MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Anexo à Resolução IFRJ/CONSUP nº 224, de 27 de dezembro de 2024

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio de Janeiro

DADOS DA IES:

CNPJ	10.952.708/0004-49
Nome da IES:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – campus Nilópolis
Sigla da IES:	IFRJ
Endereço	Rua Coronel Delio Menezes Porto, 1045, Centro
Cidade – UF – CEP	Nilópolis - Rio de Janeiro - CEP: 26530-060
Telefones	(21) 3236-1851
E-mail de contato	gr@ifrj.edu.br | proen@ifrj.edu.br | dg.cnil@ifrj.edu.br
Site Institucional	portal.ifrj.edu.br

EQUIPE GESTORA DA IES:

Reitor:	Rafael Barreto Almada
Pró-Reitor(a) de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico:	Alessandra Ciambarella Paulon
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação:	Marcus Vinicius da Silva Pereira
Pró-Reitoria de Extensão:	Ana Luísa Soares da Silva
Pró-Reitoria de Planejamento E Administração:	Igor da Silva Valpassos
Pró-Reitoria De Desenvolvimento Institucional, Valorização De Pessoas:	Bruno Campos dos Santos
Diretor(a) Geral do campus de oferta:	Thiago Matos Pinto
Diretor(a) de Ensino do Campus de oferta:	Luciene Fernanda da Silva
Coordenador(a) de Curso:	Edison Cesar de Faria Nogueira

Sumário

1 DADOS DO CURSO 6
2 INTRODUÇÃO 7
3 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO 8
4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CAMPUS 11
5 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO 13
6 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL 16
7 OBJETIVOS DO CURSO 17
8 ÁREAS DE ATUAÇÃO 17
9 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO 19
10 REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO 21
11 PRINCÍPIOS NORTEADORES DO CURRÍCULO (FILOSÓFICOS E METODOLÓGICOS) 21
12 ESTRUTURA DO CURSO 22
12.1 Organização Curricular 22
12.2 Estrutura Curricular (tabela) 25
12.3 Representação gráfica do perfil de formação (fluxograma) 33
12.4 Estágio Supervisionado 34
12.5 Atividades complementares 34
12.6 Trabalho de conclusão de curso (TCC) 35
12.7 Extensão no currículo do curso 35
13 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DOS COMPONENTES CURRICULARES 37
13.1 Aproveitamento de estudos 37
13.2 Reconhecimento de Competências 37
14 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM 37
14.1 Critérios de Aprovação e Reprovação 38
15 DIPLOMAÇÃO 39
16 APOIO AO DISCENTE 39
17 INFRAESTRUTURA 41
17.1 Espaço físico 41
17.2 Laboratório(s) de informática 42
17.3 Laboratório(s) específico(s) 43
17.4 Biblioteca 43

18 SERVIDORES ENVOLVIDOS NO CURSO 44

18.1 Corpo docente 44

18.2 Corpo técnico-administrativo 46

19 GESTÃO DO CURSO 46

19.1 Coordenação de curso 46

19.2 Núcleo Docente Estruturante (NDE) 47

19.3 Colegiado do curso 48

19.4 Avaliação do projeto do curso 48

20 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO 49

21 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA 52

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 53

ANEXO 1 - Programa das disciplinas 58

1 DADOS DO CURSO

Denominação do Curso	Engenharia de Produção
Título Acadêmico conferido	Bacharel
Modalidade de Oferta	Presencial
Regime de Matrícula	Semestral
Tempo de Integralização	Mínimo: 10 semestres Máximo: 19 semestres
Carga Horária Total do curso	3618
Vagas Ofertadas Anualmente:	60
Turno de Funcionamento	Noturno
Formas de Ingresso	Sistema de Seleção Unificada (SISU) utilizando-se das notas obtidas pelo Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM). Havendo possibilidade de processo seletivo próprio para acesso, transferência externa, interna, portadores de diplomas e manutenção de vínculo.
Endereço de Funcionamento do Curso:	(observar o endereço cadastrado no e-mec)
Ato autorizativo de criação	Resolução CONSUP nº
Reconhecimento do Curso	Portaria nº xxxxx (caso o curso já tenha sido reconhecido)
Renovação de Reconhecimento do Curso	Portaria nº xxxxx (caso se aplique / colocar sempre a mais recente caso haja mais de uma)

2 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento e a criação do Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção do IFRJ – Campus Nilópolis foi baseado em quatro pilares: contexto global e nacional do profissional de engenharia, mercado de trabalho, demanda pela qualificação de engenheiro e contribuição do IFRJ para a formação de profissionais em sintonia com as necessidades da sociedade.

A necessidade global de produtividade e qualidade em engenharia de produção, destaca a importância do curso de engenharia, face as diversas áreas de atuação e aumento da demanda diversificada de mão de obra indicando um mercado de trabalho favorável para engenheiros de produção. Segundo projeções do IPEA, existe uma demanda anual superior a 60 mil engenheiros, com a necessidade de dobrar a formação na área. Nesse contexto, o IFRJ contribui para o crescimento regional e nacional, formando profissionais qualificados, aptos para a entrada no mercado de trabalho. Para obtenção dos dados para a criação do curso foi utilizada uma metodologia híbrida considerando dados qualitativos e quantitativos obtidos por meio de pesquisa baseada em questionários desenvolvidos pela comissão de implantação, análise de relatórios oficiais do município de Nilópolis, documentos publicados pela ABEPRO e análise de risco utilizando a ferramenta SWOT (FOFA) permitindo identificar os pontos fortes, pontos de atenção, oportunidades a serem exploradas com base no segmento de mercado, localização e público-alvo, bem como as ameaças que por ventura pudessem impactar diretamente o processo. Com isso, pode-se entender as vulnerabilidades, qualidades e oportunidades e buscar a tomada de decisões mais acertadas, minimizando erros e potencializando os pontos positivos.

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção é uma construção prevista da evolução do Curso Técnico em Metrologia (criado em 2000) e do Curso de Graduação em Tecnólogo em Gestão da Produção (criado em 2006 a partir do Curso Técnico em Metrologia). O desenvolvimento do curso seguiu a cronologia descrita a seguir.

Em 2019 formalizou-se a formação da comissão de elaboração da proposta de criação do curso pela portaria 253 de 22/08/2019. A proposta de criação do curso foi elaborada tendo como base a IN PROGRAD N° 01 – 2014, foi submetida ao fórum acadêmico em outubro 2019 e aprovada pelo colegiado de *Campus* em dezembro 2019, sendo submetida ao Conselho Acadêmico de Ensino de Graduação (CAEG) para avaliação de criação do curso. Essa primeira proposta previa uma certificação intermediaria de Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial. No período de 2020 a 2022, ocorreu uma paralização de todo processo devido a pandemia de Covid -19 e a atualização das diretrizes para criação de novos cursos de graduação pela reitoria. Finalmente em dezembro 2023, a proposta revisada foi reapresentada e aprovada pelo colegiado de *Campus*. A proposta atualizada de criação do Curso de Graduação em Bacharelado em Engenharia de Produção baseada na atual Instrução normativa (IN n° 21 de 27 de julho de 2023), apresenta a exclusão da certificação intermediaria como alteração principal e uma matriz curricular integrada para facilitar a extinção do Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial após a formação dos discentes matriculados. Em 2024, obteve-se a autorização para a criação do curso.

A estrutura do curso possui o layout descrito a seguir: Curso presencial, no período noturno (segunda a sexta) e matutino aos sábados; matrícula por disciplina; carga horária de 3618 horas; 30 vagas por semestre e tempo de integração mínimo de 10 semestres e máximo de 19 semestres.
Os cursos de graduação dos Institutos Federais são norteados pelo Projeto Pedagógico de Curso

(PPC), pois este é um instrumento que garante a organização gestacional dos cursos, garantindo o processo formativo.

A construção de um projeto pedagógico de curso requer, prioritariamente, uma análise da realidade social e do momento histórico, além de considerar as competências e as habilidades necessárias à prática do profissional. Partindo desses pressupostos, a neutralidade política torna-se impossível, na medida em que o planejamento educacional é direcionado às demandas sociais. Mais que levar em conta os aspectos delineadores do Plano Nacional de Educação, das Diretrizes Curriculares Nacionais e legislação educacional vigente, tal construção implica a definição de uma visão de mundo para a qual se educa.

Todos os Projetos Pedagógico de Curso do IFRJ são construídos de forma coletiva e democrática, tendo como base estrutural a legislação educacional vigente (o Plano Nacional de Educação, as Diretrizes Curriculares Nacionais, os documentos norteadores para a Educação Profissional e Tecnológica, as normativas para o Ensino Superior), bem como o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do IFRJ.

Nesse PPC iremos encontrar os principais parâmetros para a ação educativa, concepção educacional, organização curricular, práticas pedagógicas e diretrizes metodológicas para o funcionamento do Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção ofertado no campus Nilópolis.

3 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

Conforme descrito em documento norteador do IFRJ, o Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) teve como origem o Curso Técnico de Química Industrial (CTQI). Em fevereiro de 1942, com o Decreto-Lei nº. 4.127, houve a criação da Escola Técnica de Química, cujo funcionamento somente se efetivou em 6 de dezembro de 1945, com a instituição do curso Técnico de Química Industrial, pelo Decreto-Lei nº. 8.300.

De 1945 a 1946, o curso Técnico em Química Industrial funcionou como uma unidade de educação profissional, fisicamente instalado nas dependências da Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil, hoje denominada de Universidade Federal do Rio de Janeiro. Em 1946, houve a transferência para as dependências da Escola Técnica Nacional (ETN), onde atualmente funciona o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ).

Em 16 de fevereiro de 1956, foi promulgada a Lei nº. 3.552, segunda Lei Orgânica do Ensino Industrial, e o Curso Técnico em Química Industrial adquiriu a condição de autarquia federal, passando a ser denominado Escola Técnica de Química (ETQ), conforme previsto em 1942. Posteriormente, houve alteração da denominação, passando à Escola Técnica Federal de Química (ETFQ).

Durante quatro décadas a ETFQ funcionou em dependências de outras instituições, com espaço físico reduzido; mas, com um quadro de servidores altamente qualificado e comprometido com a formação de profissionais Técnicos em Química. Apesar das limitações, em 1981, a instituição, confirmando sua vocação de vanguarda e de acompanhamento permanente do processo de desenvolvimento industrial e tecnológico nacional, lançou a primeira atualização e expansão de seus cursos, criando o curso Técnico de Alimentos.

Em 1985, a ETFQ conquistou espaço físico próprio e passou à denominação de Escola Técnica Federal de Química do Rio de Janeiro (ETFQ-RJ), localizada no bairro Maracanã, onde hoje está

instalado o campus Rio de Janeiro, apesar de socialmente ser reconhecido como campus Maracanã. Em 1988, o espírito vanguardista da instituição novamente se revelou na criação do curso Técnico em Biotecnologia, visando ao oferecimento de técnicos qualificados para uma nova e crescente área científica, tecnológica e profissional.

Na década de 1990, a ETFQ-RJ foi novamente ampliada com a criação da Unidade de Ensino Descentralizada de Nilópolis (UNED), onde foram instalados os cursos Técnico em Química e Técnico em Saneamento.

Em dezembro de 1994, a Lei nº 8.948 criou o Sistema Nacional de Educação Tecnológica e a previsão de transformação das escolas técnicas federais em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), além de abrir a possibilidade de que as escolas agrotécnicas federais também fossem alçadas à nova condição.

Em 1999, a ETFQ-RJ foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFETQ), tendo suas finalidades ampliadas e mudança de sede para o município de Nilópolis, Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Em decorrência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394 de 1996, do Decreto nº 2208 de 1997 e da Portaria MEC nº 646/97, as Instituições Federais de Educação Tecnológica foram autorizadas a manter Ensino Médio desde que suas matrículas fossem independentes da Educação Profissional, encerrando os cursos denominados integrados. A situação somente foi revertida em 2005, quando o CEFETQ voltou a oferecer o Ensino Médio integrado ao Técnico, respaldado pelo Decreto nº 5.154.

Em 2001, a instituição inicia um novo ciclo de expansão com a criação de novos cursos Técnicos. Os novos cursos de Nível Médio foram o de Técnico em Meio Ambiente e Técnico em Laboratório de Farmácia (atualmente denominado Técnico em Farmácia), ambos na Unidade Maracanã (atualmente campus Rio de Janeiro); e, de Técnico em Metrologia, na Unidade Nilópolis (atualmente campus Nilópolis), posteriormente descontinuado naquela unidade.

Em 2002, a instituição ingressa na Educação Superior, restrita à oferta de Cursos Superiores de Tecnologia e Licenciaturas, sendo autorizados os cursos de Tecnologia em Processos Químicos (Maracanã) e Tecnologia em Produção Cultural (Nilópolis). No ano seguinte, foram autorizados novos cursos para a unidade Nilópolis, então sede da instituição: Tecnologia em Química dos Produtos Naturais (em extinção), Licenciatura em Física e Licenciatura em Química.

Em outubro de 2004, a publicação dos Decretos nº 5.225 e nº 5.224 define os CEFET's como Instituições Federais de Ensino Superior, autorizando-os a oferecer cursos de graduação e estimulando-os a participar ativamente no cenário da pesquisa e da pós-graduação. O ingresso da instituição, então sob a denominação CEFETQ, na Educação Superior pautada na tríade ensino-pesquisa-extensão foi marcada pelos cinco cursos existentes e pela criação dos cursos de Tecnologia em Gestão da Produção e Metrologia (2005, Nilópolis – atualmente denominado Tecnologia em Gestão da Produção Industrial), Licenciatura em Matemática (2006, Nilópolis) e Bacharelado em Farmácia (2006, Nilópolis).

Nesta mesma fase do desenvolvimento institucional, projetos de pesquisa que aconteciam na informalidade passaram a ser formalizados, proporcionando a formação de grupos de pesquisas, cadastrados na instituição e no CNPq, e com isso abrindo a possibilidade de captação de fomento externo. Também, foi criado o primeiro curso de pós-graduação *lato sensu*, na Unidade Maracanã, denominado Especialização em Segurança Alimentar e Qualidade Nutricional. Na sequência, em 2005, foi criado o segundo curso de pós-graduação *lato sensu*, na Unidade Maracanã, denominado

Especialização em Ensino de Ciências.

Em 2005, com o Decreto nº 5.478, de 24 de junho, o Ministério da Educação criou o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) que induziu a criação de cursos profissionalizantes de Nível Médio para qualificar e elevar a escolaridade de jovens e adultos. Assim, em 2006, com a publicação do Decreto 5.840, de 13 de julho, a instituição ingressa em uma nova área de formação profissional e modalidade de escolarização, criando o curso Técnico de Instalação e Manutenção de Computadores, na modalidade Educação de Jovens e Adultos. Atualmente, o PROEJA é desenvolvido em cinco *campi* e abrange o curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Agroindústria.

Em 2006, os CEFET's foram confirmados como instituições de Educação Profissional e de Educação Superior, com oferta de cursos em todos os níveis, através do Decreto nº. 5773, de 9 de maio. Neste ano, a instituição, então CEFETEQ, ofertava Ensino Médio integrado ao Técnico, Ensino Técnico para portadores de diploma de Ensino Médio, graduação e pós-graduação *lato sensu*, além de desenvolver ações de pesquisa e de extensão.

No período de 2005 a 2008, o CEFETEQ vivenciou a segunda fase de expansão na perspectiva de implantação de novas unidades: Núcleo Avançado de Arraial do Cabo (2005) com a oferta do curso Técnico de Logística Ambiental; Núcleo Avançado de Duque de Caxias (2006) com a oferta do curso Técnico de Operação de Processos Industriais em Polímeros; Unidade Paracambi (2007) com a oferta dos cursos Técnico em Eletrotécnica e Técnico em Gases e Combustíveis; Unidade São Gonçalo (2008) com a oferta do curso Técnico em Segurança do Trabalho; e Unidade Volta Redonda (2008) com a oferta dos cursos Técnico em Metrologia, Técnico em Automação Industrial, Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Física. Ainda, a instituição criou o primeiro programa de pós-graduação *stricto sensu*, com a oferta do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, em 2007, no campus Nilópolis.

Em 29 de dezembro de 2008, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFETQ), através da Lei nº 11.892, é transformado em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Neste ato de transformação de CEFETQ em IFRJ, foi incorporado o Colégio Agrícola Nilo Peçanha, então vinculado à Universidade Federal Fluminense, passando a ser o campus Nilo Peçanha – Pinheiral. Para além de uma nova denominação, a transformação significou uma nova identidade, implicou a mudança de sede para o município do Rio de Janeiro e levou a uma rápida expansão na perspectiva de novos *campi*, áreas de atuação, cursos, infraestrutura e quadros de servidores.

O ano de 2009 inicia com uma nova institucionalidade e, agora, com *campi* instalados nos municípios de Duque de Caxias, Nilópolis, Paracambi, Pinheiral, Rio de Janeiro, São Gonçalo e Volta Redonda, além da unidade de Arraial do Cabo, posteriormente transformada em campus. Neste mesmo ano, o IFRJ instala o primeiro campus destinado à área de Ciências e Tecnologia da Saúde no âmbito da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, o campus Realengo (Zona Oeste do Rio de Janeiro), inovando com a oferta dos cursos de Bacharelado em Farmácia (implantado em 2007, provisoriamente no campus Nilópolis), Bacharelado em Fisioterapia e Bacharelado em Terapia Ocupacional, o primeiro em instituição pública no Estado do Rio de Janeiro. Também, ainda no ano de 2009, foram implantados diversos outros cursos, em diferentes níveis de escolarização, ampliando a atuação e inserção da instituição, chegando a outros municípios nos anos seguintes, como Engenheiro Paulo de Frontin e Mesquita.

Atualmente, o IFRJ é constituído pela Reitoria (Rio de Janeiro) e por 15 *campi*: nos municípios

de Arraial do Cabo, Belford Roxo, Duque de Caxias, Engenheiro Paulo de Frontin, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Paracambi, Pinheiral, Realengo, Resende, Rio de Janeiro, São Gonçalo, São João de Meriti e Volta Redonda.

As finalidades dos Institutos Federais estão definidas na Lei nº 11.892 e são elas:

- ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;
- constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;
- qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
- desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
- promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Conforme as finalidades acima descritas, o IFRJ prioriza a oferta de cursos de forma verticalizada, desde a Formação Inicial e Continuada, passando pelo ensino Técnico de Nível Médio e Graduação até a Pós-Graduação *lato* e *stricto sensu*.

Legitimado nos princípios de excelência acadêmica e de compromisso social, o IFRJ estabelece em seu Plano de Desenvolvimento Institucional como missão "Promover uma formação humana, ética e profissional, por meio de uma educação inclusiva e de qualidade, contribuindo para o desenvolvimento regional e do país, em consonância com as mudanças do mundo do trabalho" e como visão "Ser uma instituição de referência em educação profissional, científica e tecnológica, integrando ensino, pesquisa, extensão e inovação, em consonância com as demandas da sociedade e com excelência da gestão.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CAMPUS

Nilópolis é o menor município do Estado do Rio de Janeiro em área territorial, possuindo 19,393 km², com uma população segundo o Censo, no ano 2010, de 157.425 habitantes e população estimada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) para 2021 de 162.893 habitantes[1]. Seu nome foi dado em homenagem ao Presidente da República Nilo Peçanha. Localiza-se onde era a antiga Fazenda São Mateus, onde ainda hoje existe a capela de mesmo nome. Está situada na microrregião do Rio de Janeiro e a 34 quilômetros de distância da capital.

O município de Nilópolis já foi o menor do Brasil e recebeu presença de imigrantes de origem judaica e notavelmente imigrantes de origem sírio-libanesa nas primeiras décadas do século XX. Congrega nilopolitanos de várias origens, desde interiorano-fluminenses a nordestinos. Possui uma unidade de conservação municipal denominada Parque Natural Municipal do Gericinó com uma área de 63,36 hectares.

As atividades econômicas de Comércio e a Prestação de Serviços representam atualmente aproximadamente 70% na participação na atividade econômica, com uma média de 1.600 empresas instaladas, que contribuem para a geração de um Produto Interno Bruto em 3 milhões de reais de acordo com os dados de 2020 do IBGE. Também em 2020, o IBGE aponta o PIB *per capita* de R$ 18.346,58. Com um índice de Desenvolvimento Humano Municipal de 0,788, segundo a classificação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Em relação aos outros municípios do Estado, Nilópolis ocupa a 19ª posição.

O *Campus* Nilópolis foi criado em março de 1994, como uma Unidade de Ensino Descentralizada da antiga Escola Técnica Federal de Química do Rio de Janeiro (ETFQRJ), oferecendo os cursos Técnicos de Química e de Saneamento. Em 1999, passou a ser a sede do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFETQ-RJ) e criou, em 2002, o Espaço Ciência Interativa, um espaço destinado à formação e treinamento de professores, divulgação e popularização da ciência e suas interações com as mais diversas atividades humanas. Em 2003, teve início o Ensino de Graduação no *campus*, primeiramente com a oferta do Curso Superior em Tecnologia em Produção Cultural. No ano seguinte, foram autorizados novos cursos para a unidade Nilópolis: Tecnologia em Química dos Produtos Naturais (extinto), Licenciatura em Física e Licenciatura em Química.

Em 29 de dezembro de 2008, o CEFETQ, através da Lei nº 11.892, é transformado em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). A presença do Instituto Federal do Rio de Janeiro - IFRJ tem sido fundamental para o desenvolvimento socioeducacional da cidade de Nilópolis, que está entre os treze municípios que formam a Baixada Fluminense, no Estado do Rio de Janeiro, região que apresenta diversos problemas sociais e econômicos.

Nessa perspectiva, o *Campus* Nilópolis, a maior unidade do IFRJ, tem ampliado seu papel no cenário da educação da Baixada Fluminense, sendo um celeiro de novos profissionais que contribuem para o crescimento da esfera educacional, social, econômica e cultural do país. Oferece três cursos técnicos de nível médio, sendo eles os cursos técnicos em Química e em Controle Ambiental, ambos integrados ao Ensino Médio e o curso técnico em Manutenção e Suporte de Informática, ofertado na modalidade da Educação de Jovens e Adultos. Possui, ainda, seis cursos de graduação (três licenciaturas, dois bacharