i>softwares</i> matemáticos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

Critérios • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; • Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.	Instrumentos • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• ANTON, H.; BIVENS, I. DAVIS, S. Cálculo. vol. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. • STEWART, J. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. • THOMAS, G. B.; HASS, J.; GIORDANO, F. P. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001. • FLEMING, D. M.; GONÇALVES, G. B. Cálculo A. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. • HOFFMAN, L.; BRADLEY, G. Cálculo: Um curso moderno e suas aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. • LARSON, R. E.; EDWARDS, B. H.; HOSTETLER, R. P. Cálculo com geometria analítica. Rio de Janeiro: LTC, 1998. • LARSON, R. E.; EDWARDS, B. H.; HOSTETLER, R. P. Cálculo com aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1998.	

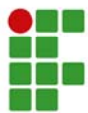
Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Geometria Analítica	
Professor(es): Jocélia Abreu Barcellos Vargas	
Período Letivo: Primeiro	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Aplicar os conceitos matemáticos referentes à geometria analítica integrando-os aos fenômenos da engenharia. Específicos: - Utilizar representação espacial em problemas geométricos; - Interpretar informações espaciais nos diversos sistemas de coordenadas. - Realizar operações com vetores: produto escalar, produto vetorial e misto, interpretações geométricas; - Resolver problemas que envolvam retas e planos. - Representar através de equações: cônicas, quádricas e superfícies de revolução. - Escrever equações de superfícies em coordenadas cilíndricas e em coordenadas esféricas. - Identificar uma curva plana, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.	
EMENTA	
Introdução à geometria analítica; vetores no plano e no espaço; retas e planos; seções cônicas; superfícies e curvas no espaço; mudanças de coordenadas.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução à geometria analítica - Ponto; - Reta; - Planos; - Circunferência.	8
2. Vetores no plano e no espaço - Soma de vetores e multiplicação por escalar; - Produto de vetores – norma e produto escalar; - Projeção ortogonal; - Projeção ortogonal; - Produto misto.	9
3. Retas e planos - Equações de retas e planos; - Ângulos e distâncias; - Posições relativas de retas e planos.	9
4. Seções cônicas - Cônicas não degeneradas – elipse; - Hipérbole; - Parábola; - Caracterização das cônicas; - Coordenadas polares e equações paramétricas – cônicas em coordenadas polares; - Circunferência em coordenadas polares.	12
5. Superfícies e planos no espaço - Quádricas – elipsóide; - Hiperbolóide; - Parabolóide; - Cone elíptico; - Cilindro quádrico; - Superfícies cilíndricas, cônicas e figuras de revolução;	14

• Coordenadas cilíndricas esféricas.		
6. Mudanças de coordenadas • Rotação e translação; • Identificação de cônicas; • Identificação de quádricas.		8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM		
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aula expositiva dialogada; • Seminário; • Painel de discussão; • Discussão em pequenos grupos.		
RECURSOS METODOLÓGICOS		
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Kit multimídia, revistas; textos, quadro branco.		
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM		
Critérios A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.	Instrumentos • Avaliações individuais; • Atividades escritas; • Discussões orais; • Seminário; • Prova.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
• CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo. Prentice Hall. 2004. • SANTOS, R. J. Matrizes vetores e geometria analítica. Belo Horizonte. Imprensa Universitária da UFMG. 2006. • STEIMBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo. Makron Books. 1987.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
• LIMA, E. L. Coordenadas no plano. 2. ed. Rio de Janeiro. SBM. 1992. • LIMA, E. L. Coordenadas no espaço. Rio de Janeiro. SBM. 1993. • MURDOCH, D. C. Geometria Analítica 2. ed. Rio de Janeiro.. LTC. 1971. • SANTOS, N. M. Vetores e matrizes. 3. ed. Rio de Janeiro. LTC. 1988. • WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo. Makron Books. 2000.		

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Química Geral e Experimental	
Professor(es): Heverton Vazzoler	
Período Letivo: Primeiro	Carga Horária: 75 horas
OBJETIVOS	
Gerais: - Desenvolver o aprendizado do conteúdo de química geral no contexto dos cursos de engenharia; praticar em laboratório experiências que colaborem para o aprendizado prático da disciplina; realizar exercícios de aplicação contextualizados em problemas específicos do curso. Específicos: - Compreender o desenvolvimento histórico da química, os modelos atômicos e o desenvolvimento da tabela periódica; - Identificar os tipos de ligações químicas e definir as geometrias moleculares; - Analisar os critérios de solubilidade; - Calcular as quantidades de reagentes e produtos numa reação química utilizando a estequiometria; - Compreender as reações químicas de precipitação, neutralização, com formação de gás e de oxi-redução e descrevê-las na forma de equações químicas. - Reconhecer processos endotérmicos e exotérmicos e calcular a variação de entalpia; - Compreender o conceito de entropia e de energia livre de gibbs e realizar cálculos envolvendo estes parâmetros; - Identificar reações em equilíbrio químico e realizar cálculos envolvendo a constante de equilíbrio; - Identificar os fatores de interferência no equilíbrio químico como temperatura, concentração, etc.; - Compreender o conceito de pilha e eletrólise e identificar os produtos das reações de oxi-redução envolvidas;	
EMENTA	
Teoria: estrutura eletrônica dos átomos e suas propriedades; tabela periódica; tipos de ligações químicas e estrutura de diferentes íons e moléculas; cálculo estequiométrico; soluções; termoquímica; equilíbrio químico; eletroquímica. Prática: teste de chama; reatividade dos metais; reatividade dos ametais; funções inorgânicas; preparo de soluções; volumetria; calor de neutralização; pilhas; eletrólise.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Teoria atômica e estrutura eletrônica - Histórico; - Modelo de dalton; - Natureza elétrica da matéria; - Modelo de thomson; - Modelo de rutherford; - Modelo de rutherford-bohr; - Modelo ondulatório; - Números quânticos; - Diagrama de pauling	6
2. Tabela periódica - Histórico; - Famílias da tabela periódica; - Localização de um elemento na tabela a partir de sua distribuição eletrônica; - Propriedades periódicas.	4
3. Ligações químicas - Ligação química e estabilidade; - Ligação iônica. Ligação iônica e energia;	12



• Ligação covalente; • Ligação covalente e energia; • Tipos de ligação covalente; • Fórmulas estruturais planas de moléculas; • Hibridação; • Teoria do orbital molecular; • Teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência; • Geometria molecular; • Geometria e polaridade; • Interações químicas; • Ligação metálica; • Condutores, semi-condutores e isolantes.	
4. Estequiometria • Leis ponderais; • Massa atômica, massa molecular e mol; • Balanceamento de equações; • Determinação de fórmula mínima, centesimal e molecular; • Cálculos estequiométricos envolvendo: n° de mols, n° de partículas, massa e volume de gases; • Cálculos estequiométricos envolvendo: reações consecutivas, reagente limitante, pureza e rendimento.	8
5. Soluções • Conceito; • Unidades de concentração: mol/l, g/l, título, porcentagem em massa, ppm, ppb, ppt, normalidade; • Misturas de soluções; • Diluição de soluções; • Volumetria.	8
6. Termoquímica • Variação de energia interna; • Variação de entalpia; • Calores de reação; • Lei de Hess; • Entropia; • Variação de energia livre de Gibbs e espontaneidade	8
7. Equilíbrio químico • Cinética química: fatores que afetam a velocidade de uma reação • Constantes de equilíbrio; • Princípio de Le Chatelier; • Cálculos de equilíbrio	6
8. Eletroquímica • Eletrólise ígnea; • Eletrólise em solução aquosa; • Pilhas; • Potencial padrão de eletrodo; • Espontaneidade de reações de oxi-redução;	8
CONTEÚDOS PRÁTICOS	
1. Apresentação do laboratório, vidrarias e equipamentos e normas de segurança	1
2. Prática 1. Espectroscopia de emissão (teste de chama)	2
3. Prática 2. Determinação de densidade de metais e soluções	2
4. Prática 3. Medidas de massa e volume	2
5. Prática 4. Condutividade elétrica	2
6. Prática 5. Forças intermoleculares e solubilidade (determinação do teor de etanol na gasolina)	2
7. Prática 6. Preparo de soluções (a partir de cálculos estequiométricos).	2
8. Prática 7. Determinação do íon cloreto em água potável (titulação com formação de precipitado).	2



INSTITUTO FEDERAL

Espírito Santo
Campus Cariacica

9. Prática 8. Reações químicas (parte I) – precipitação, neutralização e reações com produção de gás	2
10. Prática 9. Reações químicas (parte II) – reações de oxi-redução, reações químicas integradas (duas etapas).	2
11. Prática 10. Análise de uma amostra de água oxigenada comercial (determinação do teor de H_2O_2 na água oxigenada).	2
12. Prática 11. Determinação da % de Fe^{+2} em amostras de pó de minério	2
13. Prática 12. Determinação do calor de neutralização	2
14. Prática 13. Equilíbrio químico	2
15. Prática 14. Eletrólise.	2
Obs: além da apresentação do laboratório, vidrarias, equipamentos e normas de segurança, serão ministradas apenas 7 aulas , dentre as 14 aulas práticas disponíveis.	

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

- Aulas expositivas interativas;
- Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas;
- Aplicação de lista de exercícios;
- Atendimento individualizado;
- Desenvolvimento de experimentos no laboratório com discussão dos resultados.

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco; projetor de multimídia; retro-projetor; laboratório para o desenvolvimento de experimentos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios:

Observação do desempenho individual, priorizando a produção do discente e verificando se este: adequou, identificou, sugeriu, apresentou análise crítica e compreensão do conteúdo, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

Avaliações,
Listas de exercícios,
Trabalhos e discussão das aulas práticas.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- BRADY E SENESE. **Química – Matéria e suas transformações**. 5. ed.. São Paulo. LTC. 2009.
- BROWN, T.L.; LEMAY Jr., H.E. e BURSTEN, B.E. **Química Ciência Central**. 2. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2004.
- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**. 2. ed. Porto Alegre. Artmed. 2005

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- BRADY, J.E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro. LTC. 1985.
- BRADY, J.E.; RUSSELL, J.; HOLM. **Química Geral**. 1. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2005.
- MAHAN, B.M.; MYERS, R.J. **Química um curso universitário**. 4. ed. São Paulo. Blucher. 1998.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. **Química e reações químicas Vol. I**. 5. ed. São Paulo. Thomson. 2005.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. **Química e reações químicas Vol. I**. 5. ed. São Paulo. Thomson. 2005.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Comunicação e Expressão	
Professor(es): Marco Aurélio Furno Oliveira	
Período Letivo: Primeiro	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Utilizar a Língua Portuguesa para produzir textos orais e escritos, com clareza, coerência e coesão, para atender às diversas necessidades profissionais da área. Específicos: - Produzir textos técnicos e acadêmicos, observando a coesão e a coerência textuais; - Contextualizar as regras gramaticais na produção escrita, na análise e interpretação de textos; - Desenvolver a argumentação lógica na expressão oral e escrita. - Preparar apresentações, palestras, demonstrações, relatórios, entre outros, para serem utilizados em seminários e correlatos, de forma estruturada.	
EMENTA	
Leitura e análise de textos, suas funções e elementos estruturais. Tópicos gramaticais da Língua Portuguesa. Produção de textos técnicos e acadêmicos. Coerência e coesão. Argumentação lógica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. O Texto - Conceito; - Elementos estruturais; - Desenvolvimento do parágrafo; - Tipos: narração, descrição, dissertação; - Leitura e interpretação de textos diversos.	5
2. Tópicos Gramaticais - Concordância verbal e concordância nominal; - Homônimos e parônimos; - Crase; - Pontuação; - Acentuação; - Vícios de linguagem e de estilo; - Dificuldades frequentes de uso da Língua Portuguesa.	15

3. Produção de Textos Técnicos e Acadêmicos - Fichamento e resumo; - Resenha crítica; - Relatório Técnico-científico; - Currículo; - Memorando; - Ofício; - Ata; - Declaração; - Requerimento; - E-mail.	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas interativas; - Estudos individuais e em grupo; - Aplicação de estudos de casos. - Análise de filmes e vídeos	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco; projetor de multimídia; livros e apostilas; software; computadores; Internet.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos Avaliações individuais; Estudos de caso; Trabalhos em grupo; Seminários; Elaboração e análise de artigos científicos.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
- COHEN, M. C. J. Comunicação escrita: a busca do texto objetivo. Rio de Janeiro: E-Papers, 2011. - DEMAI, F. M. Português instrumental. São Paulo: Érika, 2011. - GUIMARÃES, T. C. Comunicação e linguagem. São Paulo: Pearson Brasil, 2011.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
- AQUINO, R. Gramática objetiva da língua portuguesa: inclui 800 exercícios com gabarito comentado - linguagem simples e acessível. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. - BORBA, F. S. (Org.) Dicionário UNESP do português contemporâneo. Curitiba: Piá, 2011. - DEMO, W. Retórica e argumentação: ferramentas úteis para elaboração de teses. São Paulo: Conceito Editorial, 2013. - LIMA, A. O. Interpretação de textos: aprenda fazendo. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2011. - NADOLSKIS, H. Normas de comunicação em língua portuguesa. 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Metodologia Científica	
Professor(es): Idália Antunes Cangussu Rezende	
Período Letivo: Primeiro	Carga Horária: 30 Horas
OBJETIVOS	
Gerais: Familiarizar os alunos com a prática da metodologia da pesquisa visando prepará-los para a organização e elaboração de trabalhos acadêmicos, projetos de pesquisa e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).	
EMENTA	
Métodos científicos. Busca bibliográfica no Portal de Periódicos da Capes e fichamento digital de referências. Pesquisa: conceitos, classificação, categorias, problema de pesquisa, hipóteses e objetivos. Métodos e técnicas de pesquisa, coleta e análise de dados. Ética em pesquisa. Projetos de pesquisa: organização, estrutura, conteúdo e finalidade. Redação e análise crítica de textos técnicos. Citações. Referências. Organização de trabalhos acadêmicos e sua normalização de acordo com a ABNT.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. A evolução do pensamento científico - A epistemologia na Grécia - O empirismo - O dedutivismo e o indutismo - O falsificacionismo - Tendências atuais	6
2. Busca bibliográfica e fichamento digital de referências - Acesso ao Portal de Periódicos da Capes, busca bibliográfica e sua organização. - Uso dos softwares EndNoteWeb e Mendeley.	6
3. Normalização de publicações técnico-científicas - Citações. Referências. - Organização de trabalhos acadêmicos e sua normalização de acordo com a ABNT. Projetos de pesquisa. Monografias - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Relatórios técnicos. Artigos científicos.	8
4. Pesquisa: conceitos, classificação, categorias, problema de pesquisa, hipóteses e objetivos. Ética em pesquisa. - Conceitos, classificação, categorias, problema de pesquisa, hipóteses e objetivos - Planejamento de investigações. - Métodos e técnicas de pesquisa, coleta e análise de dados. - Ética em pesquisa. - Partes componentes das monografias – TCC - Projetos de pesquisa: organização, estrutura, conteúdo e finalidade. Redação e análise crítica de textos técnicos.	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aula Expositiva interativa. - Leitura dirigida. - Dinâmicas de construção de aprendizagem.	

- Proposição de tarefas para nota em sala de aula e extra sala.
- Resolução de exercícios em grupo.
- Seminários, discussão de filmes que abordem o tema da pesquisa científica.
- Avaliações parciais em sala de aula.

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Aula em laboratório de informática - Portal de Periódicos da Capes e os software EndNoteWeb e Mendeley. Quadro branco, computador e projetor multimídia.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios:

Estará aprovado no componente curricular o aluno que obtiver nota semestral maior ou igual a 60 pontos e frequência igual ou superior a 75%.

Será submetido ao instrumento final de avaliação o aluno que obtiver nota inferior a 60 pontos e a frequência mínima exigida.

Será considerado aprovado no componente curricular o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 60 pontos, resultante da média aritmética entre a nota semestral das avaliações parciais e a nota do exame final.

Instrumentos:

- Avaliações individuais;
- Estudos de caso;
- Trabalhos em grupo;
- Seminários;
- Elaboração e análise de artigos científicos.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo. Prentice Hall. 2007
- FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8. ed. Belo Horizonte. UFMG. 2009.
- MEDEIROS, J. B. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. São Paulo. Atlas. 2009.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10719. Apresentação de relatórios técnico-científicos**. ABNT. Rio de Janeiro. 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520. Citações em documentos**: Apresentação. ABNT. Rio de Janeiro. 2002
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023. Informação e documentação**: Referências – Elaboração. ABNT. Rio de Janeiro. 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6021. Informação e documentação**: Publicação periódica científica impressa – Apresentação. ABNT. Rio de Janeiro. 2015
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022. Informação e documentação**: Artigo em publicação periódica impressa – Apresentação. ABNT. Rio de Janeiro. 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024. Informação e documentação**: Numeração progressiva das seções de um documento escrito – Apresentação. ABNT. Rio de Janeiro. 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6027. Informação e documentação**: Sumário – Apresentação. ABNT. Rio de Janeiro. 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028. Informação e documentação**: Resumo – Apresentação. ABNT. Rio de Janeiro. 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6034. Informação e documentação**: Índice – Apresentação. ABNT. Rio de Janeiro. 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724. Informação e documentação**: Trabalhos acadêmicos – Apresentação. ABNT. Rio de Janeiro. 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15287. Informação e documentação**: Projeto de pesquisa - Apresentação. ABNT. Rio de Janeiro. 2011

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6029. Informação e documentação: Livros e folhetos – Apresentação.** ABNT. Rio de Janeiro. 2006.
- BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília.** 2012. Disponível em: <[http:// http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf](http://http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf)>. Acesso em: 11 abr. 2016
- BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução n. 510, de 07 de abril de 2016. Ética na Pesquisa na área de Ciências Humanas e Sociais. Brasília.** 2016. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2016.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos:** documento impresso e/ou digital. 7. ed. Vitória. Ifes. 2014.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Normas para apresentação de referências - NBR 6023:** documento impresso e/ou digital. Vitória. Ifes. 2015.

2º PERÍODO

Curso: Engenharia de Produção	
Unidade Curricular: Cálculo II	
Professor(es): Anderson Oliveira Gadioli	
Período Letivo: Segundo	Carga Horária: 90 horas
OBJETIVOS	
Gerais: - Aplicar os conhecimentos de matemática em questões envolvendo a área de física, engenharia e outras áreas do conhecimento. Construir e interpretar gráficos, bem como escrevê-los como modelos matemáticos. Específicos: - Resolver problemas práticos sobre funções de várias variáveis; - Calcular derivadas parciais de uma função; - Resolver problemas de otimização utilizando derivadas parciais; - Resolver problemas práticos utilizando integrais múltiplas. - Resolver problemas práticos envolvendo funções vetoriais. - Utilizar os Teoremas de Green, Gauss e Stokes.	
EMENTA	
Funções reais de mais de uma variável real. Continuidade. Derivada parcial. Diferenciação. Aplicação da derivada parcial (máximos e mínimos e o método dos multiplicadores de Lagrange). Integral múltipla (coordenadas cartesianas e curvilíneas). Mudanças de variáveis. Aplicações da integral múltipla (cálculo de áreas e volumes). Compreender e aplicar os conceitos de derivada e integral de funções vetoriais. Aplicar os teoremas da divergência e Stokes em alguns casos particulares.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Cálculo I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Curvas planas e coordenadas polares - Curvas planas e equações paramétricas; - Tangentes a curvas; - Sistemas de coordenadas polares; - Áreas em coordenadas polares.	8
2. Funções de Várias Variáveis - Definição e exemplos de funções de várias variáveis. - Gráficos, curvas de nível e superfícies de nível. - Limite e continuidade.	8
3. Derivadas Parciais - Derivadas parciais - Diferenciabilidade. - Diferencial. - Regra da Cadeia. - Derivação implícita – teorema da função implícita.	20

• Teorema da função inversa. • Derivadas parciais de ordem superior – teorema de Schwarz. • Plano tangente e vetor gradiente. • Derivada direcional. • Máximos e mínimos de funções de duas variáveis. • Multiplicadores de Lagrange. • Aplicações.	
4. Integral Dupla • A integral dupla. • Interpretação geométrica da integral dupla. • Propriedades. • Cálculo da integral dupla como uma integral iterada. • Mudança de variáveis em integrais duplas – coordenadas polares. • Aplicações.	10
5. Integral Tripla • Definição e propriedades da integral tripla. • Cálculo da integral tripla como integrais iteradas. • Mudança de variáveis em integrais triplas – coordenadas cilíndricas, coordenadas esféricas, Jacobiano. • Aplicações.	12
6. Funções Vetoriais de uma Variável • Definição, exemplos e operações com funções vetoriais de uma variável. • Limite e continuidade. • Derivada – interpretação geométrica. • Curvas - equação vetorial. • Parametrização de algumas curvas: reta, circunferência, elipse, hipérbole, hélice circular, cicloide, hipocicloide, etc.	8
7. Funções Vetoriais de Várias Variáveis • Definição e exemplos de funções vetoriais de várias variáveis. • Limite e continuidade. • Campos escalares e vetoriais. • Gradiente de um campo escalar – interpretação geométrica. • Divergência de um campo vetorial. • Rotacional de um campo vetorial. • Campos vetoriais conservativos.	12
8. Integrais Curvilíneas • Integrais de linha de campos escalares. • Integrais curvilíneas de campos vetoriais. • Independência de caminho nas integrais de linha. • Teorema de Green.	6

9. Integrais de Superfície

- Representação paramétrica de uma superfície.
- Área de uma superfície.
- Integral de superfície de um campo escalar.
- Integral de superfície de um campo vetorial.
- Teorema da divergência.
- Teorema de Stokes.

6

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

1. Aulas expositivas interativas;
2. Estudos individuais e em grupo;
3. Aplicação de estudos de casos.
4. Análise de filmes e vídeos

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, *softwares* matemáticos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

Avaliações individuais;
Estudos de caso;
Trabalhos em grupo;
Seminários;
Elaboração e análise de artigos científicos;
Relatórios de visita técnica.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- ANTON, H.; BIVENS, I. DAVIS, S. **Cálculo**. vol. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- STEWART, J. **Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- THOMAS, G. B.; HASS, J.; GIORDANO, F. P. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- FLEMING, D. M.; GONÇALVES, G. B. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.
- HOFFMAN, L.; BRADLEY, G. **Cálculo: Um curso moderno e suas aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- LARSON, R. E.; EDWARDS, B. H.; HOSTETLER, R. P. **Cálculo com geometria analítica**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- LARSON, R. E.; EDWARDS, B. H.; HOSTETLER, R. P. **Cálculo com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Física Geral I	
Professor(es): Pedro Leite Barbieri	
Período Letivo: Segundo	Carga Horária: 90 horas (75 teóricas/15 práticas)
OBJETIVOS	
Gerais: - Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem. Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos. Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.. Específicos: - Relacionar matematicamente fenômenos físicos; - Resolver problemas de engenharia e ciências físicas; - Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas; - Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas	
EMENTA	
Teoria: medidas e unidades; movimento unidimensional; movimento bi e tridimensionais; força e leis de Newton; dinâmica da partícula; trabalho e energia; conservação de energia; sistemas.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Calculo I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Medidas e unidades - Grandezas físicas, padrões e unidades; - Sistemas internacionais de unidades; - Os padrões do tempo, comprimento e massa; - Algarismos significativos; - Análise dimensional..	3
2. Movimento unidimensional - Cinemática da partícula. - Descrição de movimento; - Velocidade média - Velocidade instantânea; - Movimento acelerado e aceleração constante; - Queda livre e medições da gravidade.	4
3. Movimentos bi e tridimensionais - Vetores e escalares; - Álgebra vetorial; - Posição, velocidade e aceleração; - Movimentos de projéteis; - Movimento circular; - Movimento relativo	6
4. Força e leis de Newton - Primeira lei de Newton – inércia; - Segunda lei de Newton – força; - Terceira lei de Newton – interações;	8

• Peso e massa. • Tipos de forças	
5. Dinâmica da partícula • Forças de atrito; • Propriedades do atrito; • Força de arrasto; • Movimento circular uniforme; • Relatividade de Galileu.	10
6. Trabalho e energia • Trabalho de uma força constante; • Trabalho de forças variáveis • Energia cinética de uma partícula; • O teorema trabalho – energia cinética; • Potência e rendimento;	6
7. Conservação de energia • Forças conservativas e dissipativas; • Energia potencial; • Sistemas conservativos; • Curvas de energias potenciais • Conservação de energia de um sistema de partículas.	10
8. Sistemas de partículas e colisões • Sistemas de duas partículas e conservação de momento linear; • Sistemas de muitas partículas e centro de massa; • Centro de massa de sólidos; • Momento linear de um sistema de partículas • Colisões e impulso; • Conservação de energia e momento de um sistema de partículas; • Colisões elásticas e inelásticas; • Sistemas de massa variável.	10
9. Cinemática e dinâmica rotacional • Movimento rotacional e variáveis rotacionais; • Aceleração angular constante; • Grandezas rotacionais escalares e vetoriais; • Energia cinética de rotação; • Momento de inércia; • torque de uma força; • segunda lei de Newton para a rotação; • Trabalho e energia cinética de rotação.	8
10. Momento angular • Rolamento e movimentos combinados; • Energia cinética de rolamentos; • Momento angular • Conservação de momento angular; • Momento angular de um sistema de partículas; • Momento angular de um corpo rígido.	10
11. Atividades de laboratório	15
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:	
5. Aula expositiva dialogada; 6. Estudos de caso retirados de revistas/artigos/livros; 7. Seminário, painel de discussão, exercícios sobre os conteúdos; 8. Discussão em pequenos grupos.	

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Kit multimídia, revistas; textos, quadro branco, softwares, laboratório.

AValiação DA APRENDIZAGEM

A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.
- Atividades de laboratório

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física**. vol 1. 8. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2009.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. **Física 1**. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2006.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky: Física I - Mecânica**. vol 1. 12. ed. São Paulo. Pearson Education. 2009.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. vol 1. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2007.
- SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. **Princípios de Física**. vol 1. 3. ed. São Paulo. Cengage-Learning. 2004.
- NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica**. vol 1. 1. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher. 2003.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física, vol 2**. 8. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2009.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. **Física 2**. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2006.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	
Professor(es): JOCELIA ABREU BARCELLOS VARGAS	
Período Letivo: SEGUNDO	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Gerais: - Desenvolver o raciocínio matemático e possibilitar aos alunos o domínio de técnicas de Estatística visando sua aplicação na análise e na resolução de problemas da área de Ciências e de Engenharias. Específicos: - Fazer uso de modelos probabilísticos no auxílio à tomada de decisão. - Fazer estimação de parâmetros. - Trabalhar adequadamente com métodos estatísticos (testes de hipótese e análise de variância) no suporte à tomada de decisão. - Analisar resultados e extrair informações relevantes de massas de dados.	
EMENTA	
Organização e apresentação de dados estatísticos. Medidas de posição. Medidas de dispersão ou variabilidade. Probabilidade. Variáveis aleatórias, distribuição binomial, distribuição de Poisson, distribuição normal e distribuição exponencial. Amostragem, estimação de parâmetros, intervalo de confiança, estimativa do tamanho de uma amostra, margem de erro, teste de hipótese e significância, distribuição t de Student. Comparação de duas médias e teste de hipótese para diferença de duas médias. Análise de variância. Correlação e regressão linear.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Calculo I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Organização e Apresentação de Dados Estatísticos - Tabelas de frequência - Distribuições - Gráficos - Histogramas - Polígonos de frequência - Ogiva de Galton - Ramo e Folhas - Curva de frequência.	6
2. Medidas de Posição - Média - Mediana - Moda - Separatrizes - Boxplot	6
3. Medidas de Dispersão ou variabilidade - Amplitude Total - Desvio médio - Desvio padrão - Variância - Coeficiente de variação - Escore z - Curtose e Assimetria.	6



4. Probabilidade • Espaço amostral e eventos. • Axiomas, interpretações e propriedades. • Probabilidade condicional. • Independência. • Teorema da probabilidade total.	6
5. Variáveis Aleatórias • Definição de variável aleatória. • Distribuição de probabilidade. • Valor esperado e variância de uma variável aleatória. • Distribuição binomial e distribuição de Poisson. • Variável aleatória contínua. • Distribuição de probabilidade contínua. • Distribuição Normal. • Distribuição Exponencial.	10
6. Amostragem • Técnicas de amostragem. • População e amostra. • Tipos de amostragem. • Distribuição amostral dos estimadores. • Estimação por ponto e por intervalo. • Intervalo de confiança. • Estimativa do tamanho de uma amostra. • Margem de erro.	8
7. Teste de hipótese e significância • Procedimentos básicos para realizar teste de hipótese. • Distribuição t de Student- intervalo de confiança e teste de hipótese. • Teste de hipótese para diferença de duas médias. • Análise de variância.	10
8. Correlação e Regressão • Coeficiente de correlação linear • Regressão linear	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aula expositiva; • Resolução de situações problemas; • Pesquisas bibliográficas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Livro texto; Sala de aula; quadro branco e pincel; Computador; Laboratório; Softwares matemáticos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

Critérios	Instrumentos
• Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; • Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.	• Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 6. ed. São Paulo. Cengage Learning. 2015. • MORETTIN, P. A.; BUSSAD, W. O. Estatística Básica. 5. ed. São Paulo. Saraiva. 2005. • MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 6. ed. São Paulo. Saraiva. 2004.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• GARCIA, A. L. Probability and Random Processes for Electrical Engineering. 3. ed. Pearson. 1994. • MAGALHÃES, M. N. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. 2. ed. São Paulo. EdUSP. 2004. • MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 5. ed. São Paulo. LTC. 2012. • MEYER. Probabilidade – Aplicações à Estatística. São Paulo. LTC. 2012. • MOORE, D. Estatística Básica e sua Prática. São Paulo. LTC. 2000.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Administração para Engenharia	
Professor(es): Cintia Tavares do Carmo	
Período Letivo: Segundo	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais: - Compreender a dinâmica das diversas abordagens da Administração e sua aplicabilidade nas diversas ações desenvolvidas no ambiente organizacional. Específicos: - Identificar e caracterizar os princípios fundamentais das abordagens da Administração; - Associar as funções administrativas com as habilidades técnicas, humanas e conceituais inerentes a prática profissional dos engenheiros.	
EMENTA	
Origem e evolução da administração: da abordagem científica implantada pelos engenheiros Taylor e Fayol às abordagens mais recentes. O uso dos conceitos e metodologias da administração pelos engenheiros. Administração como um Processo: Planejar, organizar, liderar e controlar. Ferramentas de gerenciamento para engenheiros: Análise SWOT, Matriz de Ansoff, Matriz BCG, Cinco forças de Porter, Balanced Scorecard e mapa estratégico, Objetivos SMART, O princípio 80/20 (Pareto), O mix de marketing dos 4Ps e Analytic Hierarchy Process (AHP).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Introdução à Engenharia de Produção	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Por que estudar Administração na Graduação em Engenharia? - A origem da administração: uma ciência social aplicada - A evolução da administração: da abordagem científica implantada pelos engenheiros Taylor e Fayol às abordagens mais recentes. - O uso dos conceitos e metodologias da administração pelos engenheiros	6
2. Compreendendo a Administração como um Processo Planejar: planejamento e administração estratégica; implementação da estratégia; tomada de decisões. Organizar: As estruturas organizacionais, autoridade, delegação e descentralização; organização dos recursos humanos; organização do trabalho. Liderar: modelos de liderança; motivação, desempenho e satisfação no trabalho; trabalho em equipe; comunicação e negociação. Controlar: sistemas de controle; tipos e métodos de controle; sistemas de informação.	12
3. Ferramentas de Gerenciamento para Engenheiros - Análise SWOT - Matriz de Ansoff. - Matriz BCG. - Cinco forças de Porter.	12

- Balanced Scorecard e mapa estratégico. - Objetivos SMART. - O princípio 80/20 (Pareto). - O mix de marketing dos 4Ps. - Analytic Hierarchy Process (AHP).	
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:	
17. Aulas expositivas interativas; 18. Estudos individuais e em grupo com análise de textos e artigos científicos; 19. Aplicação de estudos de casos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; Sala de aula; Quadro branco e pincel; Computador; Projetor multimídia; DVDs; Artigos científicos.	
AValiação DA APRENDIZAGEM	
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Pontualidade e assiduidade nas aulas. Observação do desempenho individual e coletivo verificando se o aluno/equipe foi capaz de desenvolver habilidades e competências requeridas: trabalhar em equipe; liderar; debater, interagir; propor soluções; concentrar-se; solucionar problemas; apresentar-se e construir os projetos.	Instrumentos Avaliação individual; Estudos de caso; Trabalho em grupo; Seminários; Elaboração de artigo científico; Relatórios de visita técnica.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
- GUERRINI, F. M.; ESCRIVÃO FILHO, E. ROSIM, D. Administração para engenheiros. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2016. - DAYCHOUW, M.. 40 + 10 Ferramentas e técnicas de gerenciamento. 5. ed. São Paulo: Brasport, 2013. - EVANS, V. Ferramentas estratégicas: guia essencial para construir estratégias relevantes. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2013.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
- GOMES, L. F. A. M. ; GONZALEZ, M. C. A.; CARIGNANO, C. Tomada de decisões em cenários complexos. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2004. - TAYLOR, F. W. Princípios de administração científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2010. - FAYOL, H. Administração industrial e geral: previsão, organização, comando, coordenação e controle. 10. ed. São Paulo: Atlas, 1994. - DAFT, R. Administração. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2010. - CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2003.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Álgebra Linear	
Professor(es): Angélica Brandão Rossow	
Período Letivo: Segundo	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Gerais: • Aplicar álgebra linear na formulação e interpretação de problemas de engenharia. Específicos: • Utilizar e aplicar métodos para solução de sistemas lineares • Definir espaço vetorial; • Realizar operações em espaços vetoriais; • Caracterizar ortogonalidade e ortonormalidade; • Utilizar transformações lineares na solução de problemas de engenharia; • Determinar autovalores e autovetores de um operador linear; • Aplicar autoespaços generalizados na solução de problemas.	
EMENTA	
Matrizes e sistemas lineares; inversão de matrizes; determinantes; espaços vetoriais; espaços com produto interno; transformações lineares; diagonalização.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Geometria analítica.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Matrizes e sistemas lineares • Matriz – definição; • Operações; • Propriedades; • Aplicações; • Método de gauss-jordan; • Matrizes equivalentes por linhas; • Sistemas lineares homogêneos; • Matrizes elementares.	5
2. Inversão de matrizes e determinantes • Matriz inversa – propriedades; • Matrizes elementares; • Método para inversão de matrizes. • Determinantes – propriedades; • Matrizes elementares; • Matriz adjunta.	5
3. Espaços vetoriais • Definição e exemplos – espaços $\mathbb{R}^n$; espaços abstratos; • Subespaços – soma e interseção de subespaços; conjuntos geradores; • Dependência linear – independência linear de funções; • Base e dimensão – base; dimensão; aplicações.	15

4. Espaços com produto interno • Produto escalar e norma – produto interno; • Norma; ortogonalidade; • Projeção ortogonal; • Coeficientes de Fourier; • Bases ortonormais e subespaços ortogonais – bases ortonormais; • Complemento ortogonal; • Distância de um ponto a um subespaço; • Aplicações.	10
5. Transformações lineares • Definição – definição; exemplos; • Propriedades e aplicações; • Imagem e núcleo – espaço linha e espaço coluna de uma matriz; • Injetividade; • Sobrejetividade; • Composição de transformações lineares – matriz de uma transformação linear; • Invertibilidade; • Semelhança; aplicações; • Adjunta – aplicações.	15
5. Diagonalização • Diagonalização de operadores – operadores e matrizes diagonalizáveis; • Autovalores e autovetores; • Subespaços invariantes; • Teorema de Cayley-Hamilton; • Aplicações; • Operadores auto-adjuntos e normais; • Aplicações na identificação de cônicas; • Forma canônica de Jordan – autoespaço generalizado; • Ciclos de autovetores generalizados; • Aplicações.	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. • Aula expositiva; • Exercícios de análise e síntese; • Resolução de situações-problema.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Kit multimídia, revistas; textos, quadro branco.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • capacidade de análise crítica dos conteúdos; • assiduidade e pontualidade nas aulas; • organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.	os: • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• SANTOS, R. J. Álgebra linear e aplicações. Belo Horizonte. Imprensa Universitária da UFMG. 2006. • LAY, D. C. Álgebra linear com aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro. LTC. 1999. • ANTON, H; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre. Bookman. 2001. • BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo. Harbra. 1980. • STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo. MACGRAW-HILL. 1987	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. 3. ed. São Paulo. MACGRAW-HILL. 1994. • CALLIOLI, C. A.; COSTA, R. C. F.; DOMINGUES, H. H. Álgebra Linear e aplicações. São Paulo. Atual. 1987. • KOLMAN, B. Introdução à álgebra linear com aplicações. 6. ed. São Paulo. PRENTICE-HALL DO BRASIL LTDA. 1998. • LEON, S. J. Álgebra linear com aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro. LTC. 1995. • MACHADO, A. S. Álgebra linear e geometria analítica. 2. ed. Atual. 1998.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Computação aplicada à Engenharia de Produção I	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves	
Período Letivo: Segundo	Carga Horária: 60 horas (30 teóricas/30 práticas)
OBJETIVOS	
Gerais: - Desenvolvimento do raciocínio lógico e compreensão sobre as possibilidades presentes na área de algoritmos e linguagens de programação para a resolução de problemas de Engenharia de Produção. Específicos: - Desenvolver algoritmos computacionais utilizando as simbologias e nomenclaturas adequadas. - Executar algoritmos em ambiente computacional. - Aplicar as principais estruturas de programação a problemas reais de Engenharia de Produção. - Implementar e compilar algoritmos em um ambiente de programação.	
EMENTA	
Análise da complexidade de algoritmos. Ordenação e busca em arrays. Tipo abstrato de dados. Estruturas de dados básicas. Grafos. Árvores. Aplicações em Engenharia de Produção.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Algoritmos e Estrutura de Dados	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Análise da Complexidade de Algoritmos - Análise empírica - Análise matemática - Relações de recorrência	4
2. Ordenação e Busca em Arrays - Algoritmos de ordenação - Ordenação de um array de struct - Ordenação externa - Busca em arrays	6
3. Tipo Abstrato de Dados (TAD) - Definição - Vantagens - Implementação de um TAD	4
4. Estruturas de Dados Básicas - Listas - Filas - Pilhas	10
5. Grafos Conceitos básicos	12

• Representação e tipos de grafos • Algoritmos em grafos	
6. Árvores • Conceitos básicos • Representação e tipos de árvores • Algoritmos em árvores	12
7. Aplicações em Engenharia de Produção • Problema da Árvore Geradora Mínima (Algoritmo de Kruskal e Algoritmo de Prim). • Problema do caminho mais curto (Algoritmo de Dijkstra) • Problema do caixeiro viajante • Problema do fluxo máximo (Algoritmo de Ford-Fulkerson) • Caminho crítico em um diagrama PERT	12
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Práticas em laboratório; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliações individuais; • Listas de exercícios; • Trabalhos envolvendo estudo de caso.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• BACKES, A. Estrutura de dados descomplicada em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. • FEOFILOFF, P. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. • DEITEL, P.; DEITEL, H. C: Como programar. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• CORMEN, T. H. Desmistificando algoritmos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. • TENEUBAUM, A. M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J. Estrutura de dados usando C. São Paulo: Pearson, 1995. • PIVA JÚNIOR, D.; NAKAMITI, G. S.; BIANCHI, F.; FREITAS, R. L.; XASTRE, L. A. Estrutura de dados e	



INSTITUTO FEDERAL

Espírito Santo
Campus Cariacica

técnicas de programação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

- ASCENCIO, A. F. G.; ARAÚJO, G. S. **Estruturas de Dados:** algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.
- GOLDBERG, M. C.; LUNA, H. P. L.; GOLDBERG, E. F. G. **Programação linear e fluxo em rede.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Ciências do Ambiente	
Professor(es): Danieli Soares de Oliveira	
Período Letivo: Segundo	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais: - Integrar conhecimentos das Ciências Naturais, Ecologia e Evolução, permitindo a compreensão da relação do homem sobre os processos naturais. Compreender a importância dos ambientes naturais para a sobrevivência do homem e o equilíbrio na Terra. Desenvolver valores e atitudes sobre a questão ambiental, despertando a consciência de preservação e do uso sustentável dos recursos naturais. Estudar formas de degradação do meio ambiente, decorrentes das atividades humanas, procurando identificar medidas preventivas e corretivas. Específicos: - Descrever aspectos histórico-geográficos, econômicos e populacionais envolvidos no crescimento das cidades, reconhecendo os principais impactos gerados pela urbanização. - Correlacionar as ações do homem com os diferentes tipos de poluição ambiental, abordando suas principais consequências em nível regional e global - Caracterizar e exemplificar os diferentes níveis de organização ecológica - Diferenciar cadeias e teias alimentares, identificando a importância dos diferentes níveis tróficos na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas. - Construir pirâmides ecológicas, considerando os princípios básicos da circulação de matéria e energia nos ecossistemas. - Identificar fatores que alteram a dinâmica das populações naturais, considerando potencial biótico, capacidade suporte e resistência ambiental. - Visualizar e descrever a importância da circulação da água, dos compostos nitrogenados, além do carbono e oxigênio nos ecossistemas. - Caracterizar os biomas brasileiros e os ecossistemas capixabas, sob os aspectos histórico-geográfico, zoobotânico e ecológico, identificando adaptações e interações entre seres vivos. - Identificar os principais impactos antrópicos sobre os biomas brasileiros e ecossistemas capixabas, elaborando propostas mitigatórias para os mesmos. - Discutir criticamente temas ambientais relevantes da atualidade, utilizando terminologia técnico-científica..	
EMENTA	
Problemas ambientais e sustentabilidade; ecologia urbana; evolução urbana; desequilíbrios ambientais; ecologia geral; biodiversidade; biomas brasileiros e ecossistemas capixabas; atualidades ambientais.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Química Geral e Experimental.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Problemas ambientais Causas e sustentabilidade	2
2. Ecologia urbana Evolução das cidades e impactos da urbanização	4
3. Desequilíbrios ambientais Poluições atmosférica, aquática e do solo, incluindo bioacumulação.	4
4. Ecologia e sustentabilidade - Níveis de organização ecológica. - Transferência de matéria e energia: cadeias alimentares e pirâmides ecológicas. - Dinâmica populacional: densidade, fatores limitantes, potencial biótico e resistência ambiental.	6

• Ciclos biogeoquímicos (água, nitrogênio, carbono e oxigênio).		
5. Biodiversidade e ambientes naturais • Interações entre seres vivos • Biomas locais e do Brasil: localização, caracterização abiótica, flora & fauna e impactos antrópicos		6
6. Atualidades ambientais • Resíduos sólidos/lixo eletrônico; • Poluições automotiva, sonora e visual; • Energias e meio ambiente (hidrelétricas, termoeletricas e usinas nucleares; energias solar, eólica, geotérmica e maremotriz; energia da biomassa); • Metais perigosos à saúde humana; • Monitoramento e legislações ambientais		8
ABORDAGEM DE APRENDIZAGEM		
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: 20. Aulas expositivas dialogadas ou interativas; 21. Trabalhos individuais ou em grupo nas aulas; 22. Seminários; 23. Visitas técnicas; 24. Aulas de campo em ecossistemas capixabas		
RECURSOS METODOLÓGICOS		
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Quadro; projetor multimídia; DVDs; material lúdico; materiais de laboratório; livros didáticos, artigos científicos, jornais e revistas.		
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM		
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.		Instrumentos • Provas escritas • Seminário temático • Discussão e apresentação de artigo científico ambiental • Avaliação atitudinal (frequência, pontualidade, participação e compromisso).
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)		
• MILLER JR., G. T. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2011. • MILLER JR., G. T.; SPOOLMAN, S. E. Ecologia e sustentabilidade. São Paulo: Cengage Learning, 2012. • BRAGA, B.; HESPAHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; BARROS, M. T. L.; VERAS JR., M. S.; PORTO, M. F. A.; NUCCI, N. L. R.; JULIANO, N. M. A. & EIGER, S. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002..		
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)		
• BOTKIN, D. B.; KELLER, E. A. Ciência ambiental. Rio de Janeiro: LTC, 2011. • DAJOZ, R. Princípios de ecologia. 7ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. • ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Ecologia. São Paulo: Thomson Learning, 2007. • PINTO-COELHO, R. M. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2000. • RICKLEFS, R. E. A economia da natureza: um livro-texto em Ecologia Básica. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Editora		

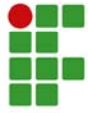
Guanabara Koogan S. A., 1996.

- TOWNSEND, C. R.; BEGON, M. & HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- BURNIE, D. **Fique por dentro da ecologia**. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2001.

3º PERÍODO

Curso: Engenharia de Produção	
Unidade Curricular: Cálculo III	
Professor(es): Diego Henrique Carvalho dos Santos	
Período Letivo: Terceiro	Carga Horária: 75 horas
OBJETIVOS	
Gerais: • Aplicar os conhecimentos de matemática em questões envolvendo a área de física, engenharia e outras áreas do conhecimento. Construir e interpretar gráficos, bem como escrevê-los como modelos matemáticos. Específicos: • Resolver problemas práticos sobre séries envolvendo funções; • Resolver problemas práticos sobre equações diferenciais de primeira ordem; • Resolver problemas práticos sobre equações diferenciais lineares de ordem superior; • Resolver equações utilizando a transformada de Laplace; • Resolver problemas utilizando sistemas de equações diferenciais lineares.	
EMENTA	
Sequências e séries numéricas. Série de Taylor e Maclaurin, Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. O teorema de existência e unicidade para equações lineares. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Transformada de Laplace. Solução de equações diferenciais ordinárias por séries: equações de Legendre e Bessel.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Cálculo I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Sequências e Séries • Sequências numéricas. • Definição e exemplos. • Convergência e divergência. • Sequências monótonas e limitadas. • Séries numéricas. • Definição e exemplos. • Convergência e divergência. • Teste do termo geral. • Séries telescópicas, geométricas e harmônicas. • Teste da comparação, da integral, da raiz e da razão. • Teste para séries alternadas. • Séries de potências. • Definição e exemplos. • Raio e intervalo de convergência. • Série de Taylor e Maclaurin • Aproximação de funções por polinômios. • Polinômio de Taylor. • Resto do polinômio de Taylor. • Série de Taylor e Maclaurin. • Aplicações	25
2. Equações Diferenciais de Primeira Ordem • Modelos matemáticos; • Equações Lineares separáveis com coeficientes constantes;	15

• Equações Não-separáveis. Fatores integrantes; • Equações Exatas e Não-Exatas. Fatores integrantes; • Análise Qualitativa nas Equações Autônomas; • Existência e Unicidade de Soluções.	
3. Equações Lineares de Segunda Ordem e Ordens Superiores • Equações homogêneas com coeficientes constantes – raízes reais; • Dependência e independência linear; • Raízes repetidas e complexas; • Equações não-homogêneas - Método de Coeficientes indeterminados e Variações de parâmetros; • Equações diferenciais com coeficientes constantes de ordens superiores.	15
4. Soluções em Série para Equações Diferenciais Lineares • Soluções em série nas vizinhanças de um ponto ordinário; • Pontos singulares regulares; • Equações de Euler.	10
5. Transformada de Laplace • Equações com termo não homogêneo descontínuo. • Função Delta de Dirac. • Convolução.	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos. • Análise de filmes e vídeos	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, <i>softwares</i> matemáticos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; • Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.	Instrumentos • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• BOYCE, W. E.; PRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de contorno. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. • BRANNAN, J. A.; BOYCE, W. E. Equações diferenciais: Uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2009. • ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. 3. ed, São Paulo: Cengage, 2016.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	



INSTITUTO FEDERAL

Espírito Santo
Campus Cariacica

- DIACU, F. **Introdução à equações diferenciais**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- EDWARDS, D. E.; PENNEY, D. E. **Equações diferenciais elementares**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.
- ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Thomson, 2003.
- SANTOS, R. J. **Introdução às equações diferenciais ordinárias**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2005.
- NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. **Equações diferenciais**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Física Geral II	
Professor(es): Luiz Otávio Buffon	
Período Letivo: Terceiro	Carga Horária: 90 horas (75 teóricas/15 práticas)
OBJETIVOS	
Gerais: - Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem. Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos. Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. Específicos: - Relacionar matematicamente fenômenos físicos; - Resolver problemas de engenharia e ciências físicas; - Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas; - Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas	
EMENTA	
Teoria: oscilações; gravitação; estática dos fluidos; dinâmica dos fluidos; movimento ondulatório; temperatura; primeira lei da termodinâmica; teoria cinética e o gás ideal; entropia e a segunda lei da termodinâmica. Prática: cálculo do coeficiente de amortecimento do ar; movimento ondulatório; medida da velocidade de escoamento de um fluido; tubo de Venturi; relação entre pressão e volume para temperatura constante (lei de Boyle); cálculo do calor específico.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Cálculo I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Oscilações - Forças restauradoras; - Movimento harmônico simples; - Energia no movimento harmônico simples; - Pêndulo simples; - Pêndulo físico; - Oscilações amortecidas; - Oscilações forçadas	8
2. Gravitação - Desenvolvimento da gravitação; - Interpretação da constante universal de newton; - Gravidade próximo à superfície da terra; - Efeito gravitacional de uma distribuição esférica de matéria; - Energia potencial gravitacional; - Movimento de planetas e satélites - Gravitação universal.	8
3. Estática dos fluidos - Fluidos e sólidos; - Pressão e densidade; - Pressão em um fluido em repouso; - Princípio de pascal; - Princípio de arquimedes; - Medida de pressão.	6
4. Dinâmica dos fluidos - Escoamento de fluidos; - Linhas de corrente e equação da continuidade;	6

• Equação de bernoulli; • Aplicações da equação de bernoulli	
5. Movimento ondulatório • Ondas mecânicas; • Tipos de ondas; • Ondas progressivas; • Velocidade de onda; • Equação da onda; • Potência e intensidade do movimento ondulatório; • Princípio de superposição; • Interferência de ondas; • Ondas estacionárias; • Ressonância.	9
6. Ondas sonoras • Velocidade do som; • Ondas longitudinais progressivas; • Potência e intensidade de ondas sonoras; • Ondas estacionárias longitudinais; • Sistemas vibrantes e frente de som; • Batimentos; • Efeito doppler.	8
7. Temperatura • Descrição macroscópica e microscópica; • Temperatura e equilíbrio térmico; • Medição de temperatura; • Escala de temperatura de um gás ideal; • Dilatação térmica.	5
8. Primeira lei da termodinâmica • Calor como energia em trânsito; • Capacidade calorífica e calor específico; • Capacidade calorífica dos sólidos; • Capacidade calorífica de um gás ideal; • Primeira lei da termodinâmica; • Aplicações da primeira lei; • Transmissão de calor	8
9. A teoria cinética dos gases • Propriedades macroscópicas de um gás ideal; • Lei do gás ideal; • Modelo de gás ideal; • Modelo cinético da pressão; • Interpretação cinética da temperatura; • Trabalho realizado sobre um gás ideal; • Energia interna de um gás ideal; • Distribuição estatística, valores médios e livre caminho médio; • Distribuição de velocidades moleculares; • Distribuição de energia; • Movimento browniano	9
10. Segunda lei da termodinâmica • Processos reversíveis e irreversíveis; • Máquinas térmicas; • Refrigeradores; • Ciclo de carnot; • Escala termodinâmica de temperatura; • Entropia.	8
11. Atividades de laboratório	15
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

- Aula expositiva dialogada;
- Estudos de caso retirados de revistas/artigos/livros;
- Seminário, painel de discussão, exercícios sobre os conteúdos;
- Discussão em pequenos grupos.

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Kit multimídia, revistas; textos, quadro branco, softwares, laboratório.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios:

A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates;
- Atividades de laboratório.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

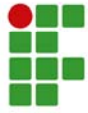
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física, vol 2**. 8. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2009.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. **Física 2**. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2006.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky: Física I - Mecânica**. vol 2. 12. ed. São Paulo. Pearson Education. 2009.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. vol 2. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2007.
- SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. **Princípios de Física**. vol 2. 3. ed. São Paulo. Cengage-Learning. 2004.
- NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica**. vol 2. 1. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher Ltda. 2003.
- TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. vol 1. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2007.
- SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. **Princípios de Física**. vol 1. 3. ed. São Paulo. Cengage-Learning. 2004.

Curso: Engenharia de Produção	
Unidade Curricular: Expressão Gráfica	
Professor(es): Danieli Soares de Oliveira	
Período Letivo: Terceiro	Carga Horária: 45 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Através dos fundamentos da geometria e do desenho técnico, preparar os alunos para reconhecer e interpretar desenhos técnicos de peças e projetos em sua área específica de atuação. Específicos: - Interpretar desenhos de peças usadas a construção mecânica; - Operar computadores e utilizar <i>softwares</i> específicos de CAD; - Elaborar desenho técnico pelos métodos: convencional e CAD.	
EMENTA	
Normas e Noções preliminares de Desenho Técnico. Projeção axonométrica (perspectivas). Projeção ortogonal. Desenho auxiliado pelo computador (CAD).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Normas e Noções Preliminares de Desenho Técnico - Conceitos básicos. - Formatos de papel, legendas, tipos de linhas, caligrafia técnica e utilização de escalas. - Normas para Desenho Técnico.	3
2. Projeção Axonométrica (Perspectivas) - Projeção axonométrica ortogonal (perspectiva isométrica); - Projeção axonométrica oblíqua (perspectiva cavaleira).	6
3. Projeção Ortogonal - Desenho projetivo: normas europeias (1º diedro) e normas americanas (3º diedro); - Estudo da obtenção das projeções ortogonais (vistas principais); vistas necessárias e vistas auxiliares; - Regras para cotação; - Cortes: métodos para corte; tipos de corte (total, parcial, meio corte, em desvio e rebatido), hachuras; - Seções: regras e aplicação; - Rupturas: tipos, simbologias e aplicação.	18

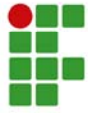
4. Desenho Auxiliado pelo Computador (Cad) • Introdução ao projeto auxiliado por computador (CAD, CAE, CAM); • Sistemas de desenho por computador; • Desenho auxiliado pelo computador (CAD). - o Conhecendo o CAD: Interface, Barra de Menus, Barra de Ferramentas, Barra de Status, Assistente de configuração, Caixa de ferramentas, Linha de comando, Menus FlyOuts. - o Ajustes da área de desenho: Units, Grid, Snap, Limits e Layers. - o Visualização: Zoom ALL; Zoom Extend. - o Recursos para o Desenho: Ortho, Polar, Otracking, Osnap, e outros - o Comandos de Desenho: Point, Line, Circle, Rectangle, Arc, Hatch, Solid - o Comandos de Edição: Erase, Copy, Move, Trim, Grips, Extend, Chamfer, Fillet, Mirror, Array, Lengthen, Scale, Break, Sketch. - o Dimensionando Desenhos: Cálculo de área, Inquiry, Cotas, Resolução; Tolerância - o Cotas: Criar estilo próprio de cotas; Utilizar estilos prontos de cotas. - o Layers: Criação/Edição/Exclusão de layers; Ocultar objetos em layers; alterar objetos entre as layers; Congelar/Travar acesso a layers; Configurar estilos de layers, Cancelar Impressão. - o Blocos: Criar Blocos com tamanho fixo; Criar Blocos com tamanho genérico; Trabalhar com blocos existentes; Criar biblioteca para os blocos. - o Escala: Configurar escalas; criar padrões para impressão em escala; - o Texto: Criar textos simples; editar textos; criar estilos de textos. - o Plot: Criar Layouts; Criar Viewports para o Layout; Determinar escalas para plotagem; Gerar arquivos para plotagem; Realizar uma plotagem; Estilos de Plotagem.	18
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco/giz, computador e projetor de multimídia, modelos em madeira, listas de exercícios, laboratório com computadores e <i>software</i> de CAD.	
AValiação DA APRENDIZAGEM	
Crítérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliações individuais; • Estudos de caso; • Trabalhos em grupo; • Seminários.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
1. ARLINDO, S.; TAVARES, C.; SOUSA, J.; SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2. PROVENZA, F. Desenhista de máquinas. São Paulo: ProTec, 1982. 3. CRUZ, M. D. Autodesk Inventor Professional 2016: Desenhos, projetos e simulações. São Paulo: Érica, 2015.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	



4. FRENCH, T. E.; VERECK, C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo, 2015.
5. SOUZA, A.; ROHLER, E.; SPECK, H., SCHEIDT, J. SILVA, J.; PEIXOTO, V. **Desenho técnico mecânico**. Florianópolis, UFSC, 2007.
6. HOELSCHER, R. **Expressão gráfica**: Desenho técnico. Rio de Janeiro: LTC, 1978.
7. BRUNORO, J.; OLIVEIRA, S.; SOARES, A. P. **Desenho técnico I**. 2. ed. Vitória: Ifes, 2014.
8. CRUZ, M. D. **Desenho técnico para mecânica**. São Paulo: Érica, 2010.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Sistemas de Produção	
Professor(es): Paulo Roberto Avancini	
Período Letivo: Terceiro	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Gerais: - Analisar conceitos, teorias, filosofias, metodologias e técnicas pertinentes de sistemas produção. Específicos: - Identificar e descrever os elementos componentes da capacidade e produtividade de operações. - Identificar a estrutura dos projetos de sistemas de produção. - Identificar e descrever os elementos do sistema de Manufatura Enxuta. - Identificar os elementos do sistema OPT e da Teoria das Restrições.	
EMENTA	
Avaliação da Produtividade. Cálculos de Capacidade. Manufatura Enxuta. Sistema <i>Optimized Production Technology</i> (OPT) e a Teoria das Restrições (TOC).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Introdução à Engenharia de Produção, Probabilidade e Estatística	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Avaliação da Produtividade - Formulação geral da produtividade. - Produtividade <i>versus</i> eficiência. - Produtividades parcial e total. - Métrica <i>Overall Equipment Efficiency</i> (OEE).	6
2. Planejamento e Cálculos de Capacidade - Significado de capacidade. - Medidas de capacidade. - Conceito de melhor nível operacional. - Tipos de capacidade: capacidade instalada, capacidade disponível ou de projeto, capacidade efetiva ou carga e capacidade realizada. - Indicadores de desempenho e uso da capacidade: grau de disponibilidade, grau de utilização e índice de eficiência. - Economias e deseconomias de escala. - Fábrica focada e fábrica dentro de fábrica.	6
3. Manufatura Enxuta - A estratégia de produção enxuta: estratégias competitivas e sistemas de produção, manufatura enxuta como uma estratégia competitiva e limites da estratégia de produção enxuta. - Princípios da manufatura enxuta: melhorias contínuas, eliminação de desperdícios e práticas da manufatura enxuta. - Análise da demanda e nivelamento do Plano Mestre de Produção (PMP): Demanda e parcerias de longo prazo. - Produção em fluxo: focalização da produção, células de manufatura e linhas de montagem. - Balanceamento dos centros de montagem e polivalência: tempo de ciclo e <i>takt time</i>, operações padrão e suas rotinas, estoques dentro do centro de trabalho, polivalência. - Programação puxada pelo cliente: programação puxada <i>versus</i> programação empurrada, dispositivos da programação da produção puxada, dimensionamento dos supermercados, regras básicas da programação puxada.	28

• Redução no tamanho dos lotes: formação dos <i>Lead Times</i> Produtivos, teoria do lote econômico. • Redução dos tempos de preparação: eliminação de <i>setups</i> via desenvolvimento enxuto de produtos e troca Rápida de Ferramentas (TRF).	
4. Sistema <i>Optimized Production Technology</i> (OPT) e a Teoria das Restrições (TOC) • Definições de OPT e TOC: gerenciamento das restrições, sistema OPT e a abordagem de gerenciamento de restrições para a administração da produção. • O modelo de planejamento e controle da produção e a TOC. • O processo de focalização de cinco etapas. • O método de programação tambor-corda-pulmão. • Análise da estrutura lógica V-A-T. • Indicadores de desempenho: medições financeiras, operacionais e produtividade. • O processo de pensamento de Goldratt.	20
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos; • Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: • Orientação acompanhamento individual e em grupo. • Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. • Interação Instituição de ensino e empresas. • Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. • Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliações individuais; • Estudos de caso; • Trabalhos em grupo; • Seminários; • Elaboração e análise de artigos científicos; • Relatórios de visita técnica;
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
9. MARTING, P. G.; LAUGENI, F. P. Administração da produção. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. 10. TUBINO, D. F. Manufatura enxuta como estratégia de produção: A chave para a produtividade industrial. São Paulo: Atlas, 2015. 11. COX III, J. F.; SPENCER, M. S. Manual da teoria das restrições. Porto Alegre: Bookman, 2008.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
12. PEINADO, J.; GRAEML, A. R. Administração da produção: Operações industriais e de serviços. Curitiba: Unicenp, 2007. 13. MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	



14. DENNIS, P. **Produção lean simplificada:** Um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
15. RODRIGUES, M. V. **Entendendo, aprendendo e desenvolvendo sistema de produção lean manufacturing.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
16. JACOBS, F. R.; CHASE, R. B. **Administração de operações e da cadeia de suprimentos.** 13. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.
17. ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior.** São Paulo: Summus Editorial, 2009.
18. MUNHOZ, A. S. **ABP - Aprendizagem baseada em problemas.** Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Ciência dos Materiais	
Professor(es): Flávio Parreira Marques	
Período Letivo: Terceiro	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Gerais: - Compreender a classificação dos diversos tipos de materiais e a correlação entre as propriedades características e suas estruturas atômicas. Específicos: - Classificar os materiais; - Descrever suas estruturas atômicas e imperfeições; - Fazer a correlação entre propriedades e estrutura atômica	
EMENTA	
Classificação dos materiais; estrutura atômica e ligações interatômicas; estruturas cristalinas; imperfeições em sólidos; difusão; propriedades mecânicas dos materiais; diagramas de fase; corrosão e degradação dos materiais, questões econômicas, ambientais e sociais na ciência e engenharia de materiais.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Química Geral e Experimental.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Classificação dos materiais utilizados na engenharia - Metais; - Cerâmicas; - Polímeros; - Compósitos; - Semicondutores; - Biomateriais..	2
2. Estrutura atômica e ligações interatômicas - Conceitos fundamentais; - Modelo atômico; - Força de ligação e energias; - Ligação interatômica primária; - Ligações secundárias; - Moléculas.	6
3. Estruturas cristalinas - Conceitos fundamentais; - Células unitárias; - Estruturas cristalinas de metais; - Cálculo de densidade; - Direções e planos cristalinos; - Densidade atômica linear e planar; - Estruturas cristalinas compactas; - Materiais policristalinos; - Anisotropia;	10

• Difração de raios x.	
4. Imperfeições em sólidos • Defeitos pontuais; • Discordâncias; • Defeitos interfaciais e volumétricos.	10
5. Difusão • Mecanismo de difusão; • Difusão em estado estacionário e não estacionário; • Fatores que influenciam a difusão.	6
6. Propriedades mecânicas dos materiais • Deformação elástica; • deformação plástica; • Deformação dos metais policristalinos; • Ensaio mecânicos; • Curvas tensão-deformação das principais classes de materiais	6
7. Diagramas de fases • Definições e conceitos básicos; • Equilíbrio de fases; • Diagramas de fases em condições de equilíbrio; • A lei das fases de gibbs.	10
8. Corrosão e degradação dos materiais • Corrosão de metais; • Corrosão de materiais cerâmicos; • Degradação de polímeros	6
9. Questões econômicas, ambientais e sociais na ciência e engenharia de materiais • Considerações econômicas (projeto de componente, materiais, técnicas de fabricação); • Considerações ambientais e sociais (questões sobre reciclagem na ciência e engenharia de materiais).	4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: •Aulas expositivas interativas; •Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; •Resolução de exercícios em sala de aula; •Atendimento individualizado.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Quadro branco; projetor de multimídia; vídeos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Provas; • Listas de exercícios; • Atividades práticas; • Seminários.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• CALLISTER, W. D. JR. Ciência e engenharia de materiais. Uma introdução. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2002. • VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência dos materiais. 1. ed. São Paulo. Edgard Blucher Ltda. 2000.	

- SMITH, W. F. **Princípios de ciência e engenharia dos materiais**. 3. ed. Portugal. MCGRAW-HILL. 1998.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. **Ensaio dos materiais**. 1. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2000.
- CANEVAROLO, S. V. **Ciência dos Polímeros**. 1. ed. São Paulo. Artliber. 2002.
- SWART, J. W. **Materiais elétricos – fundamentos e semicondutores**. 1. ed. São Paulo. UNICAMP. 2004.
- PADILHA, A. F. **Materiais de engenharia**. 1. ed. São Paulo. Hemus. 1997.
- BRADY, J.E; RUSSELL, J.; HOLUM. **Química Geral**. 1. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2005.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Computação aplicada à Engenharia de Produção II	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves	
Período Letivo: Terceiro	Carga Horária: 60 horas (30 teóricas/30 práticas)
OBJETIVOS	
Gerais: - Desenvolvimento de habilidades para a utilização de técnicas de análise de dados para a resolução de problemas de Engenharia de Produção. Específicos: - Conhecer ferramentas computacionais utilizados para a criação e manipulação de bancos de dados. - Desenvolver algoritmos utilizando linguagens computacionais, de forma a manipular as informações presentes em bases de dados. - Conhecer e utilizar técnicas de análise de dados Mining para solucionar problemas reais de Engenharia de Produção.	
EMENTA	
Fundamentos de Banco de Dados. Preparação dos dados. Métodos para análise de dados. Ferramentas e linguagens computacionais para análise de dados.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Algoritmos e Estrutura de Dados. Probabilidade e Estatística.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Fundamentos de Banco de Dados	5
2. Preparação dos dados	10
3. Métodos para análise de dados	20
4. Ferramentas e linguagens computacionais para análise de dados	25
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas interativas; - Práticas em laboratório; - Estudos individuais e em grupo; - Aplicação de estudos de casos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes.	
AValiação da Aprendizagem	
Crítérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos - Avaliações individuais; - Trabalhos em grupo; - Seminários; - Elaboração e análise de artigos científicos.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
19. COSTA, R. L. C. SQL : Um guia prático. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.	

20. GOLDSCHMIDT, R.; PASSOS, E. **Data mining**: Um guia prático. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
21. BRAGA, L. P. V. **Introdução à mineração de dados**. 2. ed. Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais, 2005.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

22. NIELD, T.; SILVA, A. J. C. C. **Introdução à linguagem SQL**. São Paulo: Novatec, 2016.
23. AMARAL, F. **Introdução à ciência de dados** - Mineração de dados e big data. São Paulo: Alta Books, 2016.
24. SILVA, L. N. C.; FERRARI, D. G. **Introdução à mineração de dados** - Conceitos básicos, algoritmos e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2016.
25. MARTING, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.
26. HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

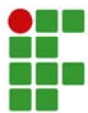
4º PERÍODO

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Cálculo Numérico	
Professor(es): Pedro Leite Barbieri	
Período Letivo: Quarto	Carga Horária: 60 horas (30 teóricas/30 praticas)
OBJETIVOS	
Gerais: • Aplicar técnicas numéricas à solução de problemas de engenharia. Específicos: • Realizar aproximação de funções numericamente; • Resolver equações diferenciais numericamente; • Resolver integrais numericamente; • Resolver sistemas de equações numericamente; • Programar no ambiente aplicado ao cálculo numérico	
EMENTA	
Introdução a um ambiente de programação aplicado ao cálculo numérico; erros; zeros reais de funções reais; resolução de sistemas lineares; resolução de sistemas não lineares; ajuste de curvas; interpolação polinomial; diferenciação numérica, integração numérica; resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Algoritmos e estruturas de dados. Cálculo I, Cálculo II e Calculo III	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução a um ambiente de programação • O ambiente de programação: comandos básicos; • Estruturas de controle: if, for e while; • Scripts e funções do matlab/fortran	4
2. Erros • Absoluto e relativo; • Truncamento e arredondamento; • Aritmética de ponto flutuante.	6
3. Zeros reais de funções reais • Método da bissecção; • Método do ponto fixo; • Método de newton; • Método da secante.	10
4. Resolução de sistemas lineares • Métodos diretos: gauss, thomas e fatoração lu; • Métodos iterativos: gauss–jacobi e gauss–seidel.	6
5. Resolução de sistemas não-lineares • Método de newton.	4
6. Ajuste de curvas • Método dos quadrados mínimos, regressão linear e ajuste polinomial	4
7. Interpolação polinomial	6

• Forma de Lagrange, série de potência e série de newton; • Interpolação inversa	
8. Integração numérica • Fórmulas de newton–cotes; • Quadratura gaussiana; • Erro na integração	10
9. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias • Problemas de valor inicial: método de euler, métodos de série de taylor e de runge–kutta; • Equações de ordem superior; • Problemas de valor de contorno: método das diferenças finitas	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aula expositiva; • Demonstração prática realizada pelo professor; • Laboratório (prática realizada pelo estudante); • Trabalho em grupo; • Exercícios de análise e síntese; • Estudos de caso; • Resolução de situações-problema	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Livro texto; sala de aula; quadro e giz; quadro branco e pincel; laboratório; computador; projetor multimídia; softwares específicos (MATLAB/FORTRAN/GNUPLOT).	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; • Assiduidade e pontualidade nas aulas; • Interação grupal; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos	Instrumentos • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos; • Exercícios.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo. Thomson, 2008. • BURIAN, R.; LIMA, A. C. Calculo Numérico. Rio de Janeiro. LTC. 2007. • RUGGIERO, M. A.G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos numéricos e computacionais. 2. ed. LTC. 2007.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• BARROSO, L. C. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo. Harbra. 2000. • FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo. Pearson. 2007. • SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; MONKEN, L. H. Cálculo Numérico. 1. ed. São Paulo. Pearson. 2005.	

- DIACU, F. **Introdução à equações diferenciais**. Rio de Janeiro: LTC, 2004..
- ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Thomson, 2003.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Física Geral III	
Professor(es): Luiz Otavio Buffon	
Período Letivo: Quarto	Carga Horária: 90 horas (75 teóricas/15 práticas)
OBJETIVOS	
Gerais: - Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem. Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos. Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. Específicos: - Relacionar matematicamente fenômenos físicos; - Resolver problemas de engenharia e ciências físicas; - Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas; - Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas	
EMENTA	
Teoria: carga elétrica; lei de coulomb; o campo elétrico; a lei de Gauss; o potencial elétrico; energia potencial elétrica; propriedades elétricas dos materiais; resistência elétrica; lei de ohm; capacitância; corrente elétrica e circuito de corrente contínua; instrumentos de corrente contínua; força eletro-motriz; associação de resistores; o campo magnético; lei de indução de Faraday; lei de Lenz; geradores e motores; propriedades magnéticas dos materiais; a lei de Ampère; indutância; propriedades magnéticas da matéria; correntes alternadas e equações de Maxwell. Prática: potencial elétrico; lei de ohm; lei de indução; transformador.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Cálculo I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. A lei de Coulomb - Carga elétrica; - Condutores e isolantes; - A lei de Coulomb; - Distribuição contínua de cargas; - Conservação da carga.	4
2. O campo elétrico - Conceito de campo; - campo elétrico; - Campo elétrico de cargas pontuais; - Campo elétrico de distribuições contínuas; - Linhas de campo elétrico; - Uma carga pontual em um campo elétrico; - Dipolo elétrico.	7
3. A lei de gauss - O fluxo de um campo vetorial; - O fluxo de um campo elétrico; - A lei de gauss; - Aplicações da lei de gauss; - Condutores; - Testes experimentais da lei de gauss	8
4. Energia potencial elétrica e potencial elétrico - Energia potencial; - Energia potencial elétrica; - Potencial elétrico; - Cálculo do potencial elétrico através do campo elétrico; - Potencial devido a cargas pontuais;	8



• Potencial elétrico devido a distribuição contínua de cargas; • Cálculo do campo elétrico através do potencial elétrico; • Superfícies equipotenciais; • Potencial de um condutor carregado	
5. As propriedades elétricas dos materiais • Tipos de materiais; • Condutor em um campo elétrico: condições estáticas e dinâmicas; • Materiais ôhmicos; • Lei de ohm; • Isolante em um campo elétrico	5
6. Capacitância • Capacitores; • Capacitância; • Cálculo de capacitância; • Capacitores em série e em paralelo; • Armazenamento de energia em um campo elétrico; • Capacitor com dielétrico.	5
7. Circuitos de corrente contínua • Corrente elétrica; • Força eletromotriz; • Análise de circuitos; • Campos elétricos em circuitos; • Resistores em série e em paralelo; • Transferência de energia em um circuito elétrico; • Circuitos rc.	5
8. O campo magnético • Interações magnéticas e pólos magnéticos; • Força magnética sobre uma carga em movimento; • Cargas em movimento circular; • O efeito hall; • Força magnética sobre um fio conduzindo uma corrente; • Torque sobre uma espira de corrente	5
9. O campo magnético de uma corrente • Campo magnético devido a uma carga em movimento; • Campo magnético de uma corrente; • Duas correntes paralelas; • Campo magnético de um solenóide; • Lei de ampère.	5
10. A lei de indução de faraday • Os experimentos de faraday; • Lei de indução de faraday; • Lei de lenz; • Fem de movimento; • Geradores e motores; • Campos elétricos induzidos	5
11. Propriedades magnéticas dos materiais • O dipolo magnético; • A força sobre um dipolo em um campo não-uniforme; • Magnetismo atômico e nuclear; • Magnetização; • Materiais magnéticos.	5
12. Indutância • Indutância; • Cálculo de indutância; • Circuitos rl; • Energia armazenada em um campo magnético; • Oscilações eletromagnéticas.	5
13. Circuitos de corrente alternada • Correntes alternadas; • Três elementos separados: resistivo, indutivo e capacitivo; • Circuito rlc de malha única;	5

• Potência em circuitos ca; • O transformador.		
14. Atividades de laboratório		15
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM		
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:		
• Aula expositiva dialogada; • Estudos de caso retirados de revistas/artigos/livros; • Seminário, painel de discussão, exercícios sobre os conteúdos; • Discussão em pequenos grupos.		
RECURSOS METODOLÓGICOS		
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Kit multimídia, revistas; textos, quadro branco, softwares, laboratório.		
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM		
Critérios: A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.		Instrumentos • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates. • Atividades de laboratório
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)		
• HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol 3. 8. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2009. • HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2006. • YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears & Zemansky: Física I - Mecânica. vol 3. 12. ed. São Paulo. Pearson Education. 2009.		
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)		
• TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros. vol 3. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2007. • SERWAY, R. A. ; JEWETT, J. H. Princípios de Física. vol 3. 3. ed. São Paulo. Cengage-Learning. 2004. • NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica. vol 3. 1. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher Ltda. 2003. • TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros. vol 2. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2007. • SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. Princípios de Física. vol 2. 3. ed. São Paulo. Cengage-Learning. 2004.		

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Mecânica dos Sólidos	
Professor(es): Jeovane Castro dos Santos	
Período Letivo: Quarto	Carga Horária: 45 horas
OBJETIVOS	
Gerais: - Entender o comportamento mecânico dos corpos deformáveis usando as ferramentas da resistência dos materiais. Tratamento de problemas estáticos, lineares, com material homogêneo. Específicos: - Realização das operações básicas de análise de integridade estrutural e de projeto (dimensionamento básico) de componentes simples como barras e vigas sob comportamentos de tração flexão e torção. - Identificação dos campos de tensão em todos os casos, e dos campos de deformação para tração e torção.	
EMENTA	
Mecânica vetorial; tensões e deformações; torção; flexão pura; análise de tensões e deformações.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Física Geral I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Mecânica vetorial - Forças no espaço; - Corpos rígidos; - Forças distribuídas; - Momentos de inércia	10
2. Tensões e deformações - Forças axiais; - Tensões de cisalhamento; - Tensões de esmagamento; - Análise de estruturas simples	10
3.. Torção - Deformações nos eixos circulares; - Tensões no regime elástico; - Ângulo de torção no regime elástico	8
4.. Flexão pura - Deformações em barra simétrica; - Tensões e deformações no regime elástico; - Deformações em uma seção transversal; - Flexão em barras de eixo curvo	7
5. Análise de tensões e deformações - Estado plano de tensões; - Tensões principais; - Tensão de cisalhamento máxima; - Círculo de mohr; - Critério de ruptura para materiais dúcteis; - Critério de ruptura para materiais frágeis	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas Expositivas Interativas; - Estudo em grupo com apoio de bibliografias; - Aplicação de lista de exercícios;	

•Atendimento individualizado

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina:
Kit multimídia, revistas; textos, quadro branco..

AValiação DA APRENDIZAGEM

Critérios:

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

- Avaliação individual;
- Listas de exercícios;
- Atividades práticas;
- Trabalhos envolvendo estudos de caso.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. 1. ed. São Paulo. Blucher. 2009.
- KOMATSU, J. S. **Mecânica dos sólidos: volume 1**. São Carlos. EDUFSCAR. 2005.
- KOMATSU, J. S. **Mecânica dos sólidos: volume 2**. São Carlos. EDUFSCAR. 2006.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo. Pearson. 2010.
- BEER, F. P.; JOHNSTON Jr., E. R. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo. Makron Books.
- MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 18. ed. São Paulo. Érica. 2007.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. **Física 1**. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2006.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky: Física I - Mecânica**. vol 1. 12. ed. São Paulo. Pearson Education. 2009.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Mecânica dos Fluidos na Indústria	
Professor(es): Danieli Soares de Oliveira	
Período Letivo: Quarto	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Desenvolver o pensamento crítico do aluno de tal forma que seja capaz de desenvolver modelos nas áreas de mecânica dos fluidos e transferência de calor, de forma a entender a importância da Mecânica dos Fluidos nos processos industriais e no cotidiano. Específicos: - Identificar os mecanismos básicos envolvidos nos problemas de Mecânica dos Fluidos. - Formular e resolver modelos matemáticos de problemas elementares na área de mecânica dos fluidos. - Analisar e avaliar os resultados obtidos na resolução dos modelos, compreendendo as limitações oriundas das hipóteses simplificadoras adotadas.	
EMENTA	
Introdução e fundamentos; estática dos fluidos; equações básicas na forma integral para volume de controle; introdução à análise diferencial dos movimentos dos fluidos; escoamento incompressível de fluidos não viscosos e temas paralelos relevantes ao estudo de mecânica dos fluidos na indústria.	
PRÉ-REQUISITOS	
Cálculo II, Cálculo III, Física Geral II	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução e fundamentos - Definição de um fluido - Equações básicas - Sistema e volume de controle - Formulação diferencial <i>versus</i> formulação integral - O fluido como um contínuo - Campo de velocidade - Campo de tensão - Viscosidade - Propriedades físicas dos fluidos - Fluidos Newtonianos e Não Newtonianos - Tensão superficial - Descrição e classificação dos movimentos de fluidos	10
2. Estática dos fluidos - Equação básica de estática dos fluidos - Variação de pressão em um fluido estático - Sistemas hidráulicos - Força hidrostática sobre superfícies submersas	10
3. Equações básicas na forma integral para volume de controle - Conceito de vazão - Propriedades intensivas e extensivas - Leis básicas para um sistema na forma integral - Relação entre as derivadas do sistema e a formulação para volume de controle (teorema de transporte de Reynolds) - Equação da conservação de massa - Equação da quantidade de movimento	14

4. Introdução à análise diferencial dos movimentos dos fluidos • A conservação de massa (sistema de coordenadas retangulares e cilíndricas) • Movimento de uma partícula fluida (cinemática) • Derivada Material • Equação da quantidade de movimento • Equação de Navier – Stokes	10
5. Escoamento incompressível de fluidos não viscosos • Equação de Euler • Equação de Bernoulli • Linha de energia e linha piezométrica • Perda de carga	8
6. Temas paralelos relevantes ao estudo de mecânica dos fluidos na indústria • Fluidodinâmica computacional • Indústrias diretamente relacionadas ao estudo da mecânica dos fluidos • Otimização de processos, produtos e equipamentos por meio da mecânica dos fluidos	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: •Aulas expositivas interativas; •Estudos individuais e em grupo; •Aplicação de estudos de casos; •Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: •Orientação acompanhamento individual e em grupo. •Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. •Interação Instituição de ensino e empresas. •Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte/ complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: • Quadro branco, • Livros, • Artigos científicos, • Computador e • Projetor multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação individual; • Estudos de caso; • Trabalho em grupo;
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	

- FOX, R. W.; MACDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução a Mecânica dos Fluidos**. 7. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2010.
- MUNSON, B. R.; YONG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. 4. ed. São Paulo. Edgard Blucher. 2004.
- BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2010

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. 2. ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall. 2008.
- SCOTT P. **Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional**. 1. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2013.
- MUNSON, B.; YONG, D. F. R.; OKIISHI, T. H. **Uma Introdução Concisa a Mecânica dos Fluidos**. 2. ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall. 2005.
- POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C.; RAMADAN, B. H. **Mecânica dos Fluidos**. 4. ed. Brasília. Cengage Learning. 2014.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física, vol 2**. 8. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2009.
- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009.
- MUNHOZ, A. S. **ABP - Aprendizagem baseada em problemas**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Processos industriais (Produção Metalúrgica)	
Professor(es): Renan Carreiro Rocha	
Período Letivo: Quarto	Carga Horária: 60 horas (teóricas)
OBJETIVOS	
Gerais: - Compreender a produção de bens metalúrgicos usando as diversas tecnologias e técnicas de produção, envolvendo principalmente métodos aliados à produção mecânica. Específicos: - Conhecer principais técnicas de produção metalúrgica; - Identificar principais processos; - Procurar identificar as técnicas necessárias dependendo dos produtos desejados; - Associar métodos e processos aos materiais. - Conhecer as principais ligas de metais, suas aplicações e correta seleção. - Conhecer os principais de tratamentos térmicos. - Identificar as mudanças mecânicas ocorridas após tratamento térmicos. - Conhecer sobre os mecanismo de corrosão em metais e as principais medidas protetivas.	
EMENTA	
Processos de extração e beneficiamento de minérios. Processos siderúrgicos. Metalurgia dos não ferrosos. Materiais de construção mecânica. Tratamentos térmicos e anticorrosivos.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Ciência dos Materiais, Sistemas de Produção	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Processos de extração e beneficiamento de Minérios - Introdução ao tratamentos de minérios. - Britagem e moagem - Classificação e peneiramento - Processos de concentração de minérios - Processos de aglomeração do minério de ferro.	15
2. Processos Siderúrgicos - Histórico dos procesos de obetenção do ferro e aço. - Processos de Preparação de Matérias-Primas Siderúrgicas. - Redução de Minério de Ferro em Altos-Fornos - Redução de Minérios de Ferro por Redução Direta e Processos Alternativos - Fabricação de aço em convertedor a oxigênio - Fabricação de aço em fornos elétricos a arco. - Refino Secundário dos aços. - Lingotamento contínuo.	20
3. Metalurgia dos não Ferrosos - Metalurgia extrativa do alumínio. - Metalurgia extrativa do cobre. - Metalurgia extrativa do titânio.	5

4. Materiais de construção mecânica • O que são aços. • Classificação dos aços. • Principais ligas ferrosas. • Principais ligas não ferrosas. • Introdução a seleção dos materiais.	10
5. Tratamentos térmicos e anticorrosivos • O que são tratamentos térmicos. • Curvas TRT e TTT. • Principais tratamentos térmicos. • Principais tratamentos termoquímicos. • Introdução a corrosão. • Tipos de corrosão. • Principais tratamentos anticorrosivos.	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliações individuais; • Trabalhos em grupo; • Seminários; • Atividade prática; • Elaboração e análise de artigos científicos.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
1. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica : volume 2: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. 2. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica : volume 3: materiais de construção mecânica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 3. MOURÃO, M. B. (coord.). Introdução à siderurgia . São Paulo: ABM, 2007.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
4. CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais : uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 5. GENTIL, V. Corrosão . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 360 p. 6. PADILHA, A. F. Materiais de engenharia : microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007. 7. WLADIKA, W. E. Especificação e aplicação de materiais . Curitiba: Base Editorial, 2010. 8. REVISTA MATÉRIA: periódico científico virtual da área de materiais. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996-. Trimestral.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Metrologia e Elementos de Máquina	
Professor(es): Renan Carreiro Rocha	
Período Letivo: Quarto	Carga Horária: 60 horas (30 teóricas /30 práticas)
OBJETIVOS	
Geral: 9. Familiarizar o estudante com os principais conceitos e ferramentas presentes na metrologia e apresentar sua relação com os principais elementos de máquina. Específicos: 10. Descrever os principais sistemas de medição; 11. Identificar e aplicar os diversos instrumentos para a realização de medições; 12. Entender a associação entre medições e a qualidade; 13. Identificar e aplicar os principais elementos de máquina;	
EMENTA	
Fundamentos de Metrologia, Metrologia e Instrumentação, Elementos de Máquina, Cálculo Técnico aplicado a Elementos de Máquina.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Ciência dos Materiais, Sistemas de Produção	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Fundamentos de Metrologia • Introdução aos sistemas de medidas • Metrologia no contexto da globalização • Terminologia aplicada a metrologia • As medições e o estabelecimento de padrões • Sistemas de medição e sua caracterização • Sistema métrico, sistema inglês e conversão de unidades de medida	6
2. Instrumentos e medidas • Régua graduada, metro e trena: Tipos e usos • Paquímetro: Tipos, resolução, uso e conservação • Micrômetro: Tipos, resolução, uso e conservação • Blocos padrão: Tipos, uso e conservação • Calibradores: Tipos, uso e conservação • Verificadores: Tipos e uso • Relógio Comparador • Goniômetro: Resolução e uso • Régua e mesa de seno • Rugosímetro: uso, parâmetros e representação da rugosidade • Projetores: Características, funcionamento e sistemas de projeção • Máquina universal de medir: Características, componentes e funcionamento • Medição tridimensional • Controle trigonométrico	24
3 . Metrologia nas indústrias • Erros de medição e calibração de instrumentos de medida. • Certificados de calibração e acreditação de laboratórios. • Sistemas de tolerâncias e ajuste • A incerteza de medição e sua influência na tolerância do processo	06

4. Elementos de Máquina • Elementos de fixação: Rebites, pinos, cupilhas, parafusos, porcas, arruelas, anéis elásticos e chavetas • Elementos de apoio: Buchas, guias, mancais, rolamentos, molas • Elementos de transmissão: Eixos e árvores, polias e correias, correntes, cabos, roscas de transmissão, engrenagens, came, acoplamentos • Elementos de vedação: Junções e lubrificação • Conjuntos mecânicos	24
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Aulas práticas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos. • Análise de filmes e vídeos	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes.	
AValiação da Aprendizagem	
Crêterios: Será priorizada a produçãõ discente, sobretudo a articulaçãõ entre o saber estudado e a soluçãõ de problemas que a realidade apresenta. Observaçãõ do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliações individuais; • Estudos de caso; • Trabalhos em grupo; • Seminários; • Análise de artigos científicos; • Relatórios de aula prática; • Avaliações em grupo com problematização prática.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• SILVA NETO, J. C.: Metrologia e controle dimensional Conceitos, normas e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. • OLIVEIRA, José Eduardo Ferreira de. A metrologia aplicada aos setores industrial e de serviços: principais aspectos a serem compreendidos e praticados no ambiente organizacional. Brasília: SEBRAE, 2008. 199 p. • BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. K. Elementos de máquina de Shigley. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• ABACKERLI, A. J.; PEREIRA, P. H.; OLIVEIRA, M. C.; MIGUEL, P. A. C. Metrologia para a qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. • LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 9. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2013. 256 p. • NORTON, R. L. Projeto de máquinas: Uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. • GORDO, N.; FERREIRA, J. Mecânica: Elementos de máquina. Vol. 1. São Paulo: Editora Gol, 2012. Série Novo Telecurso. • GORDO, N.; FERREIRA, J. Mecânica: Elementos de máquina. Vol. 2. São Paulo: Editora Gol, 2012. Série Novo Telecurso. • SECCO, A. R.; VIEIRA, E.; GORDO, N. Mecânica: Metrologia. São Paulo: Editora Gol, 2012. Série Novo Telecurso. • SCARAMBONI, A.; NOVAES, R. C. R. Mecânica: Cálculo Técnico. São Paulo: Editora Gol, 2012. Série Novo Telecurso.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Economia para Engenharia	
Professor(es): Érika de Andrade Silva Leal	
Período Letivo: Quarto	Carga Horária: 45 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Mostrar que para aumentar a confiança na profissão da engenharia, os engenheiros aceitam a responsabilidade verificar que as suas propostas de engenharia também são econômicas. Enfatizar que as decisões tomadas em Engenharia são escolhas entre alternativas técnicas que se diferenciam em dimensões econômicas como custo, preço, lucro, valor, produtividade, depreciação, investimento, financiamento, taxação, risco e incerteza. Específicos: - Apresentar os procedimentos usuais para tomada dessas decisões; - Tornar o aluno capaz de reconhecer a especificidade das situações que exigem dele a escolha da metodologia apropriada para abordagem dessas situações; - Recorrer a planilhas eletrônicas e programas de computador que facilitam a utilização das metodologias de avaliação econômica dos projetos de Engenharia.	
EMENTA	
Teoria da Firma. Função de Produção. Introdução à Engenharia Econômica. Matemática Financeira. Planos de Financiamento. Métodos de Análise de Investimentos. Depreciação e o efeito do IR sobre a lucratividade de projetos. Efeito da inflação sobre a rentabilidade de investimentos financiados. Risco e incerteza que afetam a rentabilidade dos investimentos.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Sistemas de Produção	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Teoria da Firma - Conceitos de firma e de mercado em economia - Maximização do lucro - Custos de Produção como função da quantidade produzida - Custos Fixos, Variáveis, Total, Variável Médio, Fixo Médio, Total Médio - Custo Marginal, Receita Marginal e Preço - Conceitos de curto e longo prazos - Custo de Oportunidade, Custo Econômico e Lucro Econômico	5
2. Função de Produção - Conceito de Função de Produção - Produto Marginal - Produto Médio - Isoquantas; - Elasticidade de Produção e Substituição; - Função de Produção de Cobb-Douglas; - Maximização do lucro como função dos insumos.	6

3. Introdução à Engenharia Econômica - Contextualização sobre Engenharia Econômica; - Fatores relevantes para comparação entre alternativas tecnicamente viáveis - Princípios da Engenharia Econômica	3
4. Matemática Financeira, Planos de Financiamento, Descontos - Remuneração dos fatores de produção, juros, capitalização, juros simples, juros compostos, juros contínuos, taxas de juros, fatores incorporados na taxa de juros; - Equivalência de capitais e diagrama de fluxo de caixa; - Valor presente, Montante, Série uniforme de pagamentos, Série em gradiente de pagamentos, Séries perpétuas (perpetuidade); - Fórmulas, tabelas e interpolações, calculadoras, computador, internet, hardware (HP-12C); - Taxas de juros nominal, efetiva e equivalente; - Fatores de juros compostos; - Planos de financiamento e amortização de empréstimos; - Descontos simples .	8
5. Métodos de Análise de Investimentos - Taxa mínima de atratividade (TMA); - Método do Valor Presente Líquido (VPL); - Método do Custo Uniforme por Período (CUP); - Método da Taxa Interna de Retorno (TIR); - Método Pay-Back (PB); - Retorno sobre o Investimento (ROI); - Método do Ponto de Equilíbrio; - Método do Custo-Benefício (CB); - Análise incremental.	9
6. Depreciação e Imposto de Renda - Conceitos de depreciação; - Métodos de depreciação - linear, exponencial e soma de dígitos; - A influência do imposto de renda sobre o fluxo de caixa; - Análise de projetos após o IR.	4
7. Efeito da inflação sobre a rentabilidade de investimentos financiados - Moeda constante ou moeda corrente - Retorno real e retorno aparente: taxas que incorporam a inflação - Inflatores diferenciados para as diversas categorias de custo - Projetos com financiamentos subsidiados - Projetos com necessidade de Capital de Giro (CG)	6
8. Risco e incerteza afetam a rentabilidade dos investimentos - Conceitos de risco e incerteza; - Técnicas para análise de risco; - Análise de sensibilidade.	4
Total	45
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

- Aulas expositivas interativas;
- Seminário em grupo;
- Apresentações por palestrantes convidados;
- Uso de websites da internet;
- Atendimento individualizado;
- Resolução de exercícios em aula;
- Trabalhos para casa.

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Livros, apostilas, periódicos e fotocópias. Laboratório de informática. Projetor multimídia (data-show). Internet. Software: Microsoft Office Excel, Calculadora HP 12-C

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Pontualidade e assiduidade nas aulas. Observação do desempenho individual e coletivo verificando se o aluno/equipe foi capaz de desenvolver habilidades e competências requeridas: trabalhar em equipe; liderar; debater, interagir; propor soluções; concentrar-se; solucionar problemas; apresentar-se e construir os projetos.

Instrumentos

- Avaliação individual;
- Estudos de caso;
- Trabalho em grupo;
- Seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GONÇALVES, A.; NEVES, C.; CALÔBA, G.; NAKAGAWA, M.; MOTTA, R. R.; COSTA, R. P. **Engenharia econômica e finanças**. São Paulo: Elsevier, 2009.
- BAIDYU, T. K. N.; AIUBE, F. A. L.; MENDES, M. R. C.; BATISTA, F. R. S. **Fundamentos de microeconomia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.
- CASAROTTO FILHO, N.; KOPITZKE, B. **Análise de Investimentos**: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão estratégia empresarial. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

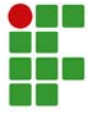
- EHRLICH, P. J.; MORAES, E. A. **Engenharia econômica**: Avaliação e seleção de projetos de investimento. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- SAMANEZ, C. P. **Matemática financeira**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
- GITMAN, L. J.; MADURA, J. **Administração financeira**: uma abordagem gerencial. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2003.
- HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos**: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- BLANK, L. **Engenharia econômica**. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008

5º PERÍODO

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Engenharia de Métodos	
Professor(es): Flávio Raposo Pereira/Paulo Roberto Avancini	
Período Letivo: Quinto	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Familiarizar o estudante com os princípios fundamentais e técnicas de Engenharia de Métodos, proporcionando conhecer, identificar, analisar, registrar, racionalizar e padronizar processos produtivos para a produção de bens e serviços, realizar a determinação de tempos das atividades padronizadas, projetar e organizar o trabalho nas organizações. Específicos: - Descrever a evolução histórica dos estudos dos métodos de trabalho; - Identificar e aplicar os diversos métodos de estudo e avaliação do trabalho; - Identificar e aplicar as principais técnicas para o estudo de tempos. - Identificar e descrever o projeto de trabalho - Identificar e descrever os principais elementos do projeto de trabalho - Identificar e descrever a tarefa de projetar e organizar o trabalho	
EMENTA	
Introdução ao estudo de tempos, métodos e movimentos; Processo geral de solução de problemas; Elementos do processo e da operação; Ferramentas, descrição e análise do processo e operação; Ergonomia; Estudo de Tempos; Curvas de aprendizagem; Padronização: Registro do método padronizado; Estudo de tempos e métodos na produção Lean; Projeto e Organização do Trabalho.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Sistemas de Produção	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução ao estudo de tempos, métodos e movimentos - Definição e finalidades do estudo de tempos, métodos e movimentos - Histórico do estudo de tempos, métodos e movimentos - Limites da aplicação do estudo de tempos, métodos e movimentos - Projeto de métodos de trabalho	4
2. Processo geral de solução de problemas - Métodos de Análise e Solução de Problemas (MASP) - Avaliação de alternativas e especificação de uma solução - Priorização de problemas - Critérios de avaliação - Priorização de ações	4
3. Elementos do processo e da operação - Diferenciação entre processo e operação - Elementos constituintes do processo - Fontes de desperdícios do processo produtivo - Elementos constituintes da operação	2

4. Ferramentas, descrição e análise do processo e operação • Diagrama de Processo • Fluxograma de Processo • Carta Multiprocesso. • Mapofluxograma • Gráfico de atividades • Gráfico de operações • Carta AV/NAV • Folhas de Verificação para análise das operações • Gráficos homem-máquina; • Estudos de micromovimentos; • Filmagem de operações	14
5. Ergonomia no estudo de processos de trabalho • Conceitos básicos de Ergonomia • Projeto de métodos de trabalho • Informação sobre os dados básicos do corpo humano e dados básicos de controle • Informações sobre os dados básicos do corpo humano e de controle • Princípios de economia de movimentos relacionados com o corpo humano • Princípios de economia dos movimentos relacionados com o local de trabalho • Princípios de economia dos movimentos relacionados com o projeto de ferramentas e equipamentos	6
6. Estudo de Tempos • Equipamentos para o estudo de tempos e sua execução • Determinação do tempo cronometrado • Avaliação de Ritmo de Trabalho • Determinação de Tolerâncias • Determinação do tempo normal • Tempo-padrão • Amostragem do Trabalho • Tempos predeterminados • Sistema MTM – Methods Time Measurement • Simulação Humana no Estudo de Tempos e Movimentos	14
7. Curvas de aprendizagem • Cálculo do tempo utilizando curvas de aprendizagem • O efeito da curva de aprendizagem no aumento da mão-de-obra • Limitações das curvas de aprendizagem	2
8. Padronização: Registro do método padronizado • Conceitos básicos • Metodologia para a padronização	4

9. Estudo de tempos e métodos na produção Lean • Conceitos básicos de Lean • Padronização do trabalho na produção Lean • Cálculos e estabelecimentos de tempos e métodos no Lean • Tempo Takt • Sequência de trabalho • Estoque em processo • Mapeamento do fluxo de valor (value stream mapping)	6
10. Aplicação do estudo de tempos, métodos e movimentos • Medidas de capacidade e avaliação de desempenho • Estudo da capacidade produtiva • Balanceamento de linhas de produção	4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos; • Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: • Orientação acompanhamento individual e em grupo. • Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. • Interação Instituição de ensino e empresas. • Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. • Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação individual; • Estudos de caso; • Trabalho em grupo; • Seminário; • Artigo científico; • Relatório de visita técnica.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• BARNES, R. M. Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho. 6 ed. São Paulo: Blucher, 1977. • MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. Administração da Produção. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2005. • CURY, A. Organização e Métodos: uma visão holística. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	



- FREILVALDS, A.; NIEBEL, B. **Niebel's Methods, Standards, & Work Design**. 12 ed. EUA: McGraw-Hill, 2008.
- CORREA, H. L. *et. al.*. **Administração de Produção e Operações**. . São Paulo: Atlas, 2009.
- HEYZER, J. H.; RENDER, B. **Administração de Operações: bens e serviços**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- MOREIRA, D. A.. **Administração da produção e operações**. 2 ed. São Paulo: Cengage, 2009.
- TAYLOR, F. W. **Princípios de administração científica**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 1990.
- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009.
- MUNHOZ, A. S. **ABP - Aprendizagem baseada em problemas**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Física Geral IV	
Professor(es): Luiz Otávio Buffon	
Período Letivo: Quinto	Carga Horária: 75 horas (60 teóricas/15 práticas)
OBJETIVOS	
Gerais: - Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem. Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos. Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. Específicos: - Relacionar matematicamente fenômenos físicos; - Resolver problemas de engenharia e ciências físicas; - Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas; - Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas	
EMENTA	
Teoria: equações de maxwell e ondas eletromagnéticas. Reflexão e refração. Interferência. Difração. Relatividade restrita. Origens da teoria quântica. Mecânica quântica. A estrutura do átomo de hidrogênio. Física atômica. Condução elétrica nos sólidos. Prática: ótica geométrica: reflexão, refração. Lentes e prismas. Ótica física: interferência. Difração e polarização.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Física Geral II, Física Geral III.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Equações de maxwell e ondas eletromagnéticas - As equações básicas do eletromagnetismo; - Campos magnéticos induzidos e correntes de deslocamento; - Equações de maxwell – forma integral; - Equações de maxwell – forma diferencial; - Ondas eletromagnéticas; - Energia e intensidade de uma onda eletromagnética; - Vetor de poynting; - Espectro eletromagnético; - Polarização.	6
2. Reflexão e refração - Luz visível; - A velocidade da luz; - O efeito doppler; - Efeito doppler relativístico; - Ótica geométrica e ótica ondulatória; - Reflexão e refração e o princípio de fermat; - Formação de imagens por espelhos planos;	6

Reflexão interna total.	
3. Interferência - Fenômeno de difração; - Interferência em fendas duplas – experimento de young; - Coerência; - Intensidade das franjas de interferência; - Interferência em películas finas; - Interferômetro de michelson.	6
4. Difração - Difração e a natureza ondulatória da luz; - Difração de fenda única; - Difração em uma abertura circular; - Interferência e difração em fenda dupla combinadas fendas múltiplas; - Redes de difração; - Difração de raio x; - Difração por plano paralelos.	6
5. Relatividade restrita - Relatividade de galileu; - Experiência de michelson-morley; - Os postulados da relatividade; - Relatividade do comprimento e do tempo; - Transformações de lorentz; - Relatividade das velocidades; - Sincronismos e simultaneidades; - Efeito doppler; - Momento relativístico e energia relativística	6
6. Origens da teoria quântica - Radiação térmica; - Lei da radiação de planck de corpo negro; - Quantização da energia; - O efeito fotoelétrico; - Teoria de einstein sobre o fóton; - Efeito compton; - Espectro de raios	6
7. Mecânica quântica - Experimentos de ondas de matéria; - Postulado de de broglie e as ondas de matéria; - Funções de onda e pacotes de onda; - Dualidade onda – partícula; - Equação de schroedinger; - Confinamento de elétrons – poço de potencial; - Valores esperados	6
8. A estrutura do átomo de hidrogênio A teoria de bohr;	6

• Átomo de hidrogênio e equação de schrodinger; • O momento angular; • A experiência de stern-gerlac; • O spin do elétron; • O estado fundamental do hidrogênio • Os estados excitados do hidrogênio.	
9. Física atômica • O espectro de raio x; • Enumeração dos elementos; • Construindo átomos; • A tabela periódica; • Lasers; • Como funciona o laser; • Estrutura molecular.	6
10. Ondução elétrica nos sólidos • Os elétrons de condução em um metal; • Os estados permitidos; • A condução elétrica nos metais; • Bandas e lacunas; • Condutores, isolantes e semicondutores; • Semicondutores dopados; • A função pn; • O transistor; • Supercondutores.	6
11. Atividades de laboratório	15
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: 1 Aula expositiva dialogada; 2 Estudos de caso retirados de revistas/artigos/livros; 3 Seminário, painel de discussão, exercícios sobre os conteúdos; 4 Discussão em pequenos grupos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Kit multimídia, revistas; textos, quadro branco, softwares, laboratório.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.	Instrumentos • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates. • Atividades de laboratório
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	

- 6 HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física, vol 4.** 8. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2009.
- 7 HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. **Física 4.** 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2006.
- 8 YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky: Física I - Mecânica.** vol 4. 12. ed. São Paulo. Pearson Education. 2009.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- 9 TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**, vol 4. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2007.
- 10 SERWAY, R. A. & JEWETT, J. H. **Princípios de Física**, vol 4. 3. ed. São Paulo. Cengage-Learning. 2004.
- 11 NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica, Vol 4.** 1. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher Ltda. 2003.
- 12 TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros.** vol 3. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2007.
- 13 SERWAY, R. A. ; JEWETT, J. H. **Princípios de Física.** vol 3. 3. ed. São Paulo. Cengage-Learning. 2004.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Custos Industriais	
Professor(es): Daniel Farinelli Leite	
Período Letivo: Quinto	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Compreender os principais conceitos de custos e sua importância no processo gerencial. - Compreender e analisar a influência dos custos na produção industrial, visando uma maior eficiência dos processos produtivos. - Conhecer os sistemas de apropriação de custos, suas características e ferramentas para tomadas de decisões estratégicas, visando o controle operacional, econômico e financeiro. Específicos: - Conhecer os princípios básicos e as técnicas de apuração e controle de custos; - Compreender a contabilização dos custos na produção e os instrumentos financeiros e gerenciais para as tomadas de decisões. - Elaborar e analisar os sistemas de custos empresariais. - Analisar estrategicamente a estrutura de custo da empresa, visando a minimização dos mesmos e consequentemente a maximização dos lucros. - Aplicar as informações de custos para o planejamento e controle das atividades empresariais, bem como para a determinação de estratégias eficazes de produção e de comercialização.	
EMENTA	
Conceitos básicos de custos e sua classificação. Contabilidade de custos na produção. Sistemas de custeio. Análise de custo-volume-lucro e margem de contribuição. Alavancagem. Custeio baseado em atividade - ABC. Custo padrão.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Economia para Engenharia	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. CONCEITOS BÁSICOS DE CUSTOS - Conceitos básicos de custos e terminologia. - Classificação dos custos. - Classificação dos gastos.	4
2. CONTABILIDADE DE CUSTOS NA PRODUÇÃO - A contabilidade de custos financeira e gerencial. - Departamentalização e centros de custos. - Custos como ferramenta de controle. - Custos diretos e indiretos de fabricação. - Esquema básico e critério de rateio dos custos indiretos.	10
3. SISTEMAS DE CUSTEIO - Métodos de custeio. - Custeio por absorção versus custeio variável - Sistemas de custos para produção por ordem, produção contínua e equivalente de produção. - Produção conjunta e custos conjuntos.	8

4. ANÁLISE CUSTO-VOLUME-LUCRO E MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO - Análise custo- volume- lucro. - Margem de contribuição: Análise da margem de contribuição por produto, análise da margem de contribuição por departamento produtivo ou divisão de negócios e margem de contribuição e limitação na capacidade de produção. - Ponto de segurança. - Ponto de equilíbrio contábil e financeiro.	8
5. ALAVANCAGEM - Alavancagem financeira - Alavancagem operacional - Alavancagem total	10
6. CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADE – ABC - Conceito - As etapas dos ABC - Aplicação do ABC à solução de problemas	10
7. CUSTO PADRÃO - Conceitos, finalidades e utilidades do custo-padrão - Fixação do padrão - Influência das variações de preço - Contabilização do custo-padrão	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas interativas; - Estudos individuais e em grupo; - Aplicação de estudos de casos; - Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: - Orientação acompanhamento individual e em grupo. - Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. - Interação Instituição de ensino e empresas. - Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. - Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, vídeos, computador, projeto multimídia e outros.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação individual; • Estudos de caso; • Trabalho em grupo; • Seminário; • Artigo científico; • Relatório de visita técnica (quando houver).
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• FERREIRA, J. A. Custos industriais: Uma ênfase gerencial. São Paulo: Editara STS, 2007. • SCHIER, C. U. C. Custos industriais. Curitiba: Ibpex, 2005. • BORNIA, A. C. Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• MARTINS, E. Contabilidade de custos (livro texto). 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. • MARTINS, E. Contabilidade de custos (livro de exercícios). 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. • VICECONTI, P.E. V.; NEVES, S. Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo. 8. ed. São Paulo: Frase, 2008. • SCHMIDT, P; SANTOS, J. L.; PINHEIRO, P. R. Fundamentos de contabilidade de custos. Vol 22. São Paulo: Atlas, 2009. • JOHNSON, H. T.; KAPLAN, R. S. Contabilidade Gerencial: a restauração da relevância da Contabilidade nas empresas. Rio de Janeiro: Campus, 1993. • SANTOS, J. L. Fundamentos de contabilidade de custos. São Paulo: Atlas, 2006. • ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior. São Paulo: Summus Editorial, 2009. • MUNHOZ, A. S. ABP - Aprendizagem baseada em problemas. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Estratégia de Produção e Operações	
Professor(es): Cíntia Tavares do Carmo	
Período Letivo: Quinto	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Geral - Analisar e correlacionar as estruturas organizacionais e as estratégias de operações de uma organização. Específicos - Entender a importância estratégica e o escopo da função de operações; - Identificar e descrever os princípios norteadores da estratégia de produção; - Identificar o impacto da estratégia de operações no sucesso competitivo de qualquer organização; - Identificar e descrever as estruturas organizacionais. - Entender o processo de consultoria e reengenharia no contexto das operações.	
EMENTA	
A gestão estratégica desempenho das operações. Estratégia de operações. Estratégia de capacidade. Estratégia de rede de suprimentos. Estratégia de tecnologia de processo. Estratégia de melhorias. Desenvolvimento e organização de produtos e serviços. Estruturas organizacionais. Consultoria e reengenharia de operações.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Sistemas de Produção	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1 A Gestão Estratégica - Definições - Processo de estratégia - Matriz da estratégia de operações	6
2. Desempenho das operações - Papel da função produção - Objetivos de desempenho da função produção - Compensações	6
3. Estratégia de operações - O conteúdo da estratégia de operações - Perspectivas sobre estratégia de operações - Decisões estruturais e infra-estruturais	8
4. Estratégia de capacidade - Mudanças da capacidade - Decisões de localização	4
5. Estratégia de rede de suprimentos - Terceirização e integração vertical - Tipos de relacionamento - Comportamento da rede	6

6. Estratégia de tecnologia de processo • A tecnologia de processo e sua relação com volume e variedade • Escala/capacidade de escala • Grau de automação e grau de conexão • Matriz produto-processo	4
7. Estratégia de melhorias • Importância e desempenho • Desenvolvimento de competências de operações	6
8. Desenvolvimento e organização de produtos e serviços • Produtos e serviços como um processo • Perspectiva dos requisitos de mercado sobre o desenvolvimento • Perspectiva de recursos de operações para o desenvolvimento	4
9. Estruturas organizacionais • Delegação, centralização e descentralização • Departamentalização • Organogramas	10
10. Consultoria e reengenharia de operações • O que é consultoria de operações • Indústria da consultoria empresarial • Processo de consultoria de operações • Kit de ferramentas da consultoria de operações • Princípios da reengenharia • Reengenharia de processos de negócios (BPR)	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: 14 Aulas expositivas interativas; 15 Estudos individuais e em grupo; 16 Aplicação de estudos de casos; 17 Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: • Orientação acompanhamento individual e em grupo. • Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. • Interação Instituição de ensino e empresas. • Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. • Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação individual; • Estudos de caso; • Exercícios; • Seminário; • Artigo científico.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• SLACK, N.; LEWIS, M. Estratégia de operações. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. • SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2009. • JACOBS, F. R.; CHASE, R. B. Administração de operações e da cadeia de suprimentos. 13. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• CURY, A. Organização e métodos: uma visão holística. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2012. • JACOBS, F. R.; CHASE, R. B. Administração da produção e de operações: O essencial. Porto Alegre: Bookman, 2009. • MINTZBERG, H. Criando organizações eficazes. São Paulo: Atlas, 1995. • PORTER, M. E. Competição: estratégias competitivas essenciais. 16. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. • MINTZBERG, H. et. al. O processo da estratégia: conceitos, contextos e casos selecionados. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. • ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior. São Paulo: Summus Editorial, 2009. • MUNHOZ, A. S. ABP - Aprendizagem baseada em problemas. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Pesquisa Operacional I	
Professor(es): Fabrício Broseghini Barcelos	
Período Letivo: Quinto	Carga Horária: 60h (teóricas)
OBJETIVOS	
Gerais: - Resolver problemas reais envolvendo situações de tomada de decisão, através de modelos matemáticos habitualmente processados computacionalmente. Específicos: - Formular modelos matemáticos determinísticos para a resolução de problemas de engenharia. - Apresentar algoritmos quantitativos de otimização para resolver problemas de programação linear. - Utilizar software computacional para resolução dos problemas.	
EMENTA	
Introdução à Pesquisa Operacional. Formulação de Modelos de Programação Linear. Métodos de Otimização. Análise de Sensibilidade. Dualidade. Programação Inteira e Mista. O Problema do Transporte e da Designação.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Álgebra Linear, Sistemas de Produção, Computação aplicada à Engenharia de Produção I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução à Pesquisa Operacional - Histórico, Definições e Aplicações - Revisão dos conceitos matemáticos básicos - Tipos de problemas de programação linear	02
2. Formulação de Modelos Matemáticos de Programação Linear - Modelos Clássicos: mistura, dieta, carteira de investimentos, etc. - Modelagem de Problemas Gerenciais	10
3. Métodos de Otimização para Problemas de Programação Linear - Método Gráfico e Casos Especiais - Método Simplex e Casos Especiais - Método 2 Fases	18
4. Análise de Sensibilidade (pós-otimalidade) - Custos Reduzidos e Preços Sombra - Variações nos coeficientes "c" da função objetivo - Variações nos termos independentes "b" - Inclusão de nova variável após a otimização e o impacto na função objetivo	06
5. Dualidade na Programação Linear - Interpretação econômica da dualidade - Relações Primal-Dual - Construção do Problema Dual - Teorema da Folga Complementar	06
6. Programação Inteira e Mista - Uso das variáveis binárias na formulação de modelos - O Método <i>Branch and Bound</i> e a técnica de ramificação - Solução dos Problemas de Programação Linear Inteira e Mista	12
7. O Problema do Transporte e da Designação - Modelagem do Problema de Transporte - Obtenção da Solução Inicial: Canto Noroeste, Custo Mínimo e Vogel - Obtenção da Solução Ótima	06

- O Problema da Designação

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

- Aulas expositivas interativas;
- Aplicação e resolução de exercícios;
- Atendimento individualizado;
- Atividades em grupo;
- Apresentação de seminários;
- Utilização do laboratório de informática para aplicações da teoria e resolução de problemas

RECURSOS METODOLÓGICOS

Livros; Artigos; Computador; Quadro branco; Projetor Multimídia; Softwares: Lingo (livre); Solver Excel (livre).

AValiação DA APRENDIZAGEM

Critério:

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos:

- Avaliação individual;
- Apresentação de trabalho em grupo;
- Seminário;
- Exercícios práticos.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- PIZZOLATO, N. D.; GANDOLPHO, A. A. **Técnicas de Otimização**. 1. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2009.
- LACHERMACH, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 4. ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall. 2009.
- HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 8. ed. São Paulo. McGraw-Hill. 2006.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional**: métodos e modelos de análise de decisões. 4. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2009.
- LOESCH, C.; HEIN, N. **Pesquisa Operacional**: fundamentos e modelos. 1. ed. São Paulo. Saraiva. 2009.
- TAHA, H. A. **Pesquisa Operacional**. 8. ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall. 2008.
- THEOFILO, C. R.; CORRAR, L. J. **Pesquisa Operacional**. 2. ed. São Paulo. Atlas. 2008.
- COLIN, E. C. **Pesquisa Operacional**: 170 Aplicações em estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing e Vendas. 1. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2007.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Processos Industriais (Produção Mecânica)	
Professor(es): Renan Carreiro Rocha	
Período Letivo: Quinto	Carga Horária: 60 horas (teóricas)
OBJETIVOS	
Gerais: - Compreender a produção de bens materiais usando as diversas tecnologias e técnicas de produção, envolvendo principalmente métodos aliados à produção mecânica. Específicos: - Conhecer os principais processos de fabricação; - Identificar as características e limitações de cada processo. - Procurar identificar as técnicas necessárias dependendo dos produtos desejados; - Associar métodos e processos aos materiais.	
EMENTA	
Introdução aos processos de fabricação. Processos de fundição. Processos de soldagem. Processos de conformação mecânica. Usinagem. Novos processos de fabricação.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Processos industriais (Produção Metalúrgica), Metrologia e Elementos de Máquina	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução aos processos de fabricação. - Histórico; - Rotas de processamento; - Relação microestrutura – composição química – processamento - propriedades – desempenho. - Processos de fabricação, tendências e perspectivas	4
2. Processos de fundição. - Introdução aos processos de fundição: - Projeto de uma fábrica de fundição. - Fundição em areia. - Fundição em casca. - Fundição de precisão. - Fundição em matriz por gravidade. - Fundição por centrifugação - Fundição sob pressão - Características e defeitos do produto fundido.	13
3. Processos de soldagem - Classificação dos processos. - Metalurgia da soldagem. - Soldagem oxiacetilênica. - Soldagem por arco elétrico. - Soldagem MIG/MAG.	13

• Soldagem por arame tubular. • Soldagem TIG. • Soldagem por arco submerso. • Soldagem por eletrogás. • Defeitos em soldagem.	
4. Processos de conformação mecânica • Introdução. • Fundamentos da deformação plástica. • Processo de laminação. • Processo de forjamento. • Processo de Extrusão. • Processo de estampagem.	13
5. Processos de usinagem • Introdução • Fundamentos da usinagem. • Torneamento • Fresamento • Aplainamento • Furação • Processos não convencionais de usinagem	13
6. Novos processos de fabricação • Metalurgia do Pó • Manufatura aditiva	04
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: 18 Aulas expositivas interativas; ; 19 Estudos individuais e em grupo; 20 Aplicação de estudos de casos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos 13 Avaliações individuais; 14 Trabalhos em grupo; 15 Seminários; 16 Atividades práticas; 17 Elaboração e análise de artigos científicos.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• MARQUES, P., V.; MODENESI, P., J.; BRACARENSE, A., Q. Soldagem Fundamentos e Tecnologia; Editora UFMG, 2005. • HELMAN, H. e CETLIN, P.R., Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. São Paulo: Arliber Dois,	

2005.

- BALDAM, R. L; VIEIRA, E. A. **Fundição**: processos e tecnologias correlatas. São Paulo: Érica, 2013.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- AHRENS, C. H. *et al.* **Prototipagem rápida**: tecnologias e aplicações. São Paulo: Blücher, 2007.
- FERRARESI, D. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1970.
- JOURNAL OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF MECHANICAL SCIENCES AND ENGINEERING. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Ciências Mecânicas, 2003-. Trimestral.
- REVISTA MATÉRIA: Periódico científico virtual da área de materiais. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996-. Trimestral.
- CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica: volume 2**: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986.

6º PERÍODO

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Engenharia da Qualidade	
Professor(es): Paulo Roberto Avancini	
Período Letivo: Sexto	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Conhecer e aplicar os princípios e metodologias aplicadas ao gerenciamento da qualidade. Específicos: - Entender a importância da gestão da qualidade nas organizações contemporâneas. - Discutir aspectos relativos à mudança de cultura organizacional no processo de implantação de melhorias da qualidade. - Exercitar a aplicação de ferramentas de controle e planejamento da qualidade.	
EMENTA	
Histórico da Gestão da Qualidade. Perspectiva Estratégica da Qualidade. Gestão da Qualidade Total e Modelos de Excelência em Desempenho organizacional. Modelos Normalizados de Sistemas de Gestão. Gerenciamento das diretrizes. Gerenciamento por processos. Gerenciamento da rotina. Ferramentas da qualidade. Seis Sigma. Custos da Qualidade. Qualidade em serviços. Sistemas integrado de gestão.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Estratégia de Produção e Operações, Metrologia e Elementos de Máquina	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Histórico da Gestão da Qualidade - Evolução histórica - As eras da qualidade - Os profissionais da Gestão da Qualidade	4
2. Perspectiva Estratégica da Qualidade - O que significa perspectiva estratégica da qualidade - A qualidade como fator de liderança estratégica - Ações de controle - Gestão da Qualidade com base em indicadores	4
3. Gestão da Qualidade Total e Modelos de Excelência em Desempenho organizacional - TQC - TQM - Modelos de TQM - Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ)	4
4. Modelos Normalizados de Sistemas de Gestão - Conceitos e certificações - Série ISO 9000 - Outros sistemas	6
5. Gerenciamento das diretrizes - Aplicação do Gerenciamento das diretrizes - Tipos de desdobramento das diretrizes - Desdobramento das prioridades da organização - DEPRO	4

6. Gerenciamento por processos • A abordagem por processo do ponto de vista da ISO 9000 • Identificação de processos críticos • Entendimento do fluxo do processo • Melhoria de um processo	4
7. Gerenciamento da rotina • Metodologia para implantação do gerenciamento da rotina • Fluxograma do gerenciamento da rotina • PDCA	6
8. Ferramentas da Qualidade • Ferramentas básicas da qualidade (controle): • Folha de verificação • Histograma • Diagrama de dispersão- correlação • Estratificação • Diagrama de causa e efeito • Diagrama de Pareto • Ferramentas do planejamento da qualidade • Diagrama de afinidade • Diagrama de relação • Diagrama em árvore • Diagrama de matriz • Diagrama de matriz de priorização • Diagrama do processo decisório • Diagrama de setas	16
9. Seis Sigma • Caracterização dos projetos Seis Sigma • Modelo DMAIC • Modelo DFSS	4
10. Custos da qualidade • Custos de prevenção e avaliação • Custos de falhas internas e externas	2
11. Qualidade em serviços • Importância do setor de serviço • Modelo dos 5 GAPS	4
12. Sistemas integrados de gestão • Gestão ambiental • Responsabilidade social • Saúde e segurança	2

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

- Aulas expositivas interativas;
- Estudos individuais e em grupo;
- Aplicação de estudos de casos;
- Análise de filmes e vídeos.

Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades:

- Orientação acompanhamento individual e em grupo.
- Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto.
- Interação Instituição de ensino e empresas.
- Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas.
- Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios:

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

- Avaliação individual;
- Estudos de caso;
- Trabalho em grupo;
- Seminário;
- Artigo científico;
- Relatório de visita técnica.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade**: teoria e casos. 2. ed. Rio de Janeiro. Elsevier. 2012.
- PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade**: teoria e prática. 3. ed. São Paulo. Atlas. 2012.
- PALADINI, E. P. **Gestão estratégica da qualidade**: princípios, métodos e processos. 3. ed. Atlas. 2009.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a dia**. 8. ed. Nova Lima. INDG. 2004.
- OLIVEIRA, O. J. **Gestão da Qualidade**: tópicos avançados. São Paulo. Thomson Learning. 2004.
- CARPETINI, L. C. R.; MIGUEL, P. A. C.; GEROLAMO, M. C. **Gestão da Qualidade ISO 9001:2008**: princípios e requisitos. 4. ed. São Paulo. Atlas. 2011.
- AGUIAR, S. **Integração da qualidade ao PDCA e ao programa seis sigma**. Belo Horizonte. INDG. 2012.
- CAMPOS, V. F. **TQC**: controle da qualidade total. Nova Lima. INDG. 1992.
- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009.
- MUNHOZ, A. S. **ABP - Aprendizagem baseada em problemas**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Desenho Técnico Industrial	
Professor(es): Danieli Soares de Oliveira/Jeovane Castro dos Santos	
Período Letivo: Sexto	Carga Horária: 60 horas (30 h teórica/30 prática)
OBJETIVOS	
Geral: Habilitar o futuro engenheiro a selecionar e utilizar ferramentas computacionais de desenho (CAD) e de elaboração de projetos de engenharia. Específicos: - Desenvolver projetos de acordo com os requisitos das normas, explorando recursos e possibilidades das ferramentas CAD. - Elaborar, interpretar e avaliar projetos de produtos, equipamentos e instalações industriais. - Desenvolver o pensamento crítico do aluno por meio de noções em materiais, resistência e rigidez em projetos técnicos na área de Engenharia de Produção.	
EMENTA	
Concepção e modos de representação de projetos técnicos. Introdução ao desenho assistido por computador. Aplicações práticas em CAD 2D. Aplicações práticas em CAD 3D. Aplicações em instalações industriais e elementos de máquinas. Noções de materiais, resistência e rigidez em projetos de CAD 3D.	
PRÉ-REQUISITOS	
Expressão Gráfica e Processos Industriais (Produção Mecânica)	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Concepção e modos de representação de projetos técnicos - Princípios e concepção de projetos - Processo de projeto (identificação do problema, conceitos, soluções, modelos/protótipos, desenhos técnicos) - O projeto auxiliado por computador	2
2. Introdução ao desenho assistido por computador - Interface de ferramentas CAD - Criação de objetos gráficos - CAD 2D <i>versus</i> CAD 3D	2
3. Aplicações práticas em CAD 2D - Ferramentas básicas de criação e modificação de elementos em CAD 2D - Utilização de camadas - Escalas em projetos - Cotagem, textos e blocos em projetos 2D - Métodos de impressão - Desenho isométrico	16
4. Aplicações práticas em CAD 3D - Noções de coordenadas 3D e UCS - Visualização em 3D - Desenvolvimento de modelagem em 3D - Blocos em projetos 3D - Inter-relação entre sistemas CAD e CAM	12

5. Aplicações em instalações industriais e elementos de máquinas • Projeto de instalações industriais • Elementos de máquinas: elementos de ligação e de transmissão de movimentos • Conjuntos mecânicos • Normas técnicas no projeto de elementos industriais	14
6. Noções de materiais, resistência e rigidez em projetos de CAD 3D • Principais classes de materiais comumente utilizados em processos industriais • Noções de peso, resistência e rigidez • Utilização de ferramentas CAD / CAM na modelagem tridimensional	14
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas e interativas; • Estudos de caso; • Atividades em grupo; • Exercícios em equipe e individual; • Apresentações, seminários; • Aulas de laboratório; • Avaliação de projetos técnicos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte/ complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: • Quadro branco; • Livros; • Artigos científicos; • Normas técnicas; • Computador; • Softwares computacionais CAD e CAM; e • Projetor multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos Avaliação individual; • Estudos de caso; • Trabalho em grupo; • Atividade prática; • Desenvolvimento de projetos.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2006. • FRENCH, T. E. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8. ed. Porto Alegre. Globo. 2005. • COSTA, L.; BALDAM, R. Autocad 2010 - Utilizando Totalmente. 1. ed. São Paulo. Erica. 2009.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	

- FIALHO, A. B. **Solidworks Premium 2013 - Plataforma CAD/CAE/CAM Para Projeto, Desenvolvimento e Validação de Produtos Industriais**. 1. ed. São Paulo. Érica. 2013.
- SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. **Livro - Engenharia Integrada por Computadores e Sistemas CAD / CAM / CNC**. 2. ed. São Paulo. Artliber. 2013.
- CRUZ, M. D. **Autodesk Inventor Professional 2016 - Desenhos, Projetos e Simulações**. 1. ed. São Paulo. Érica. 2015.
- RIBEIRO, C. P.; PAPAZOGLOU, R. S. **Desenho Técnico para Engenharias**. 1. ed. São Paulo. Juruá. 2008.
- PAHL, G. et al. **Projeto na Engenharia: Fundamentos do Desenvolvimento Eficaz de Produtos**. 5. ed. São Paulo. Edgard Blucher. 2005.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Engenharia Ergonômica	
Professor(es): Rafael Buback Teixeira	
Período Letivo: Sexto	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Objetivo geral: - Avaliar sistemas de produção sobre os aspectos ergonômicos visando o aumento da produtividade com base na adequação do trabalho ao homem, associado a aspectos de conforto e segurança. Objetivos específicos: - Entender os objetivos e a importância da ergonomia em seus diferentes tipos e abordagens. - Entender os aspectos fisiológicos, biomecânicos, cognitivos, organizacionais e antropométricos da ergonomia. - Aplicar ferramentas ergonômicas para fins de análise de atividades laborais em sistemas produtivos - Propor soluções em projeto ergonômico tendo como auxílio ferramentas, como de simulação humana.	
EMENTA	
Introdução e História da Ergonomia. Ergonomia da empresa. Economia e gestão ergonômica. Fisiologia do trabalho. Características gerais da fadiga. Biomecânica. Ferramentas de análise biomecânica. Ergonomia cognitiva. Ferramentas de ergonomia física. Ferramentas de ergonomia cognitiva. Antropometria. Simulação humana aplicada à Ergonomia. O projeto da organização e a ergonomia. Aplicações em ergonomia.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Engenharia de Métodos	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução e História - A ética na ergonomia: aspectos da educação, da responsabilidade social e da sustentabilidade - Definições e delimitações - Desafios das empresas de hoje - Ética aplicada à ergonomia - História da Ergonomia - Ergonomia e Engenharia de Produção - Definição, propósito e finalidade da Ergonomia - Uma disciplina útil, prática e aplicada - Problemas retrospectivos, prospectivos e emergentes - Ergonomia e fatores humanos - A importância dos fatores humanos na Ergonomia - Conceitos básicos de ergonomia física, cognitiva e organizacional. - Análise Ergonômica do Trabalho - As origens da Análise Ergonômica do Trabalho - Conceitos básicos: situação, carga, estresses, contrantes, trabalho prescrito, trabalho real e modo operatório. - Demanda gerencial - AET e seus procedimentos - Os resultados da AET	4

2. A Ergonomia na Empresa • A disciplina Ergonomia • Por que ergonomia na Empresa? • As diretrizes da Ergonomia na empresa: missão, visão, valores e padrões de ergonomia. • Estruturas de Ergonomia na empresa: grupos facilitadores, de técnicos, de interessados e externos, bem como comitê de Ergonomia. • Economia e Gestão da Ergonomia: o valor atribuído às coisas, metodologia de custo aplicado, o custeio de ausência de Ergonomia, custo-benefício ou efetividade em Ergonomia, avaliação financeira de projeto, implementação de um sistema de gestão de Ergonomia.	4
3. Fisiologia do trabalho • Trabalho muscular e anatomia funcional da musculatura humana • Tipos de trabalho muscular: dinâmico e estático • Sistema nervoso: anatomia, sinapses, transmissão • Sistema cardiovascular: frequência cardíaca e de pulso • Metabolismo: os processos e a bioenergética na contração muscular • Alimentação: dietas para diferentes trabalhos, líquidos • Características gerais da Fadiga: adaptações do organismo à exigência corporal, fadiga física e psíquica, a sensação de cansaço, fadiga clínica e crônica, causas da fadiga: fatores fisiológicos, monotonia, consequências da fadiga e a medição da fadiga, pausas no trabalho e do repouso, sono: ciclo circadiano, vigília, trabalho noturno	6
4. Biomecânica • O que é biomecânica: esqueleto e coluna • O corpo como estrutura óssea: a coluna vertebral • O corpo como sistema de alavancas • Posturas de trabalho: o trabalho em pé e sentado • Levantamento e transporte de cargas • Afecções ocupacionais de origem biomecânica • Lesões, lombalgias e DORTs • Ferramentas biomecânicas: exemplos práticos	6
5. Ergonomia Cognitiva • Cognição e ação ergonômica • Necessidade da Ergonomia Cognitiva • A evolução da Ergonomia e a revolução cognitiva • A Ergonomia Cognitiva em Sistemas Complexos • Modelos de Ergonomia Cognitiva • Modelos lineares de percepção e interpretação • Modelos complexos situados • Ergonomia cognitiva no projeto de sistemas • Ergonomia cognitiva tornando o trabalho mais fácil • Ergonomia cognitiva tornando o trabalho mais seguro	4

6. Ferramentas de Ergonomia Física • O método OWAS e sua confiabilidade • A equação de NIOSH para levantamento de cargas • O método OCRA • O método RULA - Rapid Upper Limb Assessment • Questionário nórdico • Ferramentas computacionais para avaliação postural: O modelo spinal dynamics e Humanoid Articulation Reaction Simulation (HARSim)	10
7. Ferramentas de Ergonomia Cognitiva • Entrevistas e questionários • Contador de histórias • A observação direta da atividade de trabalho • Análise de protocolos verbais • Simulações e cenários construídos • Método de decisão crítica (MDC) • Mapas cognitivos e conceituais	2
8. Antromometria • Introdução: qual o tamanho adequado das coisas? • Estudo antropométrico • Estudos de antropometria estática • Distribuições antropométricas • Cálculo dos percentis antropométricos • A utilização de tabelas padronizadas • A utilização de material estrangeiro • Antropometria em projeto	8
9. Simulação humana aplicada à Ergonomia • Antropometria e modelagem humana • Funcionalidades da simulação humana à Ergonomia • Análises de envelopes de alcance • Análise do campo visual • Análises biomecânicas e fisiológicas • Programas computacionais de simulação humana • Aplicações em ambientes de situação de simulação • Perspectivas para a simulação humana na Ergonomia • Captura de movimentos, escaneamento antropométrico • Interface de Simulação Humana com Serious Game	4
10. O projeto da organização e Ergonomia • Ergonomia e sócio-técnica: artefatos, mente-fatos e sócio-fatos • Definindo atividade de trabalho • O projeto de sistemas de trabalho • Método de engenharia ergonômica na organização: PROMOD • A arquitetura de locais de trabalho • Estudo de caso de arquitetura de locais de trabalho	4

11. Aplicações de Ergonomia • Ergonomia no trabalho agrícola • Ergonomia em Refinaria • Ergonomia em aviação • Ergonomia hospitalar • Ergonomia no escritório • Ergonomia em loja • Ergonomia em Tele-atendimento • Ergonomia em hotelaria • Simulação Humana • Projeto de projetos de trabalho	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos; • Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: • Orientação acompanhamento individual e em grupo. • Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. • Interação Instituição de ensino e empresas. • Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. • Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes. Software: Jack Siemens.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliações individuais; • Estudos de caso; • Trabalhos em grupo; • Seminários; • Elaboração e análise de artigos científicos; • Relatórios de visita técnica.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• MASCULO, F.; VIDAL, M. Ergonomia. Trabalho Adequado e Eficiente. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. • IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. • DUL, J; WEERDMEESTER, B. A. Ergonomia prática. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	

- DUL, J.; IIDA, I. **Ergonomia prática**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2012
- GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- SALIBA, T. M. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. São Paulo: LTr, 2008.
- CYBIS, W. A. BETIOL, A. H. FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimento, métodos e aplicações**. 3 ed. São Paulo: Novatec, 2009.
- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009.
- MUNHOZ, A. S. **ABP - Aprendizagem baseada em problemas**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Planejamento e Controle da Produção	
Professor(es): Flávio Raposo Pereira/Rafael Buback Teixeira	
Período Letivo: Sexto	Carga Horária: 60 Horas
OBJETIVOS	
Gerais: - Analisar e identificar as diversas técnicas de planejamento e controle dos sistemas de produção Específicos: - Projetar, planejar, estruturar e operacionalizar um sistema de produção. - Simular situação problema aplicada ao planejamento e controle da produção.	
EMENTA	
A visão sistêmica do PCP e os sistemas de produção; Previsão de demanda; Planejamento estratégico da produção; O planejamento-mestre da produção; Programação da produção: Administração de Estoques; Programação de Produção: Sequenciamento e emissão de ordens; Sistemas de controle da produção.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Estratégia de Produção e Operações, Pesquisa Operacional I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. A visão sistêmica do PCP e os sistemas de produção - o Introdução ao Planejamento de Controle da produção (PCP) - o Classificação dos sistemas de produção ▪ Classificação quanto ao fluxo dos processos ▪ Classificação quanto ao grau de padronização dos produtos ▪ Classificação quanto ao ambiente de produção ▪ Classificação quanto à natureza dos produtos - o Princípios de organização do sistema de produção ▪ A filosofia Just-In-Time (JIT) ▪ A teoria das restrições (TOC) - o Modelo Toyota de Produção ▪ Lean Production ▪ Mapeamento do Fluxo de Valor	8
2. Previsão de demanda - o Conceitos básicos - o Etapas de um modelo de previsão - o Técnicas de previsão de demanda - o Previsões de demanda em series temporais ▪ Técnica para previsão da média ▪ Média móvel exponencial móvel - o Técnica para previsão da tendência ▪ Equação linear para a tendência ▪ Ajustamento exponencial para a tendência - o Técnica para previsão da sazonalidade - o Previsões de demanda baseadas em correlações - o Manutenção e monitoramento do modelo	10

3. Planejamento estratégico da produção - o Conceitos básicos - o Estratégias ▪ Corporativas ▪ Competitivas ▪ Produção - o Planejamento da Capacidade ▪ Planejamento da Capacidade com base em previsões de demanda ▪ Planejamento da capacidade com base na análise de ponto de equilíbrio - o Plano de Produção ▪ Entradas para o plano de produção ▪ Preparação do plano de produção ▪ Modelagem e otimização do Plano de produção por programação Linear	10
4. O planejamento-mestre da produção - o Conceitos básicos - o Desagregação do plano de produção - o Elaboração do Plano-mestre de produção ▪ Arquivo do plano mestre de produção ▪ Itens que entram no plano mestre de produção ▪ Tempo no plano mestre de produção - o Análise e validação da capacidade de produção	8
5. Programação da produção: Administração de Estoques - o Conceitos básicos - o Administração dos estoques - o Tipos de estoque - o Indicadores de desempenho - o Classificação ABC - o O tamanho dos lotes de reposição ▪ Custos relacionados ao tamanho do lote ▪ Lote econômico básico ▪ Lote com entrega parcelada - o Modelos de controle de estoques ▪ Controle de estoque com base no ponto de pedido ▪ Controle de estoque baseado em previsões periódicas - o Controle de estoque baseado no MRP ▪ Princípios do MRP ▪ Integração do MRP ao Sistema de Produção ▪ Entradas do MRP ▪ Saídas do MRP ▪ Procedimentos de cálculos do MRP ▪ Incertezas e imprecisões no MRP ▪ Tamanho do lote no MRP ▪ MRP de ciclo fechado e Planejamento da capacidade de recursos (CRP) - o O tamanho dos lotes e a manufatura enxuta ▪ A troca rápida de ferramentas ▪ As relações de longo prazo com fornecedores - o Os estoques de segurança	10
6. Programação de Produção: Sequenciamento e emissão de ordens	8

- o Conceitos básicos - o Programação da produção nos processos contínuos - o Sequenciamento em processos em massa - o O balanceamento da linha de montagem - o Programação da produção em lotes ▪ Decisões em programação ▪ Tipos de ambientes de programação ▪ Objetivos e Indicadores de desempenho ▪ Regras de prioridade - o Programação de Atividades em Projetos ▪ Fases e abrangência do projeto ▪ Rede de atividades ▪ Caminho crítico - CPM ▪ Datas mais cedo, datas mais tarde e folgas ▪ Tempos probabilístico de uma rede PERT/CPM ▪ Aceleração de uma rede PERT/CPM	
7. Sistemas de controle da produção - o Controle e gestão da produção - o Controle através de indicadores de desempenho - o O Controle no Just-in-time ▪ Sistema Kanban	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Aplicação de listas de exercícios; • Uso de software: Aplicação do Jogo LSSP_PCP1; LSSP_PCP2 e LSSP_PCP3. • Atendimento individualizado. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: • Orientação acompanhamento individual e em grupo. • Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. • Interação Instituição de ensino e empresas. • Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.	
AValiação da Aprendizagem	
Crítérios Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Pontualidade e assiduidade nas aulas. Observação do desempenho individual e coletivo verificando se o aluno/equipe foi capaz de desenvolver habilidades e competências requeridas: trabalhar em equipe; liderar; debater, interagir; propor soluções; concentrar-se; solucionar problemas; apresentar-se e construir os projetos..	Instrumentos: • Avaliação individual; • Estudos de caso; • Trabalho em grupo; • Seminário; • Relatório de visita técnica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LUSTOSA, Leonardo. **Planejamento e controle da produção**. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus-ABEPRO, 2008.
- TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de Planejamento e controle da produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GIANESI, Irineu; CORRÊA L., Henrique; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- SLACK, Nigel; STUART, Chambers; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2010.
- FERNANDES, Flavio Cesar Faria; FILHO, Moacir Godinho. **Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial**. São Paulo: Atlas, 2009.
- GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações**. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2001.
- OHNO, Taiichi. **O sistema toyota de produção : além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- VOLLMAN, Thomas E. et.al. **Sistemas de planejamento e controle da produção**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- STEVENSON, William J. **Administração das Operações de Produção**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da Produção e Operações**. 2 ed. São Paulo: Cengage, 2008.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Pesquisa Operacional II	
Professor(es): Rafael Buback Teixeira/Fabício Broseghini Barcelos	
Período Letivo: Sexto	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Entender e aplicar métodos avançados em otimização de pesquisa específicos. Específicos: - Compreender os diferentes métodos relacionado à otimização de sistemas baseados em otimização linear - Aplicar modelos em problemas de produção e logísticos utilizando técnicas avançadas - Compreender e aplicar processos estocásticos por meio das cadeias de Markov - Propor modelos para estudos de atendimento e capacidade de sistemas por teoria das filas.	
EMENTA	
Modelos de Otimização de Redes. Programação Não Linear. Cadeias de Markov. Teoria das Filas.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Pesquisa Operacional I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Modelos de Otimização em Redes - A terminologia das redes - O problema do caminho mais curto (Dijkstra, Kruskal) - O problema de atribuição de tarefas (Método Húngaro) - O problema do fluxo máximo (Ford-Fulkerson) - O problema do fluxo de custo mínimo (Dijkstra) - Problema de Fluxo Multicomodidade de Custo Mínimo (Decomposição de Colunas) - Otimização não-lineares em redes (Frank-Wolfe) - Modelo de rede para otimizar a relação conflitante tempo-custo	18
2. Programação Não Linear - Representação gráfica de problemas de programação não linear - Tipos de problemas de programação não linear - Otimização irrestrita com uma variável - Otimização irrestrita com variáveis múltiplas (método do Gradiente) - Método dos Multiplicadores de Lagrange - As condições de Karush-Kuhn-Tucker (KKT) para otimização restrita - Métodos de Newton e Quase-Newton - Outros tipos de programação não-linear: - Programação quadrática em programação não linear - Programação separável em programação não linear - Programação convexa em programação não linear - Programação não convexa em programação não linear	
3. Cadeias de Markov	16

• Processos estocásticos • Cadeias de Markov • Equações de Chapman-Kolmogorov • Classificação de estados de uma cadeia de Markov • Propriedades a longo prazo das cadeias de Markov • Tempos de primeira passagem • Estados absorventes • Cadeias de Markov de tempo contínuo • Processos de decisão de Markov • Modelo para processos de decisão de Markov • Algoritmo de melhoria de políticas para encontrar políticas ótimas • Critério do custo descontado	
4. Teoria das Filas • Estrutura básica dos modelos de filas • O papel da distribuição exponencial • Processos de nascimento-e-morte • Modelos de filas que se baseiam no processo de nascimento-e-morte • Modelos de filas que envolvem distribuições não exponenciais • Modelos de filas de disciplina de prioridades • Redes de filas	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas e interativas; • Estudos de caso retirados de revistas/artigos sobre produção; • Análise e interpretação de textos; • Atividades em grupo; • Exercícios em equipe e individual; • Apresentações, seminários. • Visitas técnicas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia. Softwares: Lingo, Solver, Gurobi	
AValiação da Aprendizagem	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação individual; • Estudos de caso; • Trabalho em grupo; • Seminário; • Artigo científico; • Relatório de visita técnica.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. 9. ed. Porto Alegre. AMGH. 2013. • GOLDBERG, M. C.; LUNA, H. P. L.; GOLDBERG, E. F. G. Programação linear e fluxo em rede. Rio de Janeiro:	

Elsevier, 2015.

- LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 4. ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall. 2009.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- PIZZOLATO, N. D.; GANDOLPHO, A. A. **Técnicas de otimização**. 1. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2009.
- ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos de análise de decisões**. 4. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2009.
- LOESCH, C.; HEIN, N. **Pesquisa Operacional: fundamentos e modelos**. 1. ed. São Paulo. Saraiva. 2009.
- TAHA, H. A. **Pesquisa Operacional**. 8. ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall. 2008.
- THEOFILO, C. R.; CORRAR, L. J. **Pesquisa Operacional**. 2. ed. São Paulo. Atlas. 2008.
- COLIN, E. C. **Pesquisa Operacional: 170 Aplicações em estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing e Vendas**. 1. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2007.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Apoio à Decisão	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves	
Período Letivo: Sexto	Carga Horária: 60 horas (30 h teórica/30 prática)
OBJETIVOS	
Gerais: - Desenvolver a capacidade de utilizar métodos qualitativos e quantitativos para a tomada de decisões de engenharia. Específicos: - Enfatizar que as decisões tomadas em Engenharia são escolhas entre alternativas técnicas que se diferenciam em múltiplos critérios como custo de aquisição, facilidade de uso, tempo de processamento, etc. - Apresentar diferentes métodos para a tomada de decisão e a aplicabilidade de cada um destes na indústria. - Tornar o aluno capaz de escolher métodos apropriados para solucionar problemas de engenharia conforme a especificidade da situação.	
EMENTA	
Análise Estatística da Decisão. Métodos de Estruturação de Problemas. Apoio Multicritério à Decisão (AMD). Análise Envoltória de Dados (DEA).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Pesquisa Operacional I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Análise Estatística da Decisão - Maximização do valor esperado - Clarividência ou informação perfeita - Estratégias puras e mistas - Dominância e admissibilidade - Teoria da utilidade: equivalente certo, axiomas, funções de utilidade, coeficiente de aversão ao risco, experimentação, loterias contínuas, divisão do risco.	16
2. Métodos de Estruturação de Problemas <i>Strategic Options Development and Analysis (SODA)</i> <i>Soft Systems Methodology (SSM)</i> - Abordagem de Escolha Estratégica (SCA) <i>Value Focused Thinking (VFT)</i>	10
3. Apoio Multicritério à Decisão (AMD) - Atores, ações e critérios - Processo de apoio à tomada de decisão - Problemáticas abordadas pelos métodos de AMD. - Modelagem de preferências dos decisores. - Classificação dos métodos de AMD. - Métodos ordinais - Métodos de critério único de síntese - Métodos de sobreclassificação	18

4. Análise Envoltória de Dados (DEA) • O modelo CCR • Modelos alternativos • Modelos com restrições múltiplas • Aspectos computacionais da DEA	16
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos; • Análise de filmes e vídeos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.	
AValiação DA APRENDIZAGEM	
Critérios • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; • Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos • Conhecimentos adquiridos.	Instrumentos • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• GOMES, L. F. A. M.; ARAYA, M. C. G.; CARIGNANO, C. Tomada de decisões em cenários complexos. São Paulo: Cengage Learning, 2003. • ALMEIDA, A. T. Processo de decisão nas organizações: Construindo Modelos de Decisão Multicritério. São Paulo: Atlas, 2013. • BEKMAN, O. R.; COSTA NETO, P. L. O. Análise estatística da decisão. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2009. • COOPER, W. W.; SEIFORD, L. M.; TONE, K. Data envelopment analysis: A comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software. 2. ed. United Kingdom: Springer, 2007. • ROSENHEAD, J.; MINGERS, J. Rational analysis for a problematic world revisited: problem structuring methods for complexity, uncertainty and conflict. 2. ed. New York: Wiley, 2001.	
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• GOMES, L. F. A. M. Tomada de decisão gerencial: Enfoque multicritério. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014. • ISHIZACA, A.; NEMERY, P. Multi-criteria decision analysis: Methods and software. United Kingdom: John Wiley & Sons, 2013. • BELTON, V.; STEWART, T. Multiple criteria decision analysis: An integrated approach. United Kingdom: Springer, 2002. • GONÇALVES, T. J. M.; BELDERRAIN, M. C. N. Strategic Choice Approach: estruturação, modelagem e recomendações para a tomada de decisões interconectadas. São Paulo: Novas Edições Acadêmicas, 2015. • BEINAT, E. Value function for enviromental management. United Kingdom: Springer, 2013. • FIGUEIRA, J.; GRECO, S.; EHRGOTT, M. Multiple criteria decision analysis: State of the art surveys. United Kingdom: Springer, 2005. • MUNHOZ, A. S. ABP - Aprendizagem baseada em problemas. Rio de janeiro: Cengage Learning, 2016.	

7º PERÍODO

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Controle Estatístico do Processo	
Professor (es): Rafael Buback Teixeira/Paulo Roberto Avancini	
Período Letivo: Sétimo	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Objetivo Geral Avaliar a qualidade de um processo produtivo com base nas técnicas e ferramentas de controle estatístico de processo.	
Objetivos Específicos - Entender os aspectos e conceitos que fundamentam o controle estatístico de processo - Propor cartas de controle por variáveis e atributos, identificando suas aplicações - Analisar estabilidade e capacidade de processo sob controle estatístico - Analisar sistemas de medição com base em processos sob controle estatístico - Aplicar a função de perda quadrática para problemas de qualidade e determinação de tolerâncias	
EMENTA	
Conceitos introdutórios. Cartas de controle para variáveis. Cartas de controle para atributos. Análise de sistemas de medição e capacidade. A função de perda quadrática. Análise de variância.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Engenharia da Qualidade	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Conceitos Introdutórios - Conceitos Introdutórios e definições de CEQ - Objetivos do controle estatístico do processo - Origens históricas das cartas de controle - Sistema de controle de processo - Variabilidade: causas comuns e causas especiais - Distribuição de probabilidade: tipo maior-é-melhor, menor-é-melhor, valor-nominal. - Assimetria: Comparação entre média e mediana - Análise de Carta de Controle e da capacidade do processo - Procedimento interativo de melhoria - Inspeção <i>versus</i> Controle Estatístico de Processo - Vantagens do controle estatístico de processo	4
2. Cartas de controle para variáveis - Base conceitual e revisão de teorema central do limite - Intervalos de confiança numa abordagem para CEP - Cartas de controle para a média - Cálculo dos limites de controle: dedução das fórmulas e estimadores - Interpretação da estabilidade do processo - Padrões, corridas e detecção de causas especiais	16

• Reavaliação dos limites de controle • Interpretação da capacidade do processo • Histogramas e testes de normalidade • Cálculo dos limites naturais • Índices de capacidade • Cálculo de percentual fora da especificação • Capacidade para distribuições não normais • Rotina de melhoria no controle do processo • Cartas de controle para desvio-padrão • Cartas de controle para a mediana e amplitude • Cartas de controle para valores individuais • Cartas de controle para médias móveis • Escolha do tipo da carta de controle por variáveis	
3. Cartas de controle para atributos • Importância das cartas de controle de atributos • Carta p para fração de não-conformes • Interpretação da estabilidade do processo • Interpretação da capacidade do processo • Carta np para número de não-conformes • Carta c para número de não-conformidades • Carga u para número de não-conformidades por unidade • Escolha do tipo de carta de controle por atributos	12
4. Análise de Sistemas de Medição e Capacidade • Estabilidade, tendência, linearidade, repetividade e reprodutividade • Precisão x Exatidão • R&R – Sistemas de Medição • Variação Peça-a-peça • Variação total do processo • Avaliação do sistema de medição	4
5. A Função de perda quadrática • Abordagem tradicional x Tagushi • A função da perda e o controle do processo • Determinação do coeficiente de perda • Vantagens da função de perda • Cálculo da perda para um lote de produtos • Análise dos problemas de qualidade • Tipos de características de qualidade • A função da perda maior-é-melhor e menor-é-melhor • Aplicações da função de perda • Uso da função de perda na definição de tolerâncias	14

6. Análise de Variância • O método da análise da variância • Estudos incluindo a variação própria da peça • ANOVA no estudo da variação da própria peça • Sistemas de medição de atributos	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas e interativas; • Estudos de caso retirados de revistas/artigos sobre produção; • Análise e interpretação de textos; • Atividades em grupo; • Exercícios em equipe e individual; • Apresentações, seminários. • Visitas técnicas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação individual; • Estudos de caso; • Trabalho em grupo; • Seminário; • Artigo científico; • Relatório de visita técnica.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• MONTGOMERY, D. C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. • SIQUEIRA, L. G. P. Controle estatístico do processo. 1. ed. São Paulo, Pioneira: 1997. • KUME, H. Métodos estatísticos para melhoria da qualidade. 4. ed. São Paulo: Gente, 1993.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• JOHNSON, N. L.; LEONE, F. C. Statistics and Experimental Design. 1. ed. New York, John Wiley and Sons, 1977. • FEIGENBAUM, A. V. Controle da qualidade total. vol.3. 3. ed. São Paulo, Makron Books do Brasil, 1994. • WERKEMA, M. C. C. Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos. 1. ed. Belo Horizonte, Fundação Christiano Ottoni, 1995. • TAGUSHI, G. Engenharia da qualidade em sistemas de produção. 1. ed. São Paulo, Mcgraw-Hill, 1990. • WERKEMA, M. C. C. As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos. 1. ed. Belo Horizonte, Editora DG, 1999.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Engenharia de Produto	
Professor: Frederico Pifano de Rezende	
Período Letivo: Sétimo	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Compreender e descrever as etapas fundamentais no processo de desenvolvimento de produtos. Específicos: - Analisar e descrever o processo de desenvolvimento de produtos. - Compreender a utilização de ferramentas para o desenvolvimento de produtos. - Desenvolver a habilidade de criação de novos produtos.	
EMENTA	
Projeto de Produtos, Ciclo de Vida do Produto, Análise Mercadológica, <i>Design for X</i> , Custos em Projeto de Produtos, Prototipagem, Desdobramento da Função Qualidade (QFD), Teoria da Solução Inventiva de Problemas (TRIZ), <i>Failure Mode and Effects Analysis</i> (FMEA), Seleção de Materiais, Preparação para Produção.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Desenho Técnico Industrial, Engenharia Ergonômica	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Conceitos básicos de projeto de produto - Modelos de referência - Métodos de projeto - Conceito de inovação - Ciclo de Vida do Produto	10
2. Análise mercadológica - Matriz SWOT - Viabilidade técnica - Viabilidade econômico-financeira - Criatividade	6
3. Projetando o objeto: ferramentas e métodos - Design for X (DFX) - Design for Manufacturing (DFM) - Design for Assembly (DFA) - Ecodesign - Modularidade - Design for Disassembly (DFD) - Design for Six Sigma (DFSS) - Custos - Embalagem - Prototipagem rápida	20

**4. Detalhando o projeto e preparando a fabricação**

- Desdobramento da função qualidade (QFD)
- Teoria da Solução Inventiva de Problemas (TRIZ)
- Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)
- Seleção de materiais e processos de fabricação
- Preparação para produção
- Manufatura Digital no projeto do produto e do processo

24

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas desta disciplina:

- Aulas expositivas, dialogadas e interativas;
- Estudos de caso;
- Fabricação de produtos em laboratório;
- Lançamento de novos produtos.

Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades:

- Orientação acompanhamento individual e em grupo.
- Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto.
- Interação Instituição de ensino e empresas.

Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas.

RECURSOS METODOLÓGICOS

A disciplina contará com livro texto, para referência dos estudantes. As aulas serão ministradas em sala com projetor de multimídia e computador, utilizando também o quadro branco para anotações e comentários. Os slides utilizados serão disponibilizados para os estudantes. Aulas em laboratório de informática, laboratório de práticas e uso da impressora 3D estão previstas. Convidados, especialistas em desenvolvimento de produtos serão convidados.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**Critérios:**

Estará aprovado no componente curricular o aluno que obtiver nota semestral maior ou igual a 60 pontos e frequência igual ou superior a 75%.

Será submetido ao instrumento final de avaliação o aluno que obtiver nota inferior a 60 pontos e a frequência mínima exigida.

Será aprovado no componente curricular o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 60 pontos, resultante da média aritmética entre a nota semestral das avaliações parciais e a nota do exame final. (ROD Graduação do IFES art. 81)

Instrumentos:

O semestre terá a pontuação total de 100 pontos divididos da seguinte forma:

- Fabricação de produto (10%)
- Apresentação do processo de desenvolvimento do produto (20%)
- Prova Objetiva (35%)
- Prova Discursiva (35%)

Bibliografia Básica

- ROMEIRO, E.F. **Projeto de Produto**. 1. ed. Rio de Janeiro. Elsevier. 2010.
- BAXTER, M. **Projeto de Produto**. 3. ed. São Paulo. Blucher. 2011.
- ROZENFELD, H. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. 1. ed. São Paulo. Saraiva. 2006.

Bibliografia Complementar

- MORRIS, R. **Fundamentos de design de produto**. 1. ed. Porto Alegre. Bookman. 2011.
- VIEIRA, D.; BOURAS, A.; DEBAECKER, D. **Gestão de projeto de produto**: baseada na metodologia Product Lifecycle. 1. ed. Rio de Janeiro. Campus. 2012.
- VOLPATO, N. **Prototipagem rápida**: tecnologias e aplicações. 1. ed. São Paulo. Blucher. 2007 .
- CHENG, L.; MELO, F. **QFD**: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. 1. ed. São Paulo. Blucher. 2010.
- CRUZ, M. D. **Autodesk Inventor Professional 2016 - Desenhos, Projetos e Simulações**. 1. ed. São Paulo. Érica. 2015.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves	
Período Letivo: Sétimo	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Aplicar conhecimentos técnicos e gerenciais relativos à aplicação prática da logística nas empresas, para projetar sistemas logísticos com objetividade e racionalidade, segurança e economia de recursos. Específicos: - Identificar como a logística pode agregar ou desagregar valor para uma empresa. - Compreender conceitos relativos a qualidade em operações logísticas. - Compreender as atividades que compõem a logística e o gerenciamento da cadeia de suprimentos. - Compreender as principais características dos transportes, da intermodalidade e multimodalidade para a distribuição física. - Compreender as estratégias de transporte, de estoque, de localização e suas interrelações. - Compreender a organização e controle dos sistemas logísticos.	
EMENTA	
Definições de logística empresarial/cadeia de suprimentos e seu planejamento. Objetivos do serviço ao cliente. Fundamentos e decisões sobre transporte. Estoques na cadeia de suprimentos. Localização na cadeia de suprimentos. Organização e controle.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Planejamento e Controle da Produção	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução e Planejamento - Logística empresarial/cadeia de suprimentos (CS): definições, o composto de atividades, sua importância e seus objetivos. - Estratégia e planejamento da logística/CS: estratégias corporativa e logística/CS, planejamento de logística/CS, escolha da estratégia de canal e avaliação do desempenho estratégico.	6
2. Objetivos do Serviço ao Cliente - O produto da CS/logística: natureza do produto logístico/CS, curva 80/20, características do produto, embalagem e precificação. - Serviço ao cliente: definição, tempo do ciclo do pedido, sua importância, relação vendas/serviço, nível de serviço ótimo, variabilidade dos serviços, mensuração e contingência dos serviços. - Processamento de pedidos e sistemas de informação: definindo o processamento de pedidos, fatores que influenciam o tempo de processamento de pedido, sistema de informações logísticas.	6
3. Fundamentos e Decisões sobre Transporte - Fundamentos de transporte: importância de um sistema de transporte eficaz, opções de serviços e suas características, serviços em modal único e intermodais, custos de transportes, tarifas e cobranças de serviços especiais. - Decisões sobre transporte: escolha do serviço de transporte, roteirização e programação de veículos, consolidação de fretes.	16

4. Estoques na Cadeia de Suprimentos - Necessidades de previsão na cadeia de suprimentos: natureza das previsões e métodos de previsão. - Decisão sobre política de estoques: avaliação de estoques, tipos de estoques, classificação dos problemas de gerenciamento de estoques, objetivos do estoque, controles empurrados, controles puxados, estoque no canal, controle agregado de estoque, controle de estoque guiado pela oferta e estoques virtuais. - Decisões de compras e de programação dos suprimentos: coordenação no canal de suprimentos, programação dos suprimentos e compras. - Sistema de estocagem e manuseio: necessidade de um sistema de estocagem, razões para estocagem, funções do sistema de estocagem, alternativas de estocagem, manuseio de materiais, custos e taxas do sistema de estocagem e armazenagem virtual. - Decisões de estocagem e manuseio: seleção do local, planejamento do projeto e da operação, projeto do sistema de manuseio de materiais, operações de separação de pedidos.	20
5. Localização na Cadeia de Suprimentos - Decisões de localização das instalações: classificação dos problemas de localização, localização de instalação única e de múltiplas instalações, localização dinâmica do armazém, método do centro de gravidade, método dos momentos, avaliação de fatores qualitativos. - Processo de planejamento da rede: o problema de configuração da rede, dados para o planejamento da rede e ferramentas para análise.	8
6. Organização e Controle - Organização da CS/logística: opções organizacionais, orientação e posicionamento organizacionais, gerenciamentos interfuncional e interorganizacional, alianças e terceirização. - Controle da CS/logística: estrutura de controle de processos, mensuração e interpretação da informação, ação corretiva, modelo referencial de operações de cadeia de suprimentos, ligações de controle à inteligência artificial.	4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas interativas. - Estudos individuais e em grupo. - Aplicação de estudos de casos. - Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: - Orientação acompanhamento individual e em grupo. - Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. - Interação Instituição de ensino e empresas. Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes.	
AValiação da Aprendizagem	

Crítérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliações individuais; • Estudos de caso; • Trabalhos em grupo; • Seminários; • Elaboração e análise de artigos científicos; • Relatórios de visita técnica.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. • CHOPRA, S.; MEINDL, D. Gestão da cadeia de suprimentos: Estratégia, planejamento e operações. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. • BOWERSOX, D.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B.; BOWERSOX, J. C. Gestão logística da cadeia de suprimentos. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• VIEIRA, D. R.; ROUX, M. Projeto de centros de distribuição: Fundamentos, metodologia e prática para a moderna cadeia de suprimentos. Rio de Janeiro: Campus, 2011. • JACOBS, F. R.; CHASE, R. B. Administração de operações e da cadeia de suprimentos. 13. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. • NOVAES, A. G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. • MARTING, P. G.; LAUGENI, F. P. Administração da produção. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. • MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Simulação I	
Professor(es): Rafael Buback Teixeira	
Período Letivo: Sétimo	Carga Horária: 60 horas (30 teóricas/30 práticas)
OBJETIVOS	
Objetivo geral: - Avaliar a performance de modelos de simulação baseada em eventos discretos em projetos de estudos de sistemas produtivos e logísticos para avaliação de cenários de implementação e melhoria. Objetivos específicos: - Entender a metodologia na construção de modelos operacionais de simulação de eventos discretos. - Formular e aplicar redes de Petri para entendimento sistêmico em avaliação dinâmica de sistemas. - Formular modelos de simulação de eventos discretos, utilizando modelagem de dados específica - Aplicar métodos de geração de número pseudoaleatórios para fins de validação conceitual - Verificar, validar e calibrar modelos de simulação implementados computacionalmente	
EMENTA	
Introdução à simulação. Rede de Petri. Formulação de simulação de eventos discretos. Geração de números aleatórios. Aspectos específicos em modelagem de dados. Verificação, calibração e validação de modelos de simulação. Estimação de performance. Projeto de experimentos em simulação.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Pesquisa Operacional II	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Introdução à simulação - O uso apropriado da simulação e suas vantagens e desvantagens da simulação - Sistemas, Ambiente do Sistema e Componentes de um sistema - Sistemas contínuos e discretos - Modelos de um sistema (icônicos, matemáticos e de simulação) - Conceitos em simulação de eventos discreto (Sistema, modelo, estado do sistema, entidade, atributos, listas, eventos, registro de evento, atividades, espera, relógio, etc.)	2
Rede de Petri - Conceitos básicos de redes de Petri - Propriedades matemáticas da rede de Petri - Principais tipos das redes de Petri - Formulação e aplicação de redes de Petri	10
Formulação de simulação de eventos discretos - Abstração e modelos abstratos - Construção de modelos conceituais: Baseado em Atividades (<i>Activity Cycle Diagram</i>) e em Processos (Fluxograma de Processo) - Formulação de modelo com base nos seus componentes - Algoritmo do Método das Três Fases - Simulação Manual utilizando o método das Três Fases - Algoritmo de Sequenciamento de Eventos - Simulação Manual utilizando sequenciamento de eventos	8

Geração de números aleatórios Propriedades dos números aleatórios Gerando número pseudoaleatórios Técnicas para geração de números aleatórios: Linear Congruential Method (LCM), Combined Linear Congruential Generators (CLCG) e Random-Number Streams (RNS) Testes de números aleatórios e geração de números aleatórios para distribuições	6
Aspectos específicos em modelagem de dados Problemas no tratamento e inferência: Stale Data (dados viciados), Dados inesperados (múltiplos padrões), Dados que variam no tempo, Dados dependentes entre si, Distribuição com dados independentes e Critérios para seleção da distribuição o Erro quadrático, p-value e outros aspectos para seleção de distribuição em variáveis do modelo de dados da simulação. Modelos de dados de séries temporais e multivariado: Transformação normal-to-anything Escolha de modelo com ausência de dados	6
Verificação, calibração e validação de modelos de simulação Diferenças entre verificação, calibração e validação Verificação de modelos de simulação Calibração e validação de modelos: Face Validation, Validando as premissas do modelo, Validando as transformações input-output, Utilizando dados históricos de entrada, Utilizando Turing Test.	8
Estimação de performance Tipos de simulação com respeito à análise de output Natureza estocástica das saídas do modelo: Teorema Central do Limite Medidas de Performance Absoluta: Estimação de ponto, Estimação de Intervalo de Confiança e Análise de Output para Simulação terminal Base estatística para análise de output quanto aos intervalos de confiança e precisão. Estimação de probabilidades e quartis para dados sumarizados em simulação. Análise de Output para simulação de estado estacionário: Viés de inicialização (warm-up), Estimação de erro, Método de replicação, Tamanho da amostra e quartis, Medidas de Performance Relativas Comparação de dois sistemas com base em suas performances: Amostragem Independente, Common Random Numbers (CRN), Comparação de Múltiplos Sistemas, Abordagem Bonferroni, Seleção do melhor cenário, Procedimento select-the-best e Meta-modelagem	12
Projeto de experimentos em simulação Noções básicas sobre projeto de experimentos Conceitos fundamentais: fatores níveis, respostas e espaço de combinações Projeto de experimentos fatoriais 2^k completo Projetos de experimentos: modelagem de caso prático	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

- Aulas expositivas e interativas;
- Estudos de caso retirados de revistas/artigos sobre produção;
- Análise e interpretação de textos;
- Atividades em grupo;
- Exercícios em equipe e individual;
- Apresentações, seminários.
- Visitas técnicas.

Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades:

- Orientação acompanhamento individual e em grupo.
- Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto.
- Interação Instituição de ensino e empresas.
- Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas.
- Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.

AValiação DA APRENDIZAGEM

Critérios:

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

- Avaliação individual;
- Estudos de caso;
- Trabalho em grupo;
- Seminário;
- Artigo científico;
- Relatório de visita técnica.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- BANKS, J.; CARSON II, J. S; NELSON, B. L.; NICOL, M. D. **Discrete-Event System Simulation**. 5 ed. New Jersey: Pearson Education, 2010.
- CHWIF, L.; MEDINA, A. **Modelagem e Simulação de Eventos Discretos**, 3 ed. São Paulo: Própria edição, 2010.
- HILLIER, F.S.; LIEBERMAN, G.J. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- PADRO, D. **Teoria das filas e da simulação**, 4. ed. Nova Lima: INDG, 2009.
- BATEMAN, R.E.; BOWDEN, R. O; GOGG, T.J.; HARREL, C. R.; Mott, J. R. A.; Montevechi, J.A.B. **Simulação de Sistemas: aprimorando processos de logísticas, serviços e manufatura**, 1. ed, Rio de Janeiro: Campus, 2013.
- SENA, D. C. **Simulação de Eventos Discretos utilizando realidade virtual**, São Paulo: Biblioteca 24 horas, 2013
- CARDOSO, J. **Gestão de Workflows: modelos, métodos e sistemas**, Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009.
- KELLNER, M. I., MADACHY, R. J., RAFFO, D. M. **Software process simulation modeling: Why? What? How?**, 1998.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Meta-Heurísticas aplicadas à Engenharia de Produção	
Professor(es): Rafael Buback Teixeira	
Período Letivo: Sétimo	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Objetivo Geral • Propor modelos baseados em meta-heurísticas para solução de problemas de Engenharia de Produção.	
Objetivos Específicos • Entender os aspectos de meta-heurísticas baseadas em construção, modificação e recombinação de soluções, compreendendo os componentes, o algoritmo e as técnicas de implementação. • Compreender a dinâmica de algoritmos baseados em meta-heurísticas	
EMENTA	
O problema da mochila. Abordagem de heurística gulosa. Resolução de problema combinatório. Heurísticas de busca: Heurísticas de busca baseadas na construção de soluções. Heurísticas de busca baseadas em modificação de soluções. Heurísticas de busca baseadas na recombinação de soluções. Meta-heurísticas em geral. Greedy Randomized Adaptive Search Procedure. Ant Colony Optimization. Local Search. Tabu Search. Simulated Annealing. Criando a solução inicial. Genetic Algorithm. Scatter Search. Inviabilidade de soluções.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Pesquisa Operacional II	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução: O problema da mochila • O problema de referência do problema da mochila • Uma abordagem de heurística gulosa • Resolvendo o problema da mochila por enumeração • Resolvendo o problema da mochila por Branch & Bound	2
2. Heurísticas de busca • Heurísticas de busca baseadas na construção de soluções com busca randômica ou baseada em memória para construção de soluções. • Heurísticas de busca baseadas na modificação de soluções permitindo a deterioração somente em "dead-ends" ou em qualquer tempo. • Heurísticas de busca baseadas na recombinação de soluções	6
3. Meta-heurísticas em geral • Conceitos de intensificação e diversificação • Visão algorítmica de heurísticas • Definindo o termo "meta-heurística"	4

4. Meta-heurísticas baseadas na construção de soluções		15
- Greedy Randomized Adaptive Search Procedure – GRASP: componentes principais, visão algorítmica, aspectos relacionados aos problemas, intensificação e diversificação. - Ant Colony Optimization – ACO (Colônia de Formigas): aplicação para problemas de otimização, componentes principais, visão algorítmica, aspectos relacionados aos problemas, intensificação e diversificação.		
5. Meta-heurísticas baseadas na modificação de soluções		18
- Local Search: princípio, link entre modificação de soluções e busca local, esquemas de processamento de soluções, aspectos relacionados aos problemas, criação de solução inicial, busca local baseada em melhorias simples - Tabu Search – TS: componentes principais, visão algorítmica, a lista tabu, aspectos relacionados aos problemas, intensificação e diversificação. - Simulated Annealing – SA: Homogenous vs. Inhomogenous, Annealing Schedules, Componentes principais, Visão algorítmica, Aspectos relacionados aos problemas, Intensificação e Diversificação.		
6. Meta-heurísticas baseadas na recombinação de soluções		15
- Genetic Algorithm – GA: Componentes principais, Visão algorítmica, Aspectos relacionados aos problemas, componentes, Inviabilidade de soluções, Intensificação e Diversificação. - Scatter Search – SS: Componentes principais, Visão algorítmica, Intensificação e Diversificação		
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM		
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas e interativas; - Estudos de caso retirados de revistas/artigos sobre produção; - Análise e interpretação de textos; - Atividades em grupo; - Exercícios em equipe e individual; - Apresentações, seminários. - Visitas técnicas.		
RECURSOS METODOLÓGICOS		
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.		
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM		
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos - Avaliação individual; - Estudos de caso; - Trabalho em grupo; - Seminário; - Artigo científico; - Relatório de visita técnica.	
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)		

- ZAPFEL, G; BRAUNE, R. BOGL, M. **Metaheuristic search concepts: A tutorial with applications to production and logistics**, ed.1. Berlin: Springer, 2010.
- HILLIER, F.S.; LIERBEMAN, G.J. **Introdução à pesquisa operacional**, 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- CUNHA, A. G.; TAKAHASHI, R.; ANTUNES, C. H. **Manual de computação evolutiva e metaheurística**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2012.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- YANG, X.S. **Nature-inspired Metaheuristic Algorithms**. 2. Ed. Reino Unido: Cambridge, 2010.
- REGO, C. ALIDAE, B. **Metaheuristic Optimization Via Memory and Evolution: Tabu Search and Scatter Search**. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, 2005.
- YIN, P.Y. **Modeling, Analysis and Applications in Metaheuristic Computing: Advancements and Trends**. Hershey: Information Science Reference, 2012.
- GANDOMI, A. H.; HOSSEIN, A. Y.; TALATAHARI, S.; ALAVI, A. H. **Metaheuristic Applications in Structures and Infrastructures**. 5.ed. Londres: Elsevier Insights, 2013.
- SIARRY, P.; MICHALEWICZ, Z. **Advances in Metaheuristics for Hard Optimization**. França: Springer, 1998.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Planejamento e Controle de Projetos	
Professor (es): Andromeda Goretti Menezes Campos	
Período Letivo: Sétimo	Carga Horária: 60 horas (30 teóricas/30 práticas)
OBJETIVOS	
Gerais: - Desenvolver competências em planejamento e controle de projetos para alavancar as chances de êxito. Específicos: - Conhecer os principais processos envolvidos no gerenciamento de projetos. - Estruturar planejamento de portfólios, programas e projetos. - Acompanhar projetos em andamento. - Conhecer as principais vertentes de gerenciamento de projetos. - Descrever funções de um Escritório de projetos. - Aplicar ferramentas computacionais típicas para Gerenciamento de Projetos.	
EMENTA	
Introdução (definição de conceitos sobre portfolio, programa e projeto); Técnicas de gerenciamento de portfolio; Técnicas de planejamento de projeto; Técnicas de acompanhamento de projetos; Conceitos avançados de gerenciamento de projetos (Gerenciamento ágil e TOC); Gerenciamento Multiprojetos.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Estratégia de Produção e Operações	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução - Introdução do planejamento e controle de projetos; - Definições dos conceitos principais relacionados com gerenciamento de projetos; - O ambiente de gestão de projetos: organização e responsabilidades; - Gerenciamento do portfólio de projetos; - As áreas de gestão de projetos; - Os processos básicos da gestão de projetos	4
2. Técnicas de gerenciamento de projetos - PMI. - Escopo: definição de escopo; - Os processos para o planejamento e controle do escopo do projeto. - Planejamento: planejamento do tempo, precedências diretas e montagem de redes CPM; - Técnicas quantitativas para estabelecimento de durações, programação cedo/tarde, datas, folgas; abordagem PERT, durações probabilísticas e caminho crítico; - Nivelamento e limitante de recursos. - Planejamento de custos: planejamento de custos e relação com orçamentação e análise financeira. - Planejamento de riscos: metodologias e ferramentas para análises quantitativas e qualitativas de riscos. - Conceitos básicos e atividades para gerenciamento de comunicação, integração, partes interessadas e aquisição.	24
3. Técnicas de acompanhamento de projetos	10

• Linha de base; • Análise do valor agregado (EVA); • Revisões de projeto.	
4. Conceitos avançados de gerenciamento de projetos • Gerenciamento de projetos segundo a teoria das restrições. • Acompanhamento do projeto por meio de pulmões de projeto (corrente-crítica). • Gerenciamento de projetos segundo o gerenciamento ágil de projetos. • Acompanhamento de projetos no gerenciamento ágil de projetos.	16
5. Gerenciamento multiprojetos. • Técnicas de nivelamento de recursos e medição de capacidade em ambientes multiprojetos. • Acompanhamento de multiprojetos.	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos; • Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: • Orientação acompanhamento individual e em grupo. • Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. • Interação Instituição de ensino e empresas. • Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. • Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Quadro branco e pincel, projetor de multimídia, projetor de multimídia. Microcomputadores para alunos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliações individuais; • Apresentação de Trabalhos; • Debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• ABECHINI, R.; CARVALHO, M.M. Gerenciamento de projetos na prática. São Paulo: Atlas, 2006. • ABECHINI, R.; CARVALHO, M.M. Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2005. • AMARAL, D.C. et al. Gerenciamento ágil de projetos: aplicação em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2011.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	

- Project Management Institute. Um guia do Conjunto de Conhecimentos do Gerenciamento de Projetos. O PMBOK® Quinta Edição, 2014.
- KERZNER, H. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. Porto Alegre: Bookman, 2. ed., 2005.
- VERZUH, E. **MBA compacto: gestão de projetos**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- VARGAS, R. **Análise de valor agregado em projetos**. Rio de Janeiro: BRASPORT, 2002.
- GOLDRATT, E. M. **Corrente crítica**. São Paulo: Nobel, 1997.
- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009.
- MUNHOZ, A. S. **ABP - Aprendizagem baseada em problemas**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Projeto Catalisador I	
Professor(es): Cíntia Tavares do Carmo	
Período Letivo: Sétimo	Carga Horária: 30 horas (Práticas)
OBJETIVOS	
Geral: - Desenvolver um trabalho de integração entre os diferentes componentes curriculares ministrados até o 7º semestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e por projetos. Específicos: - Propor análises, reflexões e soluções ligadas a tema inerentes a Engenharia de Produção, através da criação de um protótipo, como uma tecnologia, um aplicativo, uma metodologia, uma melhoria nos processos de operações e serviços, preferencialmente relacionado à realidade local do aluno e baseando-se na tríade desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; - Utilizar a abordagem ativa e interdisciplinar com vista a propiciar a experimentação e busca de soluções inovadoras para problemas reais; - Propiciar a participação ativa dos discentes na busca de soluções para problemas reais, a partir do embasamento teórico das disciplinas do curso.	
EMENTA	
Iniciar, organizar, desenvolver e encerrar um projeto catalisador mediante aplicação de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e por projetos.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Planejamento e Controle da Produção	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Iniciando o Projeto Catalisador I - Aproximação ao tema “Melhoria do Processo de Produção e Serviço” - Definição do local onde será desenvolvido o projeto; - Visita ao local definido, para observação e escuta de problemas dos usuários, visando definir o tema específico de cada grupo.	4
2. Organizando o Projeto Catalisador I - Definição do tema específico a ser estudado pelo grupo; - Segunda visita ao local de desenvolvimento do projeto, para escuta de problemas e possíveis soluções na opinião dos usuários. - Definição do problema de cada grupo; - Definição do Plano de Ação, considerando dados da escuta dos usuários e dados coletados sobre a temática “Melhoria do Processo de produção e Serviço”	10
3. Desenvolvendo o Projeto Catalisador I - Desenvolvimento de estudos e pesquisas; - Formulação do projeto inicial. - Desenvolvimento do método de análise e intervenção de melhoria. - Preparação para a sessão de apresentação dos projetos. - Apresentação e discussão sobre os projetos desenvolvidos.	10

4. Encerramento do Projeto Catalisador • Detalhamento das fases de melhoria • Descrição dos métodos a serem implementados • Descrição recursos demandantes da implementação • Confeção de relatório final	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos; • Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: • Orientação acompanhamento individual e em grupo. • Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. • Interação Instituição de ensino e empresas. • Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. • Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Elaboração, em grupo, de relatório científico parcial e final sobre o trabalho desenvolvido, apresentando o primeiro protótipo. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Seminário; • Artigo científico; • Relatório Técnico Científico -O relatório deve conter: Justificativa; Tema, Problema e objetivos do projeto; Metodologia; e Descrição do Protótipo (incluindo os resultados e discussão).
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior. São Paulo: Summus Editorial, 2009. • GOMES, F.; ARAYA, M.; CARIGNANO, C. Tomada de decisões em cenários complexos. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. • MUNHOZ, A. S. ABP - Aprendizagem baseada em problemas. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	

- BROWN, T. **Design thinking:** Uma Metodologia Poderosa para Deconstruir o Fim das Velhas Ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- LEFTERI, C. **Como se faz.** São Paulo: Blucher.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012.
- PAZMINO, A. V. **Como se cria.** São Paulo: Blucher, 2015.
- SIN OIH YU, A. **Tomada de decisão nas organizações:** Uma Visão Multidisciplinar. São Paulo: Saraiva, 2012.

8º PERÍODO

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Segurança do Trabalho	
Professor(es): Edson Pimentel Pereira	
Período Letivo: Oitavo	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais: - Promover a mentalidade prevencionista através da identificação de possíveis danos a saúde do trabalhador existentes na diversas atividade profissionais. Específicos: - Realizar avaliação qualitativa dos riscos ambientais; - Utilizar métodos e técnicas de combate a incêndio; - Aplicar os princípios do sistema de gestão integrado; - Conhecer as principais normas regulamentadoras referentes as atividades profissionais.	
EMENTA	
Introdução a segurança e saúde no trabalho; técnicas de prevenção e combate a sinistros; abordagem geral das normas regulamentadoras; sistema de gestão integrada de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente; responsabilidade civil e criminal pelos acidentes do trabalho.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Introdução à Engenharia de Produção.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução a segurança e saúde no trabalho - Acidentes no trabalho; - Definições legais e técnica; - Tipos de acidentes; - Causas dos acidentes; - Classificações dos riscos ambientais; - Normas e legislação.	5
2. Técnicas de prevenção e combate a sinistros - Propriedades físico-químicas de fogo; - Classes de incêndio; - Métodos de extinção; - Causas de incêndios; - Triângulo e pirâmide do fogo; - Agentes a aparelhos extintores; - Manuseios de equipamentos de combate a incêndio; - Planos de emergência.	4

3. Abordagem geral das normas regulamentadoras - NR's	12
4. Sistema de gestão integrada de qualidade, saúde, segurança do trabalho e meio ambiente-sgi • Conceitos sobre qualidade, meio ambiente, saúde e higiene ocupacional.; • Diretrizes e requisitos para certificação das normas nbr iso9001 e nbr iso14001. • Diretrizes para a implementação da ohsas 18001. • sistema integrado de gestão da qualidade, saúde, segurança do trabalho e meio ambiente .	5
5. Responsabilidades civil e criminal pelos acidentes de trabalho	4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.	
• Aulas expositivas interativas; • Estudos de grupo como apoio de referências bibliográficas; • Aplicação de lista de exercícios; • Atendimento individualizado.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Quadro branco; Projetor de multimídia; Retro-projetor; Fitas de vídeo; Software e computador.	
AValiação da Aprendizagem	
Crítérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos: • Provas; • Lista de exercícios; • Trabalhos envolvendo estudos de caso.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• EQUIPE ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. 75. ed. São Paulo. Atlas. 2015. • ARAUJO, G. M. Legislação de Segurança do Trabalho – Volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro. GVC. 2013. • VIEIRA, S. I. Manual de Saúde e Segurança do Trabalho. 2. ed. São Paulo. LTR. 2008.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• CAMILO JR, A. B. Manual de prevenção e combate a incêndios. 15. ed. São Paulo. SENAC. 2007. • TAVARES, J. C. Noções de Prevenção e Controle de Perdas em Segurança do Trabalho. 8. ed. São Paulo. SENAC. 2004. • CARDELLA, B. Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: Uma Abordagem Holística. 3. ed. São Paulo. Atlas. 1999. • SEITO, A. I; et al. A Segurança Contra Incêndio no Brasil. 1. ed. São Paulo. Projeto. 2008. • ARAUJO, G. M. Elementos do Sistema de Gestão de Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional- SMS. 1. ed. Rio de Janeiro. GVC. 2004.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Sistema de Informação na Indústria	
Professor(es): Rafael Buback Teixeira	
Período Letivo: Oitavo	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Objetivo Geral - Entender os aspectos dos sistemas de informação no âmbito de objetivos, processos, elementos, desenvolvimento e eficiência em prol dos objetivos organizacionais. Objetivos Específicos - Entender e identificar os diferentes tipos de sistemas e seus objetivos - Entender os elementos tecnológicos envolvidos em um sistema de informação - Compreender os aspectos de desenvolvimento e implementação de sistemas - Entender os aspectos organizacionais para uma eficiente utilização dos sistemas	
EMENTA	
Conceitos fundamentais de sistemas de informação. Sistemas empresariais. Sistemas de informação de apoio à decisão. Gestão do conhecimento e sistemas especializados de informação. Desenvolvimento de sistemas. Sistemas de informação em negócios e na sociedade.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Gestão da Cadeia de Suprimentos. Computação aplicada à Engenharia de Produção II.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Conceitos fundamentais de Sistemas de Informação - Conceitos de sistema aplicado à Sistemas de Informação - Sistemas de informação aplicado à indústria, sociedade e negócios - O papel estratégico dos sistemas de informação - A qualidade da informação e suas dimensões - Desenvolvimento de sistemas de informação - Componentes dos sistemas de informação - Hardware: dispositivos de entrada, processamento e saída - Software: softwares de sistemas e de aplicação - Sistemas de banco de dados e inteligência de negócios - Telecomunicações e redes - Internet, intranet e extranets	12
Sistemas empresariais - Sistema de processamento de transação (SPT) - Sistema de planejamento dos recursos empresariais - Atividades de processamento de transação - Sistema de Gerenciamento de cadeia de suprimentos - Sistema de Gerenciamento do relacionamento com o consumidor	12

Sistemas de informação de apoio à decisão • Tomada de decisão e resolução de problemas • Sistemas de informações gerenciais (SIG) • Sistemas de apoio à decisão (SAD) • Componentes de um sistema de apoio à decisão • Sistemas de apoio ao grupo • Sistemas de apoio ao executivo	12
Gestão do conhecimento e sistemas especializados de informação Sistemas de gestão do conhecimento Inteligência artificial Sistemas especialistas	8
Desenvolvimento de sistemas Uma visão geral do desenvolvimento de sistemas Ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas Fatores que afetam o sucesso do desenvolvimento de sistemas Investigação de sistemas Análise de sistemas Projeto, implantação, manutenção e revisão de sistemas	10
Sistemas de informação em negócios e na sociedade Erros e desperdícios por computador Prevenindo desperdícios e erros por computador Crime por computador: aspectos morais e legais O computador como uma ferramenta para prática criminosa O computador como objeto do crime Prevenção do crime por computador Questões éticas e sociais de sistemas de informação O ambiente de trabalho e os sistemas de informação	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos; • Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: • Orientação acompanhamento individual e em grupo. • Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. • Interação Instituição de ensino e empresas. • Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. • Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	

RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação individual; • Estudos de caso; • Trabalho em grupo; • Seminário; • Artigo científico; • Relatório de visita técnica.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. Princípios de Sistemas de Informação. 9ª ed. traduzida, Cengage Learning, São Paulo, 2011. • O'BRIEN, J.A. Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004. • LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Sistemas de informação gerenciais. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• CRUZ, T. Sistemas de informações gerenciais: tecnologias da informação e a empresa do século XXI. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2003. • SOUZA, C A.; SACCOL, A. Z. (Org.). Sistemas ERP no Brasil: (Enterprise Resource Planning): teoria e casos. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2003. • CRUZ, T. Sistemas, organização & métodos: estudo integrado das novas tecnologias da informação. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998. • REZENDE, D. A.; ABREU. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. • BEUREN, I. M. Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000. • ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior. São Paulo: Summus Editorial, 2009. • MUNHOZ, A. S. ABP - Aprendizagem baseada em problemas. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Engenharia de Armazenagem	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves/Fabício Broseghini Barcelos	
Período Letivo: Oitavo	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Compreender e operacionalizar ferramentas para o projeto e otimização de sistemas da armazenagem, de forma a compreender o funcionamento de um armazém e sua relação com a produção e logística. Específicos: - Compreender os elementos que compõem a estrutura de um sistema de armazenagem e a forma como eles interagem. - Formar e aperfeiçoar profissionais quanto à solução dos problemas de movimentação e armazenagem de materiais. - Compreender a utilização de ferramentas para reduzir custos ou melhorar o nível de serviços através de sistemas de armazenagem. - Comparar e discutir métodos para o projeto e otimização de sistemas de armazenagem.	
EMENTA	
Componentes de um Armazém. Características dos Itens Armazenados. Sistemas de Armazenagem e de Movimentação. Análise dos Estoques. Controle de Estoque. Modelos de Estoques. Layout e Localização de Sistemas de Armazenagem. Simulação de Sistemas de Armazenagem.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. COMPONENTES DE UM ARMAZEM - Docas de chegada - Áreas de retenção - Áreas de controle - Áreas de acondicionamento - Áreas de quarentena - Áreas de consolidação - Áreas de embalagem - Áreas de preparação - Pilares e canalizações - Passagens de pedestres e ruas de serviço - Escritórios e salas de reunião - Locais técnicos - Instalações sanitárias e áreas de convivência	4

2. CARACTERÍSTICAS DOS ITENS ARMAZENADOS • Famílias logísticas • Artigos • Unitização de cargas • Acondicionamentos coletivos • Acondicionamentos intermediários • Contêineres • Tipos de contêineres • Operações com contêineres • Avarias em contêineres • Vistoria em contêineres • Ovação do contêiner (Estufagem) • Problemas de exudação • Ovação de carga frigorificada • Vistoria do contêiner e desova • Noções de cargas perigosas • Setorização	4
3. SISTEMAS DE ARMAZENAGEM E DE MOVIMENTAÇÃO • Paletes, porta-paletes, paletizadores e transportadores de paletes • Estantes, escaninhos e racks • Filmes esticáveis • Estrados e Skid Boxes • Empilhadeiras com garfo, retráteis, com garfos trilaterais, de preparação, combinadas e unidirecionais • Equipamentos de elevação e transferência • Seleção do equipamento de manuseio • Estruturas drive-in/drive-thru • Endereçamento	4
4. CONTROLE DE ESTOQUE • Classificação de materiais • Codificação de materiais • Codificação decimal universal • Dígito verificador • Código de barras • Leitor de código de barras • Códigos EAN/UCC • Codificação EAN-13, EAN-8, EAN-14 e EAN-128 • Identificação por radiofrequência (RFID)	8

5. ANÁLISE DOS ESTOQUES • Tipos de estoques • Estoque de ciclo • Estoque de canal • Estoque de antecipação • Estoque de segurança • Estoque de segurança com consumo variável e tempo de atendimento constante • Estoque de segurança com consumo constante e tempo de atendimento variável • Estoque de segurança com consumo e tempo de atendimento probabilísticos • Custos dos estoques • Acurácia dos controles • Nível de serviço • Capacidade de armazenagem • Índices de empilhamento • Fator de estiva • Tempo médio de permanência • Giro dos estoques • Taxa de ocupação das áreas de armazenagem • Cobertura de estoques • Análise ABC	20
6. MODELOS DE ESTOQUES • Modelo de reposição contínua • Modelo de reposição periódica • Lote econômico de compras (LEC) • Lote econômico de produção • Lote com descontos por quantidade • Lote com backorder permitido • Lote com inflação • Ressuprimento conjunto de múltiplos itens • Lote com restrições • Modelo CLSP (<i>Capacited Lot Sizing Problem</i>) • Modelo APP (<i>Aggregated Product Planning</i>) • Modelos estatísticos de controle de estoques • Lote dinâmico	20
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos; • Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: • Orientação acompanhamento individual e em grupo. • Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. • Interação Instituição de ensino e empresas. • Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. • Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios:

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

- Avaliação individual;
- Estudos de caso;
- Trabalho em grupo;
- Seminário;
- Artigo científico;
- Relatório de visita técnica.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- MARTINS, P. G.; CAMPUS, P. R. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 2. ed. São Paulo. Saraiva. 2006.
- RODRIGUES, P. R. A. **Gestão estratégica da armazenagem**. 2. ed. São Paulo. Aduaneiras. 2007.
- GARCIA, E. S.; REIS, L. M. T. V.; MACHADO, L. R.; FERREIRA FILHO, V. J. M. **Gestão de estoques: otimizando a logística e a cadeia de suprimentos**. 1. ed. Rio de Janeiro. E-Papers. 2006.
- BOZER, Y. A.; TOMPKINS, J. A.; WHITE, J. A. **Planejamento de Instalações**. 4. ed. São Paulo. LTC. 2013.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- HOPP, W. J.; SPEARMAN, M. L. **Ciência da Fábrica**. 3. ed. Porto Alegre. Bookman. 2013.
- TADEU, H. F. B. **Gestão de estoques: Fundamentos, modelos matemáticos e melhores práticas aplicadas**. 1. ed. São Paulo. Cengage Learning. 2011.
- VIEIRA, D. R.; ROUX, M. **Projeto de centros de distribuição**. 1. ed. São Paulo. Elsevier. 2011.
- GONÇALVES, P. S. **Administração de Materiais**. 4. ed. São Paulo. Campus. 2013.
- JACOBS, F. R.; CHASE, R. B. **Administração da produção e de operações: O essencial**. 1. ed. Porto Alegre. Bookman. 2009.
- JACOBS, F. R.; CHASE, R. B. **Administração de Operações e da Cadeia de Suprimentos**. 13. ed. Porto Alegre. Bookman. 2012.
- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009.
- MUNHOZ, A. S. **ABP - Aprendizagem baseada em problemas**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Simulação II	
Professor(es): Fabrício Broseghini Barcelos	
Período Letivo: Oitavo	Carga Horária: 60 horas (30 teóricas/30 práticas)
OBJETIVOS	
Gerais: - Desenvolver um projeto de simulação de eventos discretos com o auxílio de ferramentas computacionais, possibilitando tirar conclusões sobre sistemas sem construí-los, se forem novos, e sem perturbá-los, se existentes. Específicos: - Aprender a analisar probabilisticamente os dados de entrada de um modelo de simulação; - Formular modelos computacionais para resolver problemas reais, de forma a auxiliar na tomada de decisão; - Dimensionar recursos, analisar gargalos e <i>layouts</i>; - Quantificar através de indicadores (ex.: tempo de fila e utilização de recursos) o efeito que alterações locais terão sobre o desempenho global de um sistema; - Comparar e discutir cenários de melhorias para reduzir custos ou melhorar o nível de serviço.	
EMENTA	
Introdução à simulação computacional de eventos discretos e sua importância nos sistemas de produção. Análise probabilística dos dados de entrada. Ferramentas computacionais para modelagem de eventos discretos. Análise probabilística dos resultados do modelo computacional. Análise de cenários e a tomada de decisão.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Simulação I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução à Simulação Computacional de Eventos Discretos - Objetivos e sua importância nos sistemas de produção atuais - Conceitos básicos de filas - Metodologia e etapas do estudo de simulação: Concepção, Implementação e Análise de Resultados - Exemplos de aplicações - Desenvolvimento e validação do Modelo Conceitual de um problema real	06
2. Análise probabilística dos dados de entrada - Revisão de distribuições probabilísticas, Geração de números aleatórios e Lei dos Grandes Números - Uso de ferramenta computacional para determinação das distribuições probabilísticas - Testes de aderência utilizando software computacional: Qui-Quadrado e K-S Kolmogorov-Smirnov - Coleta de dados em campo (problema real) - Determinação das distribuições estatísticas e análise de aderência para o problema real	06
3. Ferramentas computacionais para modelagem de eventos discretos - Introdução ao software de simulação de eventos discretos (ex.: Simul8, Plant Simulation, Arena, Promodel ou similar) - Conceito de entidades, variáveis, atributos, recursos, processos e filas - Ferramentas básicas de modelagem do <i>software</i> - Exemplos de aplicações (modelos para demonstração) - Modelagem do problema real no software de simulação - Verificação e Validação Operacional do modelo desenvolvido	18
4. Análise probabilística dos resultados do modelo computacional - Coleta de estatísticas (indicadores) - Análise do relatório padrão do software de simulação: tempos de fila, utilização, número de saídas do modelo, etc.	09

• Classificação do modelo desenvolvido em sistema Terminal ou Não-Terminal • Determinação das variáveis de resposta do modelo desenvolvido • Determinação do número de replicações necessário para o modelo desenvolvido • Determinação do período transiente (<i>warm up</i>) para o modelo desenvolvido • Determinação do Intervalo de Confiança das variáveis de resposta do modelo desenvolvido	
5. Análise de cenários e a tomada de decisão. • Desenvolvimento de cenários para o modelo desenvolvido • Análise e comparação dos cenários desenvolvidos • Determinação do melhor cenário (tomada de decisão) • Apresentação final do projeto de simulação de eventos discretos (problema real)	06

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

- Aulas expositivas interativas;
- Estudos individuais e em grupo;
- Aplicação de estudos de casos;
- Análise de filmes e vídeos.

Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades:

- Orientação acompanhamento individual e em grupo.
- Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto.
- Interação Instituição de ensino e empresas.
- Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas.
- Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Livros; Artigos; Computador; Quadro branco; Projetor Multimídia; Laboratório de Informática; Softwares de simulação de eventos discretos (Arena, Promodel ou similar).

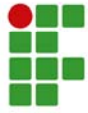
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critério:	Instrumentos:
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Assiduidade e pontualidade nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos. • Estará aprovado no componente curricular o aluno que obtiver nota semestral maior ou igual a 60 pontos e frequência igual ou superior a 75%. • Será submetido ao instrumento final de avaliação o aluno que obtiver nota inferior a 60 pontos e a frequência mínima exigida. • Será considerado aprovado no componente curricular o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 60 pontos, resultante da média aritmética entre a nota semestral das avaliações parciais e a nota do exame final. (ROD Graduação do Ifes art. 81)	Desenvolvimento do Projeto de Simulação: • Coleta e análise de dados (20 pts) • Modelagem no software computacional (35 pts) • Análise de resultados (25 pts) • Análise de cenários e apresentação final (20 pts) • Exercícios práticos sem valor avaliativo, apenas diagnóstico. Observações: • Será avaliado o desempenho individual e coletivo. • Presença obrigatória nos dias de seminário. • As datas das apresentações, definidas no 1º dia de aula, devem ser rigorosamente respeitadas. • As notas são individuais. Mesmo que o grupo apresente, o aluno ficará com nota zero caso falte ou não participe da apresentação do trabalho.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- CHWIF, L.; MEDINA, A. **Modelagem e Simulação de Eventos Discreto: Teoria e Aplicações**. 3. ed. São Paulo. Campus, 2010.
- FREITAS, P. **Introdução à Modelagem e Simulação de Sistemas com Aplicações em Arena**. 2. ed. Florianópolis. Visual Books. 2008.
- PRADO, D. **Usando o Arena em Simulação**. Volume 3. 4. ed. Belo Horizonte. Falconi. 2010.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)



INSTITUTO FEDERAL

Espírito Santo
Campus Cariacica

- TAHA, H. A. **Pesquisa Operacional**. 8. ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall. 2008.
- HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 8. ed. São Paulo. McGraw-Hill. 2006.
- PRADO, D. **Teoria das Filas e da Simulação**. Volume 2. 4. ed. Nova Lima. INDG. 2009.
- COLIN, E. C. **Pesquisa Operacional: 170 Aplicações em estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing e Vendas**. 1. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2007.
- MOREIRA, D. A. **Pesquisa operacional: curso introdutório**. 2. ed. São Paulo. Cengage Learning. 2010.
- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009.
- MUNHOZ, A. S. **ABP - Aprendizagem baseada em problemas**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: ENGENHARIA DE PROCESSOS	
Professor(es): Flávio Raposo Pereira	
Período Letivo: Oitavo	Carga Horária: 60H
OBJETIVOS	
Gerais: - Desenvolver habilidades de Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM – Business Process Management) para integrar as estratégias e objetivos de uma organização com expectativas e necessidades de clientes, por meio do foco em processos ponta a ponta. Específicos: - Abordagem de estratégias, objetivos, cultura, estruturas organizacionais, papéis, políticas, métodos e tecnologias para analisar, desenhar, implementar, gerenciar desempenho, transformar e estabelecer a governança de processos. - Entender como os processos convivem com a visão de organização por departamentos; - Compreender os ciclos de gestão de processos e sua aplicação básica; - Modelar processos de negócios; - Conhecer e aplicar técnicas de melhoria e inovação de processos; - Identificar ferramentas tecnológicas e gerenciais que apóiam a Engenharia de Processos.	
EMENTA	
Contextualizando o gerenciamento de processos. Modelagem de processos de negócio. A análise de processos de negócio. Desenho de processos. Gerenciamento de desempenho de processos. Tecnologias de BPM.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Simulação I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Contextualizando a Engenharia de processos de Negócio - Conceitos fundamentais de Gerenciamento de Processos - O que é organização orientada por processos - Considerações ao gerenciamento de processos - Contrastes entre estrutura funcional e orientada por processos - A cultura de processos - Migrando de estrutura funcional para estrutura orientada por processos - Matriz de desempenho - Aplicação de estruturas funcionais tradicionais - Impacto organizacional do ERP - Papéis na orientação por processos - Dono de processos - Responsável pela instância de processo - Gerente de processos - Analista de processos - Designer de processos - Arquiteto de processos - Representante funcional - Outros papéis - Organismos de governança - Governança de processos - Conselho de BPM - Comitê de processo - Escritório de processos - Centros de excelência	6

2. Modelagem de processos • Modelagem de processos de negócio • Uso de modelos • Conteúdos de modelo de processos • Diagrama, mapa ou modelo de processos • Componentes de processos e ferramentas • Arquitetura de processos e arquitetura de negócio • Notações de modelagem de processos • Business Process Model and Notation (BPMN) • Fluxograma • Event-driven Process Chain (EPC) • Unified Modeling Language (UML) • IDEF • Value Stream Mapping • Raias de piscina (Swim lanes) • Abordagens especializadas para modelagem de processos • Cadeia de valor • SIPOC • Dinâmica de sistemas • Participantes da modelagem • Níveis de processos • Abordagens de modelagem • Modelagem por prototipação • Ferramentas de modelagem • Problemas com modelagem de processos	14
3. Análise de processos • Introdução • A análise de processos de negócio • Critérios para priorização e ordenação dos processos para análise • Compreendendo o ambiente de negócio • Escopo de análise • Escolha das estruturas analíticas de trabalho • Definição de padrões de coleta de informação • Definição da equipe de análise • Obtendo informações sobre o processo e o ambiente de negócio • Métodos de levantamento de informações • Interações com clientes • Desempenho de processo • Handoffs • Regras de negócio • Capacidade • Gargalo e restrições • Arranjo físico • Filas • Variação de desempenho • Custo • Envolvimento humano • Controles de processos • Sistemas de informação • Analisando o processo • Ferramentas de análise de dados • Lista de verificação • Histograma e gráficos de barra • Diagrama de Pareto • Diagrama de dispersão • Diagrama de causa-efeito • Gerenciando a informação coletada e analisada • Documentação da análise	14

4. Desenho de processos - Fundamentos de desenho de processos - Entendimento do estado atual - Entendimento da cultura organizacional - Determinando a natureza da mudança - Gerenciando o desenho de processos - Níveis de modelo - Desenho do estado futuro do processo - Desenho do novo processo - Criação do "TO-BE" - Definição de atividades no novo processo - Desenho de tarefas - Regras de negócio - Desenho de serviços - Terceirização de processos - Serviços compartilhados - Simplicidade no desenho de processos - Sustentabilidade social e ambiental - Ideal versus possível - Conceitos básicos de Simulação de processo - Simulação do "TO-BE" - Ambientes e ferramentas de simulação - Simulação e análise de carga - Gerenciando a mudança - Novo desenho e a infraestrutura de tecnologia da informação	12
5. Gerenciamento de desempenho de processos - O que é gerenciamento de desempenho de processos - Medição de desempenho guiando o gerenciamento de processos - Solucionando o problema - Medição, medida, métrica e indicador - Medição de desempenho - Tempo - Custo - Capacidade - Qualidade - Medida - Métrica - Indicador - Indicadores direcionadores e indicadores de resultados - Determinando Process Performance Indicators (PPIs) e padrões para comparação de medição - Acompanhamento do desempenho - Capacitação para medição de desempenho - Desenhando um processo de gerenciamento de desempenho - Determinando abordagens e fórmulas de medição - Painéis de monitoramento - Conceitos básicos sobre abordagens especializadas de gerenciamento de desempenho de processos - Custeio Baseado em Atividade - Controle Estatístico de Processos - Interpretando o desempenho - Maturidade e o gerenciamento de desempenho de processos - Evoluindo no gerenciamento de desempenho - Alinhamento de processos de negócio e desempenho corporativo - Aspectos comportamentais e de estrutura organizacional	10

6. Tecnologias de BPM • Negócio e tecnologia da informação • Business Process Analysis (BPA) • Enterprise Architecture (EA) • Business Rules Management Systems (BRMS) • Business Process Management Suite (BPMS) • Evolução dos BPMS • Configuração do BPMS • Geração de aplicações por meio da automação de processos • Capacidades do BPMS • Fronteira entre caso e instância de processo • Modalidades de implementação de BPMS • Business Activity Monitoring (BAM) • SOA/EAI • Enterprise Application Integration (EAI) • Enterprise Service Bus (ESB) • Arquitetura da infraestrutura de BPM • Governança de BPMS • Integridade de dados • Vantagens e riscos da automação de processos	4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos; • Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: • Orientação acompanhamento individual e em grupo. • Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. • Interação Instituição de ensino e empresas. • Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. • Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Alguns dos recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina serão: quadro; computador; projetor multimídia; vídeos; artigos; revistas técnicas; software Bizagi	
AValiação da Aprendizagem	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação individual; • Estudos de caso; • Trabalho em grupo; • Seminário; • Artigo científico; • Relatório de visita técnica.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• ABPMP. Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio - Corpo Comum de Conhecimento - (BPM CBOK®). Versão 3.0. 2013. • RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. Administração de Produção e Operações. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 431p. • BALDAM, R. et al. Gerenciamento de Processos de Negócios. 2. ed. Érica, São Paulo, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	

- VALLE, R; OLIVEIRA, S. B. **Análise e modelagem de processos de negócio**. 1 ed. São Paulo: Atlas.2009.
- SLACK, N., CHAMBERS, S., HARLAND, C., JOHNSTONS, R., BETTS, Alan. **Gerenciamento de operações e de processos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- BURLTON, Roger. **Business process management: profiting from process**. Indianapolis: Sams Publishing. 2001.
- HARMON, Paul. **Business process change: a manager's guide to improving, redesigning, and automating processes**. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2003.
- HARRINGTON, H. James; ESSELING, Erik K. C.; NIMWEGEN, Harm Van. **Business process improvement: documentation, analysis, design and management of business process improvement**. New York: McGraw Hill, 1997.
- SMITH, Howard; FINGAR, Peter. **Business process management: the third wave**. Tampa: Meghan Kiffer Press, 2003.
- DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação**. Campus: Rio de Janeiro, 1994.
- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009.
- MUNHOZ, A. S. **ABP - Aprendizagem baseada em problemas**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Confiabilidade e Manutenção Industrial	
Professor(es): Pedro Rosseto de Faria	
Período Letivo: Oitavo	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Conhecer os princípios envolvidos na manutenção industrial como apoio a produção, com vista a garantir o aumento da disponibilidade, da confiabilidade e consequentemente da produtividade dos equipamentos pertencentes ao sistema produtivo. Específicos: - Entender os conceitos envolvidos nos diferentes tipos e técnicas de manutenção industrial - Entender como é feito o gerenciamento estratégico da manutenção para elevar a produção - Reconhecer e aplicar as principais ferramentas/metodologias de manutenção utilizadas na indústria - Compreender conceitos, aspectos e técnicas da Manutenção Centrada em Confiabilidade - Analisar a confiabilidade de sistemas utilizando ferramentas qualitativas de confiabilidade - Conhecimento e prática de elaboração de planos de manutenção e inspeção - Conhecer os principais indicadores de desempenho da manutenção - Aprofundar os conceitos técnicos, relacionando-os com situações práticas e cotidianas da Engenharia da Manutenção nas empresas	
EMENTA	
Conceitos básicos de confiabilidade, distribuição de probabilidade em confiabilidade, modelos de risco e análise de dados, análise de sistemas, disponibilidade de equipamentos, análise de modos de falhas, Manutenção Centrada em Confiabilidade, Manutenção Produtiva Total	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Planejamento e Controle da Produção. Processos Industriais (Produção Mecânica)	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Conceitos básicos de confiabilidade - Histórico da confiabilidade - Conceitos associados - Gestão da confiabilidade - Medidas de confiabilidade - Tempo até falha - Função de confiabilidade - Função de risco - Tempo médio até falha - Função de vida residual média	4
2. Distribuição de probabilidade em confiabilidade - Métodos de estimação de parâmetros - Distribuições de tempo de falha - Ajuste de dados	6
3. Modelos de risco e análise de dados - Categorias da função de riscos e fases da vida de produtos - Modelos de risco - Classificação de distribuições de tempos até falha a partir da função de risco e de dados empíricos - Modelos paramétricos para dados de confiabilidade - Dados censurados e multicensurados	6

4. Análise de sistemas - Sistemas em série, em paralelo e misto - Sistemas com componentes dependentes - Sistemas complexos	6
5. Disponibilidade de equipamentos - Conceitos básicos sobre processos estocásticos - Medida de disponibilidade em componentes individuais - Medida de disponibilidade em sistemas	8
6. Análise de modos de falhas - Análise dos Modos e Efeitos de Falhas (FMEA) de projeto - FMEA de processo - Árvore de falhas - Procedimentos	10
7. Manutenção centrada em confiabilidade - Conceitos básicos - O grupo MCC - Implementação da MCC - Capacitação - Estabelecimento de critérios - Aplicação da FMEA - Contexto operacional - Planilha de informações - Planilha de decisão - Relatório geral	12
8. MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL - Conceitos básicos - Requisitos para implantação - Etapas de implantação - Diretrizes e metas do programa - Uso do software de gestão - Capacitação dos colaboradores - Consolidação do programa	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas e interativas; - Estudos de caso aplicados na indústria; - Análise e interpretação de relatórios e planos de manutenção; - Atividades em grupo; - Exercícios em equipe e individual; - Utilização de software livres de gerenciamento de manutenção; - Apresentações, seminários; - Visitas técnicas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, relatórios, computador e projeto multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação individual; • Estudos de caso; • Trabalho em grupo; • Seminário; • Artigo científico; • Relatório de visita técnica.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• FOGLIATTO, F. S.; RIBEIRO, J. L. D. Confiabilidade e Manutenção industrial. Rio de Janeiro. Elsevier. 2009. • SIQUEIRA, I. P. Manutenção Centrada em Confiabilidade: manual de implementação. 1. ed. Rio de Janeiro. Qualitymark. 2005 • KARDEC, A.; NASCIF, J. Manutenção: função estratégica. 2. ed. Rio de Janeiro. Qualitymark. 2002	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• GIL, B. F. Indicadores e Índices de Manutenção. São Paulo. Ciência Moderna. 2005. • GIL, B. F. A organização, o planejamento e o controle da manutenção. São Paulo. Ciência Moderna. 2008. • DORIGO, L.C.; NASCIF, J. Manutenção orientada para resultados. Rio de Janeiro. Qualitymark. 2008. • GIL, B. F. Custos em Manutenção. São Paulo. Ciência Moderna. 2010. • VIANA, H. R. G. PCM: Planejamento e controle da manutenção. 1. ed. Rio de Janeiro. Qualitymark. 2002. • PEREIRA, M. J. Engenharia de Manutenção: teoria e prática. São Paulo. Ciência Moderna. 2009 • ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior. São Paulo: Summus Editorial, 2009. • MUNHOZ, A. S. ABP - Aprendizagem baseada em problemas. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Projeto Catalizador II	
Professor(es): Cíntia Tavares do Carmo	
Período Letivo: Oitavo	Carga Horária: 30 horas (Práticas)
OBJETIVOS	
Geral: Desenvolver um trabalho de integração entre os diferentes componentes curriculares ministrados até o 8º semestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e por projetos. Específicos: ▪ Propor análises, reflexões e soluções ligadas a tema inerentes a Engenharia de Produção, através da criação de um protótipo, como uma tecnologia, um aplicativo, uma metodologia, uma melhoria nos processos de operações e serviços, preferencialmente relacionado à realidade local do aluno e baseando-se na tríade desejabilidade, viabilidade e praticabilidade; ▪ Utilizar a abordagem ativa e interdisciplinar com vista a propiciar a experimentação e busca de soluções inovadoras para problemas reais; ▪ Propiciar a participação ativa dos discentes na busca de soluções para problemas reais, a partir do embasamento teórico das disciplinas do curso.	
EMENTA	
Iniciar, organizar, desenvolver e encerrar um projeto catalizador mediante aplicação de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e por projetos.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Projeto Catalizador I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Iniciando o Projeto Catalizador II • Aproximação ao tema “Melhoria do Processo de Produção e Serviço” • Definição do local onde será desenvolvido o projeto; • Visita ao local definido, para observação e escuta de problemas dos usuários, visando definir o tema específico de cada grupo.	4
2. Organizando o Projeto Catalizador II • Definição do tema específico a ser estudado pelo grupo; • Segunda visita ao local de desenvolvimento do projeto, para escuta de problemas e possíveis soluções na opinião dos usuários. • Definição do problema de cada grupo; • Definição do Plano de Ação, considerando dados da escuta dos usuários e dados coletados sobre a temática “Melhoria do Processo de produção e Serviço”	6
3. Desenvolvendo o Projeto Catalizador II • Desenvolvimento de estudos e pesquisas; • Formulação do projeto inicial. • Desenvolvimento do método de análise e intervenção de melhoria. • Preparação para a sessão de apresentação dos projetos. • Apresentação e discussão sobre os projetos desenvolvidos.	12

4. Encerramento do Projeto Catalisador II • Detalhamento das fases de melhoria • Descrição dos métodos a serem implementados • Descrição recursos demandantes da implementação • Confecção de relatório final	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos; • Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: • Orientação acompanhamento individual e em grupo. • Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. • Interação Instituição de ensino e empresas. • Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. • Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Elaboração, em grupo, de relatório científico parcial e final sobre o trabalho desenvolvido, apresentando o primeiro protótipo. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Seminário; • Artigo científico; • Relatório Técnico Científico -O relatório deve conter: Justificativa; Tema, Problema e objetivos do projeto; Metodologia; e Descrição do Protótipo (incluindo os resultados e discussão).
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior. São Paulo: Summus Editorial, 2009. • GOMES, F.; ARAYA, M.; CARIGNANO, C. Tomada de decisões em cenários complexos. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. • MUNHOZ, A. S. ABP - Aprendizagem baseada em problemas. Rio de janeiro: Cengage Learning, 2016.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	

- BROWN, T. **Design thinking:** Uma Metodologia Poderosa para Decretar o Fim das Velhas Ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- LEFTERI, C. **Como se faz.** São Paulo: Blucher.
- NITZSHE, R. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012.
- PAZMINO, A. V. **Como se cria.** São Paulo: Blucher, 2015.
- SIN OIH YU, A. **Tomada de decisão nas organizações:** Uma Visão Multidisciplinar. São Paulo: Saraiva, 2012.

9º PERÍODO

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso I	
Professor(es): Cintia Tavares do Carmo	
Período Letivo: Nono	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
Objetivo Geral - Elaborar o projeto de pesquisa contemplando os conhecimentos e experiências vivenciadas ao longo do curso de Engenharia de Produção, mediante a utilização de métodos e técnicas, bem como: Objetivos Específicos - Ampliar o conjunto de aprendizagem obtido durante o curso; - Aplicar a metodologia de pesquisa e seus procedimentos básicos de levantamento, sistematização e análise de dados, proporcionando a abordagem científica de um problema ou tema específico; - Indicar e/ou aplicar métodos e técnicas das áreas de engenharia de produção apreendidas e vivenciadas ao longo do curso; - Sistematizar e a interpretar os conhecimentos e experiências vivenciadas ao longo do curso e/ou gerados a partir das experiências de estágio e de exercício de atribuições profissionais no formato de trabalho acadêmico/artigo científico; - Seguir as normas e os procedimentos metodológicos presentes no Regimento Interno do Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção	
EMENTA	
Princípios da Pesquisa Científica e geração de conhecimento. Métodos e técnicas para a elaboração TCC de cursos de graduação e de especificação. Abordagens quantitativa e qualitativa. Pesquisa-ação na Engenharia de Produção. Modelagem matemática e Modelos Simulação. Processos: uma abordagem da Engenharia para a Gestão de Operações. Levantamento Tipo Survey. Método de estudo de caso na Engenharia de Produção..	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Projeto Catalizador	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Princípios da pesquisa científica e geração de conhecimento - O papel dos modelos, teoria, fatos e hipóteses - Concepções metodológicas da ciência: individualismo, falsificacionismo, paradigmas da pesquisa científica, programas de pesquisa. - Planejamento do projeto de pesquisa e definição do modelo teórico. - A evolução da pesquisa em engenharia de produção - O processo de pesquisa em engenharia de produção - Começando a jornada: da inquietação à definição do problema de pesquisa - A elaboração do modelo ou a contribuição teórica - O delineamento da pesquisa	6
2. Métodos e técnicas para a elaboração TCC - A ideia do Trabalho de Conclusão de Curso - Construção da fundamentação teórica - Definição dos objetivos - Definir etapas do trabalho e métodos e técnicas a serem adotados - Estrutura da monografia - Dicas quanto à forma do Trabalho de Conclusão de Curso - Aspectos importantes para o sucesso de um TCC	8

3. Abordagens quantitativa e qualitativa - Abordagem quantitativa: estruturação lógica, mensuralidade, causalidade, generalização e replicação. - Diferenças entre pesquisa qualitativa e quantitativa - As características da pesquisa qualitativa - Problemas associados com a pesquisa qualitativa: acesso, interpretação e análise de dados - Vantagens ao combinar abordagens qualitativas e quantitativas. - Elementos comuns de visão do mundo e implicações para a prática - Abordagem combinadas de triangulação, incorporado, explanatório e exploratório. - Critérios para escolha do tipo de abordagem combinada e árvore de decisão - Problemas associados com a pesquisa qualitativa: acesso, interpretação e análise de dados - Taxonomia de método de Levantamento tipo survey, Estudo de caso, Modelagem (ou modelamento), Simulação, Estudo de campo, Experimento, Teórico/conceitual	8
4. Pesquisa-ação na Engenharia de Produção - Cientificidade da pesquisa-ação - Estruturação da pesquisa-ação: planejamento, coleta de dados, análise de dados, plano de ações, implementação, avaliar resultados e geração de relatórios. - Validade e confiabilidade da pesquisa-ação	8
5. Modelagem Matemática e Modelos Simulação - Um breve histórico da pesquisa baseado em metodologias quantitativas: gestão científica, origens e desenvolvimento da pesquisa operacional, o gap entre teoria e prática da pesquisa operacional. - Tipologia de metodologias quantitativas: pesquisa axiomática (quantitativa, normativa, descritiva), pesquisa empírica (quantitativa, descritiva, normativa). - Processo de modelagem e abordagem de pesquisa operacional: modelagem matemática, abordagem de pesquisa operacional. - Classificação de modelos de pesquisa operacional e métodos de resolução: modelos de programação matemática (determinísticos), modelos estocásticos, modelos de simulação, métodos de solução dos modelos.	10
6. Processos: uma abordagem da Engenharia para a Gestão de Operações - A abordagem por processos de Cambridge, o desenvolvimento da abordagem por processos, as características da abordagem por processos: procedimento, participação, gestão do projeto, ponto de entrada. - A avaliação do processo: factibilidade, usabilidade, utilidade. - O uso da abordagem por processos - Benefícios do emprego da abordagem por processos	10
7. Levantamento Tipo Survey - Tipos de variáveis geradoras dos dados - Classificação das variáveis qualitativas (nominal e ordinal) e quantitativas (discreta e contínua). - Planejamento da pesquisa: levantamentos populacionais e amostrais. - Levantamentos populacionais: contínuos, periódicos e ocasionais - Levantamentos amostrais: população-alvo, unidade amostral, unidade de informação - Ferramentas para levantamento: entrevista com questionário, pesquisa por telefone, internet, mala direta, entrevistas de profundidade ou discussões em grupo. - Plano amostral: probabilísticos ou não probabilísticos, único estágio ou múltiplos estágios, amostra causal simples, amostra estratificada, amostra sistemática. - Procedimento sistemático para pesquisa experimental - Planejamento de experimentos mais utilizados na Engenharia	6
8. Método de estudo de caso na Engenharia de Produção - Estruturação inicial de um estudo de caso - Condução de estudo de caso: definição de uma estrutura, planejamento, instrumentos e métodos	6

para coleta de dados, análise de dados e geração de relatórios de pesquisa. • Recomendações para o estudo de caso	
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo; • Aplicação de estudos de casos; • Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: • Orientação acompanhamento individual e em grupo. • Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. • Interação Instituição de ensino e empresas. • Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. • Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliações individuais • Avaliação Etapa do TCC: Introdução (Problema de Pesquisa; Objetivos; justificativa); Referencial Teórico; Metodologia. • Apresentação em Seminário
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• MIGUEL, P.A.C. Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. • IFES. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos: Documento impresso e/ou digital. 7. ed. Vitória : Ifes, 2014. • MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior. São Paulo: Summus Editorial, 2009. • ECO, H. Como fazer uma tese. 24ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2012. • MARCONI, M. A.; LAKATOS, M. E.; Técnicas de pesquisa. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008. • MARTINS, G. A.; LINTZ, A. Guia para elaboração de monografias de conclusão de curso. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. • MUNHOZ, Antônio S. ABP - Aprendizagem baseada em problemas. Rio de janeiro: Cengage Learning, 2016.	

CURSO: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
UNIDADE CURRICULAR: Sustentabilidade em Processos de Produção	
PROFESSOR (ES): Flávio Raposo Pereira	
PERÍODO LETIVO: Nono	CARGA HORÁRIA: 60 horas
OBJETIVOS	
Objetivos Gerais: - Planejamento da utilização eficiente dos recursos naturais nos sistemas produtivos diversos, da destinação e tratamento dos resíduos e efluentes destes sistemas, bem como da implantação de sistema de gestão ambiental e responsabilidade social. Objetivos Específicos: - Conhecer padrões nacionais e internacionais de Responsabilidade Social, Governança Corporativa, e Sustentabilidade, além das legislações ambientais e dos processos de certificação; - Identificar os impactos ambientais que uma empresa pode causar quanto à sua implantação/ operação; - Conhecer, compreender e utilizar as normas vigentes sobre meio ambiente e gestão ambiental; - Compreender como uma empresa pode trabalhar com responsabilidade social; - Proporcionar a oportunidade de discussão e reflexão sobre as questões ambientais no contexto da Engenharia de Produção. - Compreender os riscos e oportunidades futuras como: energias renováveis, mobilidade urbana, construções mais sustentáveis, logística reversa, etc. - Aplicação de ferramentas como: avaliação do ciclo de vida do produto, a avaliação de desempenho ambiental, otimização de recursos naturais e a valoração econômica de bens e serviços ambientais.	
EMENTA	
Conceitos básicos da gestão ambiental. Estratégias da organização para o desenvolvimento sustentável. Normalização e gestão ambiental no contexto da ISO 14001. Avaliação de impactos ambientais (AIA). Processos produtivos e a poluição atmosférica. Gestão de efluentes. Os resíduos sólidos e a logística reversa. Indicadores de desempenho ambiental corporativo. A otimização do uso de recursos naturais. Custos ambientais. Energia e sustentabilidade.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Ciências do Ambiente; Estratégia de Produção e Operações. Apoio à Decisão.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Conceitos básicos da gestão ambiental - Conceitos básicos em gestão ambiental - As ações da gestão ambiental - Legislação ambiental (brasileira): histórico e evolução - Motivadores mercadológicos para o desempenho ambiental	2
2. Estratégias da organização para o desenvolvimento sustentável - O consumo sustentável e o desenvolvimento de produtos - Marketing verde - Projetando alternativas sustentáveis - O desenvolvimento sustentável e o mundo corporativo - Ecodesign - Produção mais limpa (PmaisL) - Proposições de incorporação da sustentabilidade no mundo corporativo	6
3. Normalização e gestão ambiental no contexto da ISO 14001 - Normalização e certificação - O sistema de gestão ambiental segundo a ISO 14001 - Requisitos básicos de um SGA	4
4. Avaliação de impactos ambientais (AIA)	6

- Contextualizando conceitos básicos (Ambiente; Impacto, efeito e aspecto ambiental; Qualidade, degradação, recuperação e dano ambiental; Avaliação de impactos ambientais) - O processo de licenciamento ambiental - Fases e procedimentos formais da AIA - Principais métodos e técnicas de AIA	
5. Processos produtivos e a poluição atmosférica - Balanços de massa e energia no controle da poluição atmosférica - Principais poluentes atmosféricos - Medidas de controle da poluição atmosférica - Aquecimento global - Causas do aumento da concentração de GEE e do GWP - Protocolo de Kyoto e mercado de emissões de GEE - Mercado de emissões - Implementação conjunta - Mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL) - Esgotamento da camada de ozônio - A chuva ácida	6
6. Gestão de efluentes - Conceitos sobre poluição e processos de tratamento de efluentes - Legislação brasileira sobre efluentes - A gestão de efluentes	4
7. Os resíduos sólidos e a logística reversa - Resíduos sólidos - A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Inventário de resíduos industriais - Estratégias de gestão e tecnologias de controle de resíduos sólidos - Logística reversa: caracterização e conceitos - Gestão da logística reversa - Razões e tipos de retorno - Tipos de cadeias logísticas reversas - Etapas da logística reversa - Relacionamento entre os atores (Incentivos econômicos e Incentivos não econômicos)	6
8. Indicadores de desempenho ambiental corporativo - O uso de indicadores - Indicadores de desempenho - Indicadores no ambiente corporativo - Métodos com aplicação de indicadores ambientais - Previsão (<i>forecasting</i>) - KPI (<i>Key Performance Indicators</i>) - Modelo de indicadores da OECD - ISO 14031 - Base de dados de indicadores ambientais - Sistema de Desenvolvimento Sustentável (SDS) - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS) - Exemplos de aplicação de indicadores e critérios de sustentabilidade - Painel da sustentabilidade - Barômetro de sustentabilidade (BS) - Pegada ecológica (<i>EFM – Ecological Footprint Method</i>)	6
9. A otimização do uso de recursos naturais - Formulação matemática de um modelo de otimização - Análise multicriterial	8
10. Custos ambientais - Contabilidade ambiental - Custos ambientais	6

• Mensuração e acumulação dos custos ambientais • Indicadores de desempenho ambiental (IDA)	
11. Energia e sustentabilidade • Sistemas de energia • Avaliação da sustentabilidade de fontes energéticas/elétricas • Testes com as tabelas DSR	4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: •Aulas expositivas interativas; •Estudos individuais e em grupo; •Aplicação de estudos de casos; •Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: •Orientação acompanhamento individual e em grupo. •Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. •Interação Instituição de ensino e empresas. •Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. •Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Alguns dos recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina serão: Quadro; Computador; Projetor multimídia; Vídeos; Artigos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação individual; • Estudos de caso; • Trabalho em grupo; • Seminário; • Artigo científico; • Relatório de visita técnica.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• ADISSI, Paulo José. Gestão ambiental de unidades produtivas. 1 ed. São Paulo: Elsevier, 2013. • BARBIERE, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 12 ed. São Paulo: Saraiva, 2012. • DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• ALIGLERI, Lilian.; ALIGLERI, Luiz Antônio; KRUGLIANSKAS,Isak. Gestão socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio. Porto Alegre: Bookman, 2008. • NASCIMENTO, Luis F.; LEMOS, Ângela Denise da C.; MELLO, Maria c. A. Gestão socioambiental estratégica. São Paulo. 2008; • Joseph J. Romm. Empresas eco-eficientes. São Paulo: Signus, 2004. • Lineu Belico dos reis, Eliane a. Amaral fadigas, Claudio Elias carvalho. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Manole, 2005. • Academia Pearson. Gestão ambiental. São Paulo: Pearson, 2011. • AMATO NETO, João. Sustentabilidade e produção: teoria e prática para uma gestão sustentável. São Paulo: Atlas, 2011.	

- MARK, Mawhinney. **Desenvolvimento sustentável: uma introdução ao debate ecológico**. São Paulo: Loyola, 2002.
- ZYLBERSZTAJN, David; LINS, Clarissa (Org.). **Sustentabilidade e geração de valor: a transição para o século XXI**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- ALMEIDA, Fernando. **Experiências empresariais em sustentabilidade: avanços, dificuldades e motivações de gestores e empresas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009
- OLIVEIRA, José Antonio Puppim de. **Empresas na sociedade : sustentabilidade e responsabilidade social**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- ALMEIDA, Fernando. **Desafios da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009.
- MUNHOZ, A. S. **ABP - Aprendizagem baseada em problemas**. Rio de janeiro: Cengage Learning, 2016.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Processos Industriais III (Produção Automatizada)	
Professor(es): Jader de Oliveira	
Período Letivo: Nono	Carga Horária: 60 Horas
OBJETIVOS	
Geral: - Familiarizar o estudante com os princípios fundamentais e tecnologias de sistemas de automação e de produção na manufatura moderna. Específicos: - Compreender os principais sistemas de produção; - Entender aspectos gerais da automação e uso da tecnologia de informação na produção; - Descrever características de processos contínuos, por batelada e por projeto; - Conhecer métodos de modelagem matemática; - Entender sistemas supervisórios e de controle.	
EMENTA	
Introdução a automação; Componentes de hardware para automação e controle de processos; Controle numérico; Robótica industrial; Controle discreto utilizando controladores lógicos programáveis; Manuseio de materiais e tecnologias de identificação; Sistemas de manufatura.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Engenharia de Armazenagem, Processos Industriais (Produção Mecânica)	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Conceitos Básicos - Automação em sistemas de produção - Trabalho manual nos sistemas de produção - Princípios e estratégias da automação	6
2. Introdução à Automação - Elementos básicos de um sistema automatizado - Funções avançadas de automação - Níveis de automação - Sistemas de controle industrial	6
3. Componentes de Hardware para Automação e Controle de Processos - Sensores - Atuadores - Conversores analógicos-digital - Conversores digital-analógico - Dispositivos de entrada/saída para dados discretos	6
4. Controle numérico - Fundamentos da tecnologia de controle numérico - Controle numérico computadorizado - Controle numérico distribuído - Aplicação do controle numérico - Análise de engenharia dos sistemas de posicionamento do controle numérico (CN) - Programação das peças (CN)	8
5. Robótica Industrial - Anatomia de um robô e atributos relacionados - Sistemas de controle de robôs - Efetuadores finais - Sensores em robótica - Aplicações de robôs	8

6. Controle Discreto utilizando Controladores Lógicos Programáveis	8
• Controle discreto de processos • Diagramas de lógica ladder • Controladores lógicos programáveis • Computadores pessoais usando lógica soft	
7. Manuseio de Materiais e Tecnologias de Identificação	8
• Sistemas de transporte de materiais • Sistemas de armazenamento • Identificação e captura de dados	
8. Sistemas de Manufatura	8
• Conceitos sobre sistemas de manufatura • Células de manufatura com uma estação • Linhas de montagem manual • Linhas de produção automatizadas • Sistemas de montagem automatizadas • Manufatura celular • Sistemas flexíveis de manufatura • Tecnologias de Inspeção da qualidade	
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Serão consideradas como estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientem a ação pedagógica nas aulas:	
• Aulas Expositivas Interativas; • Aplicação de lista de exercícios; • Atendimento individualizado; • Atividades em grupo; • Utilização de softwares livres.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro; computador, projetor de multimídia; apostila; livros; softwares.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação individual; • Estudos de caso; • Trabalho em grupo; • Seminário; • Artigo científico; • Relatório de visita técnica.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3 ed. São Paulo: Person, 2007. • MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. Engenharia de automação industrial. 2 ed, Rio de Janeiro: LTC, 2007. • PÊSSOA, M. S. P.; SPINOLA, M. M. Introdução à automação para cursos de engenharia e gestão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• GEORGINI, M. Automação aplicada: Descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9 ed. São Paulo: Érica, 2007. • ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010 • KIESSEL, T. Industrial Electronic applications for PLCs. 3 ed. EUA: Prentice Hall, 2002. • CAPELLI, A. Automação industrial: Controle do movimento e processos contínuos. 2 ed. São Paulo: Érica, 2007. • THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores industriais: Fundamentos e aplicações Sensores Industriais: fundamentos e aplicações. 2 ed. São Paulo: Érica, 2009. • PRUDENTE, F. Automação industrial – PLC. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Planejamento de Instalações	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves	
Período Letivo: Nono	Carga Horária: 60 horas (30 teóricas/30 práticas)
OBJETIVOS	
Gerais: - Desenvolver habilidades que possibilitem projetar e propor melhorias em instalações de produção. Específicos: - Calcular fluxos de materiais entre diferentes centros de trabalho. - Calcular carga de máquina e de mão de obra adequadas para o funcionamento da instalação. - Utilizar modelos para a otimização do uso de recursos na instalação. - Identificar as falhas e propor melhorias nos layouts de instalações.	
EMENTA	
Definição das necessidades da instalação. Desenvolvendo alternativas. Projeto de instalações. Alternativas de desenvolvimento para a solução de problemas: abordagem quantitativa. Avaliar, selecionar, preparar, apresentar, implementar e manter instalações.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Meta-Heurísticas aplicadas à Engenharia de Produção; Simulação II (prática), Engenharia de Armazenagem, Engenharia do Produto	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Definição das Necessidades da Instalação - Definição, importância e objetivos do planejamento de instalações. - Projeto do produto, do processo e planejamento da produção. - Sistemas de fluxo, relacionamento entre as atividades e necessidades de espaço. - Necessidades do pessoal.	6
2. Desenvolvendo Alternativas: Conceitos e Técnicas - Manuseio de materiais. - Equipamentos de manuseio de materiais. - Modelos de planejamento de arranjo físico: algoritmos de projeto.	14
3. Projeto de Instalações - Operações de armazém: Funções do armazém, operações de recebimento e expedição, localização de docas, operações de armazenamento e separação de pedidos. - Sistemas de produção: Sistemas de automação fixa, sistemas flexíveis, sistemas de várias máquinas de estágio único, diminuição de material em processo e produção <i>just in time</i>. - Sistemas de instalações: Sistema estrutural, de vedação, atmosférico, elétricos e de iluminação, de segurança, sanitários, de automação predial e de gestão da manutenção.	14
4. Alternativas de Desenvolvimento: Abordagens Quantitativas - Modelos de localização da instalação. - Modelos de arranjo físico para instalações especiais e de máquinas. - Modelos convencionais de armazenagem e sistemas automatizados de armazenagem e retirada. - Sistemas de separação de pedidos. - Modelos de manuseio de materiais com trajeto fixo, modelos de filas de espera e modelos de simulação.	20
5. Avaliar, Selecionar, Preparar, Apresentar, Implementar e Manter Avaliação e seleção de plano de instalações.	6

- Preparação, apresentação, implementação e manutenção do projeto de instalações.

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

- Aulas expositivas interativas;
- Práticas em laboratório;
- Estudos individuais e em grupo;
- Aplicação de estudos de casos.

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

CrITÉRIOS:

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

- Avaliações individuais;
- Trabalhos em grupo;
- Seminários;
- Elaboração e análise de artigos científicos.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

9. TOMPKINS, J. A.; WHITE, J. A.; BOZER, Y. A.; TANCHOCO, J. M. A. **Planejamento de instalações**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
10. NEUMANN, C.; SCALICE, R. K. **Projeto de fábrica e layout**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
11. MARTING, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

12. MUTHER, R.; WHEELER, J. D. **Planejamento simplificado de layout (sistema SLP)**. 3. ed. São Paulo: IMAN, 2000.
13. STEPHENS, M. P.; MEYERS, F. E. **Manufacturing facilities design and material handling**. 5 ed. Indiana - EUA: Purdue University Press, 2013.
14. GARCIA-DIAZ, A.; SMITH, J. M. **Facilities Planning and Design**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2008.
15. LEE, Q. **Projeto de instalações e do local de trabalho**. São Paulo: IMAM, 1998.
16. PARRETI, O. D. **O planejamento dos recursos e das instalações industriais**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2014.

10º PERÍODO

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso II	
Professor(es): Cintia Tavares do Carmo	
Período Letivo: Décimo	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Objetivo Geral - Elaborar o Trabalho de Conclusão de Curso contemplando os conhecimentos e experiências vivenciadas ao longo do curso de Engenharia de Produção, mediante a utilização de métodos e técnicas, bem como: Objetivos Específicos - Ampliar o conjunto de aprendizagem obtido durante o curso; - Aplicar a metodologia de pesquisa e seus procedimentos básicos de levantamento, sistematização e análise de dados, proporcionando a abordagem científica de um problema ou tema específico; - Indicar e/ou aplicar métodos e técnicas das áreas de engenharia de produção apreendidas e vivenciadas ao longo do curso; - Sistematizar e a interpretar os conhecimentos e experiências vivenciadas ao longo do curso e/ou gerados a partir das experiências de estágio e de exercício de atribuições profissionais no formato de trabalho acadêmico/artigo científico; - Seguir as normas e os procedimentos metodológicos presentes no Regimento Interno do Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção	
EMENTA	
Elaboração do trabalho de conclusão de curso utilizando os recursos metodológicos de desenvolvimento de trabalhos e artigos científicos. Apresentação oral do projeto do trabalho de conclusão de curso.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Trabalho de conclusão de curso I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Elaboração e apresentação dos elementos textuais e normatização de trabalhos acadêmicos e científicos, referencição e controle de orientação dos trabalhos de conclusão de curso	15
2. Elaboração e desenvolvimento da estrutura e conteúdo do trabalho final de conclusão de curso	10
3. Apresentação dos elementos textuais do trabalho de conclusão de curso	5
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas interativas; - Estudos individuais e em grupo; - Aplicação de estudos de casos; - Análise de filmes e vídeos - Desenvolvimento e acompanhamento de trabalho de conclusão passo a passo. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: •Orientação acompanhamento individual e em grupo. •Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. •Interação Instituição de ensino e empresas. •Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. •Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, livros e outros recursos demandantes do desenvolvimento do TCC.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

CrITÉRIOS:

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

- Avaliações individuais
- Avaliação Etapa do TCC: Introdução (Problema de Pesquisa; Objetivos; justificativa); Referencial Teórico; Metodologia; Apresentação e Análise dos Dados; considerações Finais.
- Apresentação e defesa do TCC.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- MIGUEL, P.A.C. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- IFES. **Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos**: Documento impresso e/ou digital. 7. ed. Vitória: Ifes, 2014.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009.
- ECO, H. **Como fazer uma tese**. 24ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, M. E.; **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MARTINS, G. A.; LINTZ, A. Guia para elaboração de monografias de conclusão de curso. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MUNHOZ, Antônio S. **ABP - Aprendizagem baseada em problemas**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Ética e Legislação Profissional	
Professor(es): Reynaldo José Pretti	
Período Letivo: Décimo	Carga Horária: 45 horas
OBJETIVOS	
Geral: - Compreender as normas legais nos processos de engenharia. Específicos: - Identificar os princípios básicos do direito do trabalho; - Descrever o processo histórico e social da ética; - Compreender os fundamentos e princípios da ética no contexto profissional; - Identificar a responsabilidade profissional do engenheiro perante a coletividade; - Interpretar o código de ética do engenheiro; - Identificar os fundamentos éticos que norteiam a carreira profissional do engenheiro junto à coletividade.	
EMENTA	
Uma visão histórica sobre a origem das relações de trabalho; as transformações sociais e o direito do trabalho; noções gerais sobre a ética, a moral e o direito; os princípios gerais do código de ética do engenheiro; direitos e deveres do profissional perante a sociedade.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Introdução à Engenharia de Produção.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Sociedade e relações de trabalho - A evolução histórica da sociedade e as relações de trabalho; - Os fatores que influenciaram a valorização do trabalho e do homem. - Os princípios básicos do direito do trabalho	10
2. Ética - A ética, a moral e o direito - A ética no ambiente profissional	10
3. Responsabilidade profissional do engenheiro - Responsabilidade civil à luz do direito civil - Responsabilidade civil à luz do código de defesa do consumidor	10
4. Código de ética O código de ética do engenheiro e os fundamentos jurídicos associados aos deveres e responsabilidades profissionais.	10
5. Prática profissional - A prática profissional e as questões sociais que envolvem as atividades do engenheiro; - As regras de comportamento e a responsabilidade solidária.	5
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aula expositiva; - Seminários e leitura, - Análise e debates de trabalhos científicos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Livros; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; projetor multimídia.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;
- Interação grupal;
- organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

Instrumentos

- Apresentação de seminário;
- Participação em debates;
- Avaliação escrita (testes e provas);
- Participação;
- Frequência;
- Pontualidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BAZZO, W. A.; CABRAL, C. G.; PEREIRA, L. T. V.; LINSINGEN I. **Introdução a Engenharia**. 2. ed. Florianópolis. UFSC. 2009.
- RESENDE, R. **Direito do trabalhador esquematizado**. 5. ed. São Paulo. Método. 2015.
- VALLS, A. **O que é ética**. 1. ed. São Paulo. Brasiliense. 2004

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CABRAL, B.; SILVA, O.; CARDOSO, Z. M., MELLO, F. C. **Código de defesa do consumidor, lei n.º 8.078** 1. ed. São Paulo. Moderna. 1990.
- Sociologia e código de ética do engenheiro, resolução n.º 205, LEI N.º 5.194. 1971.
- SINGER, P. **O capitalismo: sua evolução, sua lógica e sua dinâmica**. 2. ed. São Paulo. Moderna. 1987.
- IANNI, O. **A era do globalismo**. 3. ed. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira. 1997.
- WEFFORT, F. C. **Os clássicos da política I: Rousseau Maquiavel, Hobbes, Locke, Mont.** 13. ed. São Paulo. Atica. 1993.
- QUIRINO, C.G. e SOUZA, M.T.S.R. **O Pensamento Político Clássico - Rousseau Maquiavel, Hobbes, Locke, Mont.** 1. ed. São Paulo. Martins. 2002.
- BOBBIO, N. **Era dos Direitos**. 2. ed. Rio de Janeiro. Campus. 2004.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Sociologia e Cidadania	
Professor(es): Andrezza Alves Ferreira	
Período Letivo: Décimo	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais: • Proporcionar ao discente sólida formação geral, humanística e sociológica; • Proporcionar ao discente o uso dos conceitos e métodos da sociologia no exercício profissional. Específicos: • Proporcionar ao discente o contato com os aspectos culturais predominantes nas diversas sociedades existentes; • Possibilitar ao discente mecanismos de análise das mudanças sociais à luz da sociologia.	
EMENTA	
Introdução ao estudo das ciências sociais, autores e temas clássicos da sociologia, democracia e sociedade, sociologia brasileira e sociedade, técnica e tecnologia.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Introdução à Engenharia de Produção.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução ao estudo das ciências sociais e autores e temas clássicos da sociologia • Surgimento da sociologia, ofício do sociólogo e a especificidade do objeto da sociologia; • Indivíduo, sociedade e os processos de socialização; • Comunidade e sociedade. • A sociologia segundo os principais autores.	8
2. Democracia e Sociedade • Democracia e cidadania; • Poder e dominação; • Sociologia e direito; • Sociologia e educação; • Direitos Humanos.	6
3. Sociologia Brasileira: • Formação da cultura e identidade brasileiras; • As relações étnico-raciais no Brasil; • História e cultura afro-brasileira, africana e indígena.	8
4. Sociedade, Técnica e Tecnologia: • Estágios do projeto tecnológico; • Técnica, tecnologia e vida social contemporânea; • Crítica ao pensamento tecnológico.	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. • Aulas expositivas dialogadas. • Leitura de textos. • Dinâmicas de grupo. • Trabalhos individuais e em grupos. • Filmes e documentários. • Estudos dirigidos. • Seminários temáticos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Livros; Sala de aula; Quadro branco e pincel; Computador e projetor multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

Crítérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. 1. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; 2. Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; 3. Integração grupal; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.	Instrumentos: • Apresentação de seminário; • Participação em debates; • Avaliação escrita (testes e provas).
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• CASTRO, A. M. de; DIAS, E. F. Introdução ao pensamento sociológico. 18 ed. São Paulo: Centauro, 2005. • CASTRO, C. Textos básicos de sociologia. 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2014. • LAKATOS, Eva Maria. Sociologia geral. São Paulo: Atlas, 1996.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• BAUMAN, Z.; MAY, T. Aprendendo a pensar com a sociologia. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. • BOTELHO, A.; SCHWARCZ, L. M. Um enigma chamado Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. ▪ BOBBIO, Norberto. Estado, Governo e Sociedade: para uma teoria geral da política. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. ▪ DAMATTA, Roberto. O que faz o Brasil, Brasil?. Rio de Janeiro: Rocco, 1986. ▪ ELIAS, Norbert. A sociedade dos indivíduos. Rio de Janeiro: Zahar, 1994. ▪ HOLANDA, S. B. de. Raízes do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. • LEMOS, André. Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2007. • LIFSCHITZ, J. A. Comunidades tradicionais e neocomunidades. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2011. • MARTINS, Carlos Benedito. O que é sociologia. Coleção primeiros passos. São Paulo: Brasiliense, 2009. ▪ QUINTANERO, T.; BARBOSA, M. L. de O.; OLIVEIRA, M. G. M. Um toque de clássicos. 2 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009. ▪ RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro. São Paulo: Companhia das Letras, 2006. ▪ RODRIGUES, Alberto Tosi. Sociologia da educação. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011. • RÜDIGER, Francisco Ricardo. Introdução às teorias da Cibercultura: perspectiva do pensamento tecnológico contemporâneo. Porto Alegre: Sulina, 2007. ▪ SOUZA, Jessé. A Ralé Brasileira: quem é e como vive. Belo Horizonte: UFMG, 2009.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Empreendedorismo	
Professor(es): Frederico Pifano de Rezende	
Período Letivo: Décimo	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Geral - Desenvolver as habilidades requeridas para o processo de concretização de ideias, construindo um negócio, seja como empresário/empreendedor ou intra-empreendedor organizacional. Específicos - Desenvolver com práticas todos os comportamentos de um empreendedor; - Desenvolver um pensamento criativo, motivado e estratégico; - Elaborar planos de negócios; - Conhecer ferramentas que facilitam o desenvolvimento de novos negócios. - Manipular o Business Model Canvas.	
EMENTA	
Utilizar uma prática de criação de uma empresa pelo aluno para desenvolver no mesmo as características do comportamento empreendedor. Motivação e espírito empreendedor: o mito do empreendedor; construção de uma visão; vida pessoal e vida empresarial; o empreendedor, o gerente e o técnico. Effectuation: princípios, ciclo, algoritmo e heurística. Business Model Canvas (BMC): definição de modelo de negócios; os 9 componentes; o canvas. Lean Start Up: o método da start up enxuta; visão, direção e aceleração. Franquias: definição; protótipo; trabalhar para o negócio; benchmarking; técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades. Plano de negócios: caracterização; plano de marketing; análise e estratégia de mercado; plano financeiro; fluxo de caixa; ponto de equilíbrio; payback.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Gestão de Projetos de Engenharia de Produção	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Motivação e Espírito Empreendedor na Engenharia - O mito do empreendedor e as características do comportamento de um empreendedor - Construção de uma visão - Vida pessoal e vida empresarial - O empreendedor, o gerente e o técnico	6
2. Effectuation - Princípios - Ciclo - Algoritmo e Heurística	4
3. Business Model Canvas (BMC) - Definição de Modelo de Negócios - Os 9 componentes - O Canvas	6
4. Lean Start Up - O método da Start Up enxuta; - Visão, direção e aceleração	4
5. Franquias - Definição - Protótipo - Trabalhar para o negócio - Benchmarking;	4

Técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades	
6. Plano de negócios - Caracterização - Plano de marketing - Análise e estratégia de mercado - Plano Financeiro - Fluxo de Caixa, Ponto de Equilíbrio, <i>Payback</i>.	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas interativas; - Estudos individuais e em grupo; - Aplicação de estudos de casos; - Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão, envolvendo as seguintes atividades: •Orientação acompanhamento individual e em grupo. •Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto. •Interação Instituição de ensino e empresas. •Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas. •Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Quadro branco, computador e projetor multimídia, visitas a empresas, ciclo de palestras	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos - Avaliações individuais; - Trabalhos em grupo; - Seminários; - Elaboração de Plano de Negócios.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
- DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. - BLANK, S.; DORF, B. Startup: manual do empreendedor – O guia passo a passo para construir uma grande empresa. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014. - DORNELAS, J.; BIM, A.; FREITAS, G.; USHIKUBO, R. Plano de negócios com o modelo canvas: Guia prático de avaliação de ideias de negócio a partir de exemplos. Rio de Janeiro: LTC, 2015	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
- RIES, E. A start up enxuta (The lean start up). São Paulo: Lua de Papel, 2012. - DORNELAS, J. Plano de negócios, seu guia definitivo. São Paulo: Editora Campus, 2011. - LIEDTKA, J.; OGILVIE, T. A magia do design thinking: um kit de ferramentas para o crescimento rápido da sua empresa. São Paulo: HSM Editora, 2015. - OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Business Model Generation – Inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. - DRUCKER, P. Inovação e espírito empreendedor. 9. ed. São Paulo: Cengage, 2008. - ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior. São Paulo: Summus Editorial, 2009. - MUNHOZ, A. S. ABP - Aprendizagem baseada em problemas. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Gestão do Conhecimento, Tecnologia e Inovação	
Professor(es): Érika de Andrade Silva Leal	
Período Letivo: Décimo	Carga Horária: 60H
OBJETIVOS	
Gerais: - Desenvolver competências pertinente ao gerenciamento do conhecimento, da tecnologia e da inovação nas organizações. Específicos: - Compreender os principais processos de gestão do conhecimento e da inovação organizacional; - Identificar e analisar as fontes de inovação nas empresas; - Analisar o processo de gestão da propriedade industrial; - Analisar o Marco Legal da Inovação no Brasil e as principais fontes de financiamento à inovação.	
EMENTA	
Processos e práticas de gestão do conhecimento e da inovação nos contextos organizacionais - Da Revolução Industrial ao Pós Fordismo. Inovação e Competitividade. Fontes de Inovação na Empresa. Propriedade Industrial. Redes de Firms e Cadeias Produtivas. Novo Marco Legal e Financiamento à Inovação.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Sistemas de Informação na Indústria	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Processos e práticas de gestão do conhecimento e da inovação em contextos organizacionais - Da Revolução Industrial ao Pós Fordismo - Bases técnicas e institucionais da revolução industrial - Inovações da Segunda Revolução Industrial - Diferenciação de produtos e processos - Inovações da Era Fordista - Schumpeter e a Destruição Criadora - Contexto técnico e institucional do final do século XX - Impactos econômicos e organizacionais das TIC's	10
2. Inovação e Competitividade - Conceitos iniciais de inovação, invenção, mudança tecnológica, paradigmas e trajetórias tecnológicas - Tipos de inovação - O processo de difusão tecnológica - Do Modelo Linear de Inovação à abordagem sistêmica - Modelo de Inovação Aberta - Indicadores de inovação tecnológica	8
3. Fontes de Inovação - Fontes de conhecimento para inovação - Desenvolvimento tecnológico próprio - Transferência de tecnologia - Aprendizagem cumulativa - Fontes de inovação na indústria brasileira	6
4. Propriedade Industrial - A propriedade industrial no Brasil e o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) - Abrangência da expressão propriedade industrial - Para que serve a propriedade industrial? - Patente de Invenção e de Modelo de Utilidade - Registro de Desenho Industrial	20

• Registro de Marca • Registro de Indicações Geográficas • Introdução à Redação de Patentes	
5. Redes de Firms e cadeias produtivas • Redes de firmas e competitividade • Redes verticais e hierarquizadas • Redes não hierarquizadas • Agregação de valor e mobilidade em cadeias produtivas • Redes de firmas, padrões técnicos e propriedade industrial	6
6. Marcos Legais da Inovação e Financiamento à Inovação • Marcos Legais da Inovação - Da Lei nº 10.973/2004 à Lei 13.243/2016 • Principais Agências Financiadoras da Inovação - Finep, BNDES e Bancos de Desenvolvimento • Principais fontes de recursos para inovação - os Fundos Setoriais, Subvenção Econômica à Inovação e Incentivos Fiscais.	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. • Aulas expositivas interativas; • Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; • Aplicação de estudo de caso; • Atendimento individualizado; • Projetos em grupo	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: Quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Pontualidade e assiduidade nas aulas. Observação do desempenho individual e coletivo verificando se o aluno/equipe foi capaz de desenvolver habilidades e competências requeridas: trabalhar em equipe; liderar; debater, interagir; propor soluções; concentrar-se; solucionar problemas; apresentar-se e construir os projetos. Exercícios em sala de aula durante os encontros: 40% da nota Artigo sobre temas relacionados à disciplina: 60% da nota	Instrumentos: • Avaliação individual; • Estudos de caso; • Trabalho em grupo; • Seminários
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• BRASIL. Lei 13.243 Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm. Acesso em Dez. 2016. • BURGELMAN, R.; CHISTENSEN C.; WHEELWRIGHT S. Gestão Estratégica da Tecnologia e da Inovação: Conceitos e Soluções. 5ª Edição; Mc Graw Hill. Rio de Janeiro, 2012 • TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. Gestão do conhecimento. Tradução de Ana Thorell. Porto Alegre: Bookman, 2008.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• MATTOS, J. R. L.; GUIMARÃES, L. S. Gestão Tecnologia e Inovação - Uma Abordagem Prática. São Paulo: Saraiva, 2013. • Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (CDT/UNB). Manual básico: Propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Disponível em <http://www.cdt.unb.br/pdf/programaseprojetos/nupitec/manual_propriedade_intelectual.pdf>. Acesso em Dez. 2016. • DAVENPORT, T. H, PRUSAK, L. Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Campus, Rio de Janeiro, 2003. Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Inovação e Propriedade Intelectual: Guia para o docente. Disponível em: http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/guia_docente_iel-senai-e-inpi.pdf. Acesso em Dez. 2016. • TIGRE, P. Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil. Campus, Rio de Janeiro, 2014. • FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). O que são fundos setoriais. [20--]. Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Disponível em: <http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fontes-de-recurso/fundos-setoriais/o-que-sao-fundos-setoriais>. Acesso em: Dez. 2016.	

APÊNDICE C

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Análise Envoltória de Dados	
Professor(es): Rafael Buback Teixeira/Tiago José Menezes Gonçalves	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais - Avaliar sistemas com base em modelos de análise envoltória de dados. Específicos - Relembrar conceitos de eficácia, produtividade e eficiência - Compreender as diferenças entre DEA e regressão linear - Modelar soluções de problemas seguindo a sistemática do DEA	
EMENTA	
Introdução à análise envoltória de Dados. Análise Envoltória de Dados com múltiplos recursos e produtos. Modelos DEA com Restrições aos Pesos e fronteira invertida.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Análise de Decisão	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução à análise envoltória de Dados - Os conceitos de eficácia, produtividade e eficiência - Avaliação de eficiência e conceitos fundamentais - Análise envoltória de dados para um recurso e um produto - Comparação entre DEA e Regressão Linear	8
2. Análise Envoltória de Dados com múltiplos recursos e produtos - Modelo CCR em análise envoltória de dados - Modelo BCC em análise envoltória de dados - Algumas características do DEA - Definição e seleção de DMUs - Seleção de variáveis - Escolha e aplicação do modelo DEA - Propriedades dos modelos	10
3. Modelos DEA com Restrições aos Pesos e fronteira invertida - Restrições diretas aos pesos - Método de Regiões de Segurança - Restrições aos inputs e outputs virtuais - Fronteira invertida	12
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:	

- Aulas expositivas interativas
- Seminário grupal
- Uso de *websites* da internet
- Atendimento individualizado
- Resolução de exercícios em aula

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- LINS, M.P.E.; ANGULO-MEZA, I. **Análise Envolvória de Dados e perspectivas de integração no ambiente de apoio à decisão**. Rio de Janeiro: COPPE-UFRJ, 2000.
- COELLI, T., RAO D.S.P. & BATTESE, G. E. **An introduction to efficiency and productivity analysis**, Kluwer Academic Publishers. 1998.
- FERREIRA, C.M.C.; GOMES, A. P. **Introdução à Análise Envolvória de Dados – Teoria, Modelos e Aplicações**. Viçosa: Editoria UFV, 2009.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- COOK, W. D.; SEIFORD, L. M. **Data envelopment analysis (DEA) - Thirty years on**. European Journal of Operational Research, 192, 1-17. 2009.
- COOPER, W. W., SEIFORD, L. M.; TONE, K. **A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software**, New York: Springer. 2007.
- COELLI, Tim; RAO, D. S. Prasada; BALTESE, George E.. **An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis**. Massachusetts: KAP, 1998.
- GOLDBARG, Marco César; LUNA, Henrique Pacca. **Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- ACKOFF, Russell L.; SASIENI, Maurice W. **Pesquisa Operacional**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos da Universidade de São Paulo, 1971.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Consultoria Empresarial	
Professor(es): Cintia Tavares do Carmo	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais - A disciplina tem por objetivo proporcionar aos alunos uma visão mais realista de como uma consultoria empresarial é realizada, os instrumentos e materiais que podem ser elaborados e utilizados, bem como, o comportamento do consultor perante os clientes, de forma a proporcionar valor à empresa contratante. Específicos - Descrever os papéis e responsabilidades do profissional consultor em um projeto; - Simular a construção de uma empresa e projeto de consultoria; - Oferecer orientação aos alunos quanto à elaboração de relatórios gerenciais e apresentações; - Praticar ferramentas utilizadas pelo mercado para Gestão de processos e de projetos; - Realizar um trabalho em campo, mais especificamente uma consultoria empresarial em uma empresa do mercado para a prática dos ensinamentos de sala de aula.	
EMENTA	
Profissional como consultor, Consultoria interna x externa, Contratação de serviços de consultoria, Papel e postura do consultor, Elaboração de relatórios gerenciais, Preparação de apresentações para membros de alta gestão, Mudanças e resistência organizacional, Diagnósticos empresariais, Estrutura de projetos de consultoria (sponsor), Gestão de processos, Gestão de projetos, Ferramentas para análise de processos (básicas e avançadas).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Gestão de Projetos de Engenharia de Produção	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução à Consultoria Empresarial - Conceito de consultoria empresarial - Evolução e tendências da consultoria - Definição do produto da consultoria - Divulgação dos serviços de consultoria - Consultoria interna x externa - Tipos de consultoria empresarial - Formas de contratação de serviços de consultoria - Técnicas de negociação - Administração e avaliação dos serviços de consultoria	4
2. Papel e Postura do Consultor - Profissional como consultor - Características básicas do consultor (comportamentais, habilidade, conhecimento) - Plano de carreira para atuar como consultor - Plano de marketing do consultor e de seus serviços - Interação com cliente - Diferentes situações - Ética do consultor	6
3. Um Projeto de Consultoria - Estrutura de projetos de consultoria (sponsor) - Mudanças e resistência organizacional	6

• Diagnósticos empresariais	
4. Elaboração de Materiais • Elaboração de relatórios gerenciais • Preparação de apresentações para membros de alta gestão	6
5. Gestão de Processos e de Projetos • Gestão de processos • Gestão de projetos • Ferramentas para análise de processos (básicas e avançadas).	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Serão consideradas as seguintes estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; • Aplicação de estudo de caso; • Palestras com convidados; • Realização de trabalho em campo para assimilação dos conteúdo adquiridos em sala de aula	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Alguns dos recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina serão: Quadro; Computador; Projetor multimídia; Vídeos; Artigos	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação individual • Tarefas diversas (estudos de caso, fóruns etc • Trabalho em grupo (projeto de consultoria) • Seminário/workshop
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• OLIVEIRA, D. P.R. Manual de consultoria empresarial. 9. ed. São Paulo: Atlas. 2010. • MENDES, J. R. B. Gerenciamento de projetos: na visão de um gerente de projetos. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2006. • MERRON, K. Dominando a consultoria: como tornar-se um consultor. Rio de Janeiro: Makron/Pearson. 2007	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
• MENEZES, L. C. M. Gestão de projetos. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2007. • ANSOFF, H. I. A nova estratégia empresarial. São Paulo: Atlas. 1990. • MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman. 2005. • PORTER, M. E. Estratégia Competitiva: técnicas para a análise de industrias de concorrência. Rio de Janeiro: Campus. 1986. • CROCCO, L.; GUTTMANN, E. Consultoria Empresarial. 2. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Engenharia de Manufatura	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais: - Analisar conceitos, teorias, metodologias e técnicas pertinentes aos sistemas de manufatura. Específicos: - Entender a evolução da manufatura ao longo da história. - Entender e descrever a manufatura como uma ciência da fábrica. - Aplicar os princípios da ciência da fábrica para solucionar problemas do mundo real.	
EMENTA	
Lições da História da Manufatura. Ciência da Fábrica. Aplicação dos princípios da ciência da fábrica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Controle Estatístico do Processo.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Lições da História da Manufatura - Indústria norte-americana - O controle de estoques - A cruzada do MRP - Da revolução <i>just in time</i> à produção enxuta	6
2. Ciência da Fábrica - Ciência para manufatura - Dinâmica básica das fábricas - Informações básicas sobre variabilidade - A influência devastadora da variabilidade - Sistemas de produção puxados e empurrados - Manufatura com qualidade total	10
3. Aplicação dos Princípios da Ciência da Fábrica - Estrutura de trabalho para o planejamento da produção puxada - Controles do chão de fábrica - Programação da produção - Planejamento agregado e o planejamento da força de trabalho - Cadeia de suprimentos - Planejamento da capacidade	14
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas interativas; - Estudos individuais e em grupo; - Aplicação de estudos de casos; - Análise de filmes e vídeos. Adicionalmente, nesta disciplina deverá ser conduzido um desenvolvimento de projeto como Atividade de Extensão,	

envolvendo as seguintes atividades:

- Orientação acompanhamento individual e em grupo.
- Estabelecimento de cronograma de entregas das etapas do projeto.
- Interação Instituição de ensino e empresas.
- Desenvolvimento de Aprendizagem Baseada em Problemas.
- Aplicação de metodologias de Aprendizagem Ativa.

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia, materiais lúdicos e maquetes.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios:

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

- Avaliações individuais;
- Estudos de caso;
- Trabalhos em grupo;
- Seminários;
- Elaboração e análise de artigos científicos;
- Relatórios de visita técnica.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- HOPP, W. J.; SPEARMAN, M. L. **A ciência da fábrica**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- TUBINO, D. F. **Manufatura enxuta como estratégia de produção**: A chave para a produtividade industrial. São Paulo: Atlas, 2015.
- COX III, J. F.; SPENCER, M. S. **Manual da teoria das restrições**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção**: Operações industriais e de serviços. Curitiba: Unicenp, 2007.
- MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- DENNIS, P. **Produção lean simplificada**: Um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- RODRIGUES, M. V. **Entendendo, aprendendo e desenvolvendo sistema de produção lean manufacturing**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- JACOBS, F. R.; CHASE, R. B. **Administração de operações e da cadeia de suprimentos**. 13. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.
- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009.
- MUNHOZ, A. S. **ABP - Aprendizagem baseada em problemas**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Fabricação Digital	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais • Dominar processos construtivos de modelos fabricados com tecnologia de controle numérico (CNC). Específicos • Conhecer os principais aspectos da fabricação digital; • Identificar as características e limitações das tecnologias abordadas. • Procurar identificar as técnicas necessárias dependendo dos produtos desejados;	
EMENTA	
Técnicas de produção de modelos e protótipos bidimensionais mediante usinagem CNC; Técnicas de fabricação de modelos e protótipos volumétricos com tecnologia CNC.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Projeto do Produto.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. CAD e fabricação por controle numérico 2D • Princípios de funcionamento de máquinas CNC • Software de programação • Programação e preparação de material • Usinagem e montagem • Avaliação dos resultados de fabricação	14
2. CAD e fabricação por controle numérico 3D • Requisitos para fabricação tridimensional • Software de programação • Usinagem CNC e montagem de produtos – 3D. • Avaliação dos resultados da fabricação	16
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas • Seminário grupal • Uso de <i>websites</i> da internet • Atendimento individualizado • Resolução de exercícios em aula	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.	

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica. 2.ed. vol. 3. São Paulo: Ed. UTFPR, 1986. • HALLGRIMSSON, Bjarki. Diseño de producto. Maquetas e protótipo. Promopress – Promotora de prensa internacional. Barcelona, 2014. • VOLPATO, Neri; AHRENS, Carlos Henrique (<i>et al</i>). Prototipagem rápida: tecnologias e aplicações. São Paulo. Blucher, 2007.	
Bibliografia Básica (títulos, periódicos etc.)	
• BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos da. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. Barueri, SP: Manole, 2008. • LESKO, Jim. Design industrial: materiais e processos de fabricação. São Paulo, SP: E. Blücher, 2004. • LEFTERI, Chris. Como se Faz. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. • MERCER NETO, Israel; VOLPATO, Neri; JUNQUEIRA, Silvio Luiz de Mello. O papel de protótipos virtuais e físicos no desenvolvimento de produto: um estudo de caso. Tecnologia & Humanismo, Curitiba, v. 20, n. 30, p.96-110, 2006. • NENNEWITZ, Ingo; NUTSCH, Wolfgang; PESCHEL, Peter; SEIFERT, Gerhard. Manual de tecnologia da madeira. São Paulo. Blucher, 2008.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Inteligência Artificial	
Professor(es): Rafael Buback Teixeira/Andrômeda Goretti Correa de Menezes	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais - Introduzir fundamentos da inteligência Artificial e a aplicação dos sistemas Inteligentes na Engenharia de Produção em interfaces com Engenharia Mecatrônica. Específicos - Compreender a aplicação de algoritmos genéticos - Compreender a modelagem de redes neurais - Compreender aplicação de lógica fuzzy	
EMENTA	
Introdução ao estudo de Inteligência Artificial; Algoritmo Genéticos; Redes Neurais; Lógica Fuzzy; Aplicação da Inteligência Artificial em Robótica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Computação para Engenharia de Produção II	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Introdução ao estudo de Inteligência Artificial e algoritmos genéticos - Histórico e sistemas inteligentes - Introdução ao estudo dos algoritmos genéticos - Tipos de representações e parâmetros de Interesse - Os operadores genéticos e a função Objetivo - Algoritmos genéticos e a otimização convencional - O algoritmo Real e o algoritmo Binário	8
2. Redes Neurais - Introdução ao Estudo da Redes Neurais - Componentes de uma Rede Neural - Elementos de Processamento e Estado de Ativação - Padrão de Interconexão entre os Elementos de Processamento - Regras de Propagação, ativação e parendizado - O perceptron e a rede perceptron Multicomadas - Redes com função da Base - Aplicações de Redes Neurais - Modelagem com Redes Neurais - Treinamento da Rede	10

3. Lógica Fuzzy

- Conjuntos Difusos e Funções de Pertinência
- Operações com conjunto Difusos
- Transformação da forma difusa
- Regras e Inferência
- Transformação da forma difusa para a forma determinística
- Tipos de representação
- Inteligência Artificial
- Aplicação da Inteligência Artificial em Robótica
- Algumas aplicações da Inteligência artificial em Robótica

12

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

- Aulas expositivas interativas
- Seminário grupal
- Uso de *websites* da internet
- Atendimento individualizado
- Resolução de exercícios em aula

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- RUSSEL, S., NERVIG, P. **Inteligência Artificial**. Campus: EDITORA CAMPUS, 2004.
- NASCIMENTO JR, C. L., YONEYAMA, T., **Inteligência Artificial em Controle e Automação**. Editora Edgard Blucher, 2004.
- CAMPOS, M. M. **Sistemas Inteligentes em Controle de Automação de Processos**. Ciência Moderna, 2004.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- LANZILLOTTI, R. S.; LANZILLOTTI, H. S. **Lógica Fuzzy: Uma abordagem para reconhecimento de padrão**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.
- SIMON, H. **Redes Neurais: Princípios e práticas**. 2 ed. Bookman, 2000
- NORVIG, P. RUSSEL, S. **Inteligência Artificial**. 3 ed. Elsevier, 2013.
- LIMA, I.; PINHEIRO, C.A.M.; SANTOS, F. A. O. **Inteligência Artificial**. Elsevier, 2014.
- WHITBY, B. **Inteligência Artificial: um guia para iniciantes**. Mandras, 2004.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Jogos Digitais no Ensino de Engenharia de Produção	
Professor(es): Rafael Buback Teixeira	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais - Utilizar técnicas de análise e previsão de séries temporais bem como utilizar os modelos para estudar o processo gerador da série e realizar previsões aplicadas à Engenharia de Produção. Específicos - Compreender os conceitos relacionados com jogos digitais e edutretenimento. - Compreender os elementos da produção de jogos digitais. - Identificar os fatores críticos de sucesso na construção de jogos digitais pedagógicos. - Identificar oportunidades do uso dos jogos digitais nas atividades de ensino. - Auxiliar no processo de desenvolvimento de conteúdo educacional no formato de jogos digitais. - Avaliar propostas que envolvam a produção e uso de jogos digitais na educação.	
EMENTA	
Fundamentação de linguagem e conceitos de jogos digitais e seus elementos. Design de jogos digitais. Ferramentas para produção de jogos digitais. Jogos digitais educacionais. Serious Games.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Computação aplicada à Engenharia de Produção II	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Fundamentação: Linguagem e conceitos de jogos digitais e elementos - Ludicidade, decidibilidade, brincar e Jogar - Gráficos, Sons, Gameplay, Conflito e Desafio	4
2. Design de jogos digitais - Elementos do design - Roteiro e storyboard - Design da interação - Produção áudio-visual - Documento de game design	6
3. Ferramentas para produção de jogos digitais - Ferramentas de modelagem 2D e 3D - Game Engine - Ambientes computacionais para desenvolvimento de games	12
4. Jogos digitais educacionais - Educação e Entretenimento - Design instrucional - Conceito de "Serious Game" - Equilíbrio entre educação e entretenimento - Transposição didática nos jogos digitais educacionais para o ensino de engenharia	8

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

- Aulas expositivas interativas
- Seminário grupal
- Uso de *websites* da internet
- Atendimento individualizado
- Resolução de exercícios em aula

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- SCHUYTEMA, P.; **Design de games: uma abordagem prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2008
- PRENSKY, M. **Digital Game-based learning**. Paragon House, 2005.
- FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Person, 2008.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- CRAWFORD, C. **On Game Design**. New Riders Games, 2003.
- CSISKSZENTMIHÁLY, M. **Flow: the psychology of optimal experience**. 1 ed. Harper Perennial Modern Classics, 2008.
- MATTAR, J. **Games em educação – como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Person, 2010.
- MARX, C. **Writing for Animation, Comics, and Games**. Focal Press. 2007.
- PRENSKY, M. **Teaching digital natives**. Corwin: Partnering for Real Learning, 2010.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais	
Professor(es): A contratar.	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Geral - Habilitar os alunos do curso de licenciatura em Química no uso da Língua Brasileira de Sinais. Específicos - Discutir o processo histórico-educacional do indivíduo surdo. - Analisar os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos lingüísticos e educacionais no Brasil. - Analisar a origem da língua de Sinais e sua importância na constituição da identidade e cultura do indivíduo surdo. - Ensinar e praticar a Língua Brasileira de Sinais.	
EMENTA	
Processo histórico-educacional do indivíduo surdo. Os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos lingüísticos e educacionais no Brasil. O sujeito surdo, sua identidade e cultura. A origem da língua de Sinais e sua importância na constituição do indivíduo surdo. Ensino e prática da Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS. (parâmetros fonológico, Léxico da morfologia; diálogos contextualizados).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
TEORIA Histórico da educação do surdo. O sujeito surdo e suas características: identidade e cultura. Um histórico da Língua Brasileira de Sinais e sua importância na educação do surdo. A Lei 10.436 e o Decreto nº 5.626.	6h
PRÁTICA: Desenvolver competência Lingüística em Língua Brasileira de Sinais em: Alfabeto manual ou datilológico, Soletração rítmica: parâmetros da LIBRAS; apresentação pessoal, cumprimento, advérbio de tempo e condições climáticas, calendário, atividades de vida diária; pronomes: pessoais, demonstrativos, possessivos, interrogativos, indefinidos; profissões; sinais de ambiente escolar; meios de comunicação, números ordinais /cardinais/quantidade, família, estado civil, cores; compreender construir diálogos e histórias em LIBRAS e interpretar pequenas narrativas.	24h
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Relato de Experiência; Aula de campo. Exposição dialogada. Aulas práticas – LIBRAS. Atividades em grupo: diálogos, pesquisas, encenações. Interpretação de texto - português para língua de Sinais. Apresentação de filmes em LIBRAS e filmes relacionados à educação de surdos.	
RECURSOS	
Data-show. Computador. Apostilas. VDS – Educação de Surdos. Revistas. Textos. CD'S.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios	Instrumentos
Participação ativa nas aulas, execução das tarefas solicitadas, apresentação de trabalhos no prazo, freqüências.	- Relatos de experiências - Relatórios - Observação diária em aula - Atividades práticas em sala de aula - Provas práticas e escritas
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
- BERNADINO, E.L. Absurdo ou lógica? Belo Horizonte: Profetizando Vida, 2000. - FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. LIBRAS em contexto. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2005. - QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.	



INSTITUTO FEDERAL

Espírito Santo
Campus Cariacica

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- GOLDFELD, M. **A criança surda: linguagem cognição numa perspectiva sociointeracionista**. São Paulo: Plexus, 1997.
- SKLIAR, C. (org.) **A surdez um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 2005.
- SILVA, M.P.M. **A construção de sentidos na escrita do aluno surdo**. São Paulo: Plexus, 2001.
- THOMA, A.S.; LOPES, M. C. **A Invenção da surdez: Cultura, alteridade, Identidade e diferença no campo da educação**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.
- Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Brasil. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm>. Acessado em 10/12/2016.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Logística Aeroportuária	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais • Apresentar os conceitos de logística que envolvem o transporte aéreo e identificar suas principais características; Específicos • Tornar o aluno capaz de desenvolver projetos básicos referentes à logística aeroportuária. • Capacitar o aluno para identificar os elementos que afetam o desempenho de sistemas logísticos aeroportuários e tomar decisões para aumentá-lo; • Apresentar os principais procedimentos para redução de custos na logística aeroportuários.	
EMENTA	
Setor aeroportuário no Brasil. Custos aeroportuários e frete aéreo. Modelos de desenvolvimento aeroportuário.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Setor Aeroportuário no Brasil • Mercado de aviação • Transporte de cargas • Principais empresas	6
2. Custos Aeroportuários e Frete Aéreo • Métodos quantitativos • Cálculo do frete aéreo • Tarifas do setor	16
3. Modelos de Desenvolvimento Aeroportuário • Aeroporto indústria • Cidade indústria • Principais terminais aeroportuários	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas • Seminário grupal • Uso de <i>websites</i> da internet • Atendimento individualizado • Resolução de exercícios em aula	
RECURSOS METODOLÓGICOS	

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

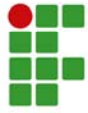
- TADEU, H. F. B. **Logística aeroportuária**: Análises setoriais e o modelo de cidades-aeroportos. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- YOUNG, S. B.; WELLS, A. T. **Aeroportos**: Planejamento e gestão. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- ASHFORD, N. F.; STANTON, H. P.; MOORE, C. A.; COUTU, P.; BEASLEY, J. R. **Operações aeroportuárias**: As melhores práticas. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- STOZER, A. J.; HALFORD, C. D.; GOGLIA, J. J. **Sistema de gerenciamento da segurança operacional na aviação**. São Paulo: DCA-BR, 2011.
- FERNANDES, E.; PACHECO, R. R. **Transporte aéreo no Brasil: Uma visão de mercado**. São Paulo: Elsevier, 2011.
- CRAIG, P. A. **A zona da morte**: Como e por que os acidentes aéreos acontecem. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- ANDERSON JR., J. D. **Fundamentos de engenharia aeronáutica**: Introdução ao voo. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- OLIVEIRA, O. **Transporte aéreo**: Economia e políticas públicas. São Paulo: Pezco, 2009.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Métodos de Previsão Aplicados à Engenharia de Produção	
Professor(es): Rafael Buback Teixeira	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais - Utilizar técnicas de análise e previsão de séries temporais bem como utilizar os modelos para estudar o processo gerador da série e realizar previsões aplicadas à Engenharia de Produção. Específicos - Compreender dependência serial com efeitos não-sazonais e sazonais. - Entender e tratar os efeitos da auto-correlação serial por meio dos modelos de amortecimento - Aplicar modelos ARIMA, optando sempre pelo melhor modelo representativo da série.	
EMENTA	
Conceitos Básicos e Fundamentações. Modelos de Amortecimento. Modelos Univariados de Box e Jenkins. Testes Importantes e Outros Modelos.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Planejamento e Controle da Produção	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Conceitos Básicos e Fundamentações - Conceitos importantes em séries temporais. - Objetivos da análise de séries temporais. - Classificação das séries temporais. - Processo estocástico. - Processo estocástico estacionário. - Estatísticas conjuntas de processos estocástico	4
2. Modelos de Amortecimento - Modelo para séries constantes, médias móveis simples e suavização exponencial simples. - Modelo para séries com tendência linear e quadrática, suavização exponencial simples e dupla e modelos de Holt e modelos de Brown. - Modelo para séries com sazonalidade, suavização exponencial de Holt-Winters. - Estudo de caso e aplicações na engenharia de produção.	8

3. Modelos Univariados de Box e Jenkins - Definições importantes, estacionariedade, função de autocorrelação, função de autocorrelação parcial, modelos no domínio do tempo e da frequência. - Modelos lineares estacionários da classe geral (ARMA). - Modelos não estacionários da classe geral (ARIMA). - Identificação de Modelos ARIMA. - Estimação de Parâmetros. - Testes diagnósticos. - Previsão com modelos ARIMA. - Estudo de caso e aplicações na engenharia de produção	12
4. Testes Importantes e Outros Modelos - Teste de raízes unitárias - Teste de Dickey-Fuller - Teste de Dickey-Fuller aumentado - Teste de Phillips-Perron - Teste KPSS de estacionariedade - Modelos de memória Longa - Modelos heteroscedáticos	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas interativas - Seminário grupal - Uso de <i>websites</i> da internet - Atendimento individualizado - Resolução de exercícios em aula	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos - Avaliação escrita (testes e provas); - Trabalhos individuais e em grupos; - Exercícios; - Apresentações orais; - Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C., Análise de séries temporais. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. - BUENO, R.D.S. Econometria de Séries Temporais. Cengage Learning 2008. - GUJARATI, D., Econometria Básica, 3 ed, Elsevier, 2006	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	



INSTITUTO FEDERAL

Espírito Santo
Campus Cariacica

- BERAN, J., **Statistics for long memory processes**. New York: Chapman and Hall, 1994.
- BOX, G. E. P.; JENKINS, G. M.; REINSEL, G. C., **Time series analysis: forecasting and control**. 3.ed. San Francisco: Holden-Day, 1994.
- BOX, G. E. P.; JENKINS, G. M., **Time Series Analysis: Forecasting and Control**. San Francisco: Holden-Day, 1970.
- HAMILTON, J.D. **Time Series Analysis**. Editora Princeton 1998
- CHATFIELD, C. **The Analysis of Time Series: an introduction**. Editora Chapman & Hall, 2004

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Sistemas Aeroportuários	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais • Apresentar os diferentes elementos que compõem um aeroporto e identificar suas principais características; Específicos • Tornar o aluno capaz de desenvolver projetos básicos de componentes de sistemas aeroportuários, envolvendo o lado ar e o lado terra; • Capacitar o aluno para identificar os elementos que afetam o desempenho de sistemas aeroportuários e tomar decisões para aumentá-lo; • Apresentar os principais procedimentos de segurança e gestão sustentável utilizados em sistemas aeroportuários.	
EMENTA	
Características dos sistemas aeroportuários; operações aéreas; operações terrestres; desempenho em sistemas aeroportuários; segurança e meio ambiente em sistemas aeroportuários.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Planejamento e Controle da Produção	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Características dos Sistemas Aeroportuários • Aeroporto como um sistema operacional • Organização e administração aeroportuária • Perspectivas histórica e legislativa • O papel econômico, político e social dos aeroportos	4
2. Operações no Lado Ar • Horas-pico, <i>scheduling</i> e capacidade aeroportuária • Gestão do espaço e tráfego aéreos	8
3. Operações no Lado Terra • Serviços de assistência em terra • Manuseio de bagagem • Operação do terminal de passageiros • Operações de carga • Acesso terrestre ao aeroporto	8
4. Desempenho em Sistemas Aeroportuários • Influência dos aeroportos na performance das aeronaves • Administração e desempenho operacionais • Centros de controle de operações aeroportuárias	4

5. Segurança e Meio Ambiente em Sistemas Aeroportuários

- Segurança aeroportuária
- Sistemas de gestão da segurança dos aeroportos
- Desenvolvimento sustentável e capacidade ambiental dos aeroportos

6

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

- Aulas expositivas interativas
- Seminário grupal
- Uso de *websites* da internet
- Atendimento individualizado
- Resolução de exercícios em aula

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- YOUNG, S. B.; WELLS, A. T. **Aeroportos**: Planejamento e gestão. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- ASHFORD, N. F.; STANTON, H. P.; MOORE, C. A.; COUTU, P.; BEASLEY, J. R. **Operações aeroportuárias**: As melhores práticas. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- TADEU, H. F. B. **Logística aeroportuária**: Análises setoriais e o modelo de cidades-aeroportos. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- STOZER, A. J.; HALFORD, C. D.; GOGLIA, J. J. **Sistema de gerenciamento da segurança operacional na aviação**. São Paulo: DCA-BR, 2011.
- FERNANDES, E.; PACHECO, R. R. **Transporte aéreo no Brasil: Uma visão de mercado**. São Paulo: Elsevier, 2011.
- CRAIG, P. A. **A zona da morte**: Como e por que os acidentes aéreos acontecem. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- ANDERSON JR., J. D. **Fundamentos de engenharia aeronáutica**: Introdução ao voo. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- OLIVEIRA, O. **Transporte aéreo**: Economia e políticas públicas. São Paulo: Pezco, 2009.

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Sistemas Flexíveis de Manufatura	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais - Objetivo geral da disciplina é apresentar os principais fundamentos dos sistemas flexíveis de manufatura. Específicos - Entender problemas e propor soluções para os sistemas produtivos estudados; - Possibilitar a realização de estudos para atualização de tecnologia de processos com base nos estudos realizados; - Capacitar o estudante para solucionar problemas operacionais nos sistemas flexíveis estudados; avaliar os impactos sociais do processo da automação.	
EMENTA	
Modelos de integração da produção, história e estado da arte. Definição de arranjos físicos especiais (células e sistemas flexíveis de produção - FMS).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Planejamento e Controle da Produção.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Modelos de integração da produção - Conceitos de sistema, manufatura e flexibilidade. - O papel da função produção; da estratégia de implementação à estratégia de apoio e à estratégia de impulsionamento; Os quatro estágios da contribuição da produção segundo Hayes e Wheelwright; os cinco objetivos de desempenho da produção; representação polar dos objetivos de desempenho. - MRP: o processo envolvido no planejamento e controle MRP; quais são os principais elementos de um sistema MRP; o que são MRP II e ERP. - Conceitos básicos: medida de desempenho e sistema de medição de desempenho. Formulação de medidas de desempenho. Modelos (Balanced Scorecard; Prisma de Desempenho; Seis Sigma e outros).	14
2. Definição de arranjos físicos especiais (células e sistemas flexíveis de produção – FMS) - Tecnologia de grupo (TG): Conceito e aplicabilidade; Histórico; Definição e formação de famílias de peças; Sistemas de classificação e codificação; Estratégia de implementação de TG; Células flexíveis de manufatura (CFM); Concepção e operacionalidade de CFM. - Desenho auxiliado por computador – CAD: o que é CAD; quais são os componentes do CAD; quais são as principais características dessa tecnologia. Manufatura auxiliada por computador – CAM: o que é o CAM; quais são os componentes do CAM; quais são as principais características dessa tecnologia; o que é CAD/CAM.	16



INSTITUTO FEDERAL

Espírito Santo
Campus Cariacica

- Sistemas Flexíveis de Manufatura – FMS: o que é FMS; quais são os componentes de um sistema FMS; o que diferencia uma célula flexível de manufatura de um FMS; quais são as principais características dessa tecnologia.
- Manufatura integrada por computador – CIM: o que é CIM; quais são os componentes de um sistema CIM; o que diferencia um CIM de um CAM; quais são as principais características dessa tecnologia. Empresas integradas por computador – CIE: o que é CIE; qual a função do Electronic Data Interchange - EDI no CIE; quais são as principais características dessa tecnologia.

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:

- Aulas expositivas interativas
- Seminário grupal
- Uso de *websites* da internet
- Atendimento individualizado
- Resolução de exercícios em aula

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.

AValiação DA APRENDIZAGEM

Critérios

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- PAULA FILHO, Wilson de P. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 1248p.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 718 p.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos etc.)

- BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos da. **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem**. Barueri, SP: Manole, 2008.
- LESKO, Jim. **Design industrial: materiais e processos de fabricação**. São Paulo, SP: E. Blücher, 2004.
- LEFTERI, Chris. **Como se faz**. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. ISBN 9788521207146.
- MERCER NETO, Israel; VOLPATO, Neri; JUNQUEIRA, Silvio Luiz de Mello. **O papel de protótipos virtuais e físicos no desenvolvimento de produto: um estudo de caso**. Tecnologia & Humanismo, Curitiba, v. 20, n. 30, p.96-110, 2006.
- NENNEWITZ, Ingo; NUTSCH, Wolfgang; PESCHEL, Peter; SEIFERT, Gerhard. **Manual de tecnologia da madeira**. São Paulo. Blücher, 2008

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Teoria dos Jogos	
Professor(es): Tiago José Menezes Gonçalves	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais - Objetivo geral da disciplina é apresentar os principais fundamentos teóricos da teoria dos jogos, bem como, apresentar a economia experimental e comportamental. Específicos - Entender os modelos de comportamento estratégico dos agentes econômicos quando existe interdependência estratégica entre os agentes. - Entender os principais modelos de tomada de decisão individual.	
EMENTA	
Representação de jogos simultâneos. Estratégia dominante, maxi-min e equilíbrio de Nash. Equilíbrio de Nash e eficiência no sentido de Pareto. Eliminação iterativa de estratégias estritamente dominadas e racionalidade. Conhecimento comum. Equilíbrios múltiplos: estratégia mista, pontos focais e a coordenação em jogos. Modelos de Cournot e Bertrand. Jogos sequenciais e a representação na forma estendida. Jogos e negociações. Jogos repetidos. Jogos de informação incompleta.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Apoio à Decisão	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Conceitos Preliminares e Importância do Estudo da Teoria dos Jogos - Algumas Aplicações da Teoria dos Jogos - Interação Estratégica e a Escolha Racional - Os Modelos na Teoria dos Jogos	5
2. Representações de Situações de Interação Estratégica e Métodos de Solução de Jogos Simultâneos - As Informações e o Tipo de Modelagem de um Jogo - Conceito de Jogos Simultâneos e sua Representação na Forma Estratégica - Conceito de Jogos Sequenciais e sua Representação na Forma Estendida - Jogo de Informação Imperfeita e Conjunto de Informação - Representação de Jogos Simultâneos na Forma Estendida e de Jogos Sequenciais na Forma Estratégica	7
3. Solução de Jogos Simultâneos e Alguns Jogos Clássicos - Eliminação Iterativa de Estratégias Estritamente Dominadas - Melhor Resposta - Equilíbrio de Nash, Ótimo de Pareto e o Ponto Focal - Características e Representação de Alguns Jogos Clássicos na Teoria dos Jogos	8

4. Jogos Sequenciais e Jogos Repetidos • Equilíbrio de Nash de um Jogo Sequencial • Equilíbrio de Nash Perfeito em Subjogos e o Método da Indução Reversa • Ameaças, Promessas e Credibilidade • Jogos Repetidos Finitos • Jogos Infinitamente Repetidos	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas • Seminário grupal • Uso de <i>websites</i> da internet • Atendimento individualizado • Resolução de exercícios em aula	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina: quadro branco, livros, apostilas, artigos científicos, computador e projeto multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
• FIANI, R. Teoria dos jogos: para os cursos de administração, economia e ciências sociais. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. • BIERMAN, H. S.; FERNANDEZ, L. Teoria dos Jogos. São Paulo, Pearson, 2011. • CONWAY, J. On numbers and games. 2. ed. A. K. Peters: Natick, 2000.	
Bibliografia Básica (títulos, periódicos etc.)	
• MORRIS, P. Introduction to Game Theory. Springer Verlag, 1994. • OSBORNE, M. J.; RUBINSTEIN, A. A Course in Game Theory. MIT Press, 1994. • MESTERTON-GIBBONS, M. An Introduction to Game-Theoretic Modelling. 2. Ed. AMS, 2001. • STAHL, S. A Gentle Introduction to Game Theory. AMS, 1999. • BERLEKAMP, E. R.; CONWAY, J. H.; GUY, R. K. Winning Ways for Your Mathematical Plays, v. 2. Academic Press, New York, 1984.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Engenharia de Produção I	
Professor(es):	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais - Aprofundar o conhecimento em algum tópico especial de engenharia de produção. Específicos - Apresentar tópicos modernos sobre a área de Engenharia de Produção ao estudante. - Desenvolver competências relativas ao “estado da arte” em alguma área específica da Engenharia de Produção.	
EMENTA	
Estudo e análise de tópicos representativos da engenharia de produção. Inserções atuais e inovadores. Tópicos a serem escolhidos pelo professor da disciplina no momento da oferta	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Estratégia de Produção e Operações, Pesquisa Operacional II, Apoio à Decisão.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	30
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Serão consideradas as seguintes estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:	
- Aulas expositivas interativas; - Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; - Aplicação de estudo de caso; - Palestras com convidados; - Realização de trabalho em campo para assimilação dos conteúdos adquiridos em sala de aula	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Alguns dos recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina serão: Quadro; Computador; Projetor multimídia; Vídeos; Artigos	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos - Avaliação escrita (testes e provas); - Trabalhos individuais e em grupos; - Exercícios; - Apresentações orais; - Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Engenharia de Produção II	
Professor(es):	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais - Aprofundar o conhecimento em algum tópico especial de engenharia de produção. Específicos - Apresentar tópicos modernos sobre a área de Engenharia de Produção ao estudante. - Desenvolver competências relativas ao “estado da arte” em alguma área específica da Engenharia de Produção.	
EMENTA	
Estudo e análise de tópicos representativos da engenharia de produção. Inserções atuais e inovadores. Tópicos a serem escolhidos pelo professor da disciplina no momento da oferta	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Estratégia de Produção e Operações, Pesquisa Operacional II, Apoio à Decisão.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	30
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Serão consideradas as seguintes estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas interativas; - Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; - Aplicação de estudo de caso; - Palestras com convidados; - Realização de trabalho em campo para assimilação dos conteúdos adquiridos em sala de aula	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Alguns dos recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina serão: Quadro; Computador; Projetor multimídia; Vídeos; Artigos	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios	Instrumentos
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	- Avaliação escrita (testes e provas); - Trabalhos individuais e em grupos; - Exercícios; - Apresentações orais; - Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Engenharia de Produção III	
Professor(es):	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais - Aprofundar o conhecimento em algum tópico especial de engenharia de produção. Específicos - Apresentar tópicos modernos sobre a área de Engenharia de Produção ao estudante. - Desenvolver competências relativas ao “estado da arte” em alguma área específica da Engenharia de Produção.	
EMENTA	
Estudo e análise de tópicos representativos da engenharia de produção. Inserções atuais e inovadores. Tópicos a serem escolhidos pelo professor da disciplina no momento da oferta	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Estratégia de Produção e Operações, Pesquisa Operacional II, Apoio à Decisão.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	30
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Serão consideradas as seguintes estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas interativas; - Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; - Aplicação de estudo de caso; - Palestras com convidados; - Realização de trabalho em campo para assimilação dos conteúdos adquiridos em sala de aula	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Alguns dos recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina serão: Quadro; Computador; Projetor multimídia; Vídeos; Artigos	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos - Avaliação escrita (testes e provas); - Trabalhos individuais e em grupos; - Exercícios; - Apresentações orais; - Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
.A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Engenharia de Produção IV	
Professor(es):	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais - Aprofundar o conhecimento em algum tópico especial de engenharia de produção. Específicos - Apresentar tópicos modernos sobre a área de Engenharia de Produção ao estudante. - Desenvolver competências relativas ao “estado da arte” em alguma área específica da Engenharia de Produção.	
EMENTA	
Estudo e análise de tópicos representativos da engenharia de produção. Inserções atuais e inovadores. Tópicos a serem escolhidos pelo professor da disciplina no momento da oferta	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Estratégia de Produção e Operações, Pesquisa Operacional II, Apoio à Decisão.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	30
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Serão consideradas as seguintes estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:	
- Aulas expositivas interativas; - Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; - Aplicação de estudo de caso; - Palestras com convidados; - Realização de trabalho em campo para assimilação dos conteúdos adquiridos em sala de aula	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Alguns dos recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina serão: Quadro; Computador; Projetor multimídia; Vídeos; Artigos	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos - Avaliação escrita (testes e provas); - Trabalhos individuais e em grupos; - Exercícios; - Apresentações orais; - Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Engenharia de Produção V	
Professor(es):	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais - Aprofundar o conhecimento em algum tópico especial de engenharia de produção. Específicos - Apresentar tópicos modernos sobre a área de Engenharia de Produção ao estudante. - Desenvolver competências relativas ao “estado da arte” em alguma área específica da Engenharia de Produção.	
EMENTA	
Estudo e análise de tópicos representativos da engenharia de produção. Inserções atuais e inovadores. Tópicos a serem escolhidos pelo professor da disciplina no momento da oferta	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Estratégia de Produção e Operações, Pesquisa Operacional II, Apoio à Decisão.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	30
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Serão consideradas as seguintes estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas interativas; - Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; - Aplicação de estudo de caso; - Palestras com convidados; - Realização de trabalho em campo para assimilação dos conteúdos adquiridos em sala de aula	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Alguns dos recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina serão: Quadro; Computador; Projetor multimídia; Vídeos; Artigos	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CrITÉRIOS Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos - Avaliação escrita (testes e provas); - Trabalhos individuais e em grupos; - Exercícios; - Apresentações orais; - Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
.A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	

Curso: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Engenharia de Produção VI	
Professor(es):	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
Gerais - Aprofundar o conhecimento em algum tópico especial de engenharia de produção. Específicos - Apresentar tópicos modernos sobre a área de Engenharia de Produção ao estudante. - Desenvolver competências relativas ao “estado da arte” em alguma área específica da Engenharia de Produção.	
EMENTA	
Estudo e análise de tópicos representativos da engenharia de produção. Inserções atuais e inovadores. Tópicos a serem escolhidos pelo professor da disciplina no momento da oferta	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Estratégia de Produção e Operações, Pesquisa Operacional II, Apoio à Decisão.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	30
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Serão consideradas as seguintes estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: - Aulas expositivas interativas; - Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; - Aplicação de estudo de caso; - Palestras com convidados; - Realização de trabalho em campo para assimilação dos conteúdos adquiridos em sala de aula	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Alguns dos recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina serão: Quadro; Computador; Projetor multimídia; Vídeos; Artigos	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Instrumentos - Avaliação escrita (testes e provas); - Trabalhos individuais e em grupos; - Exercícios; - Apresentações orais; - Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
.A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada.	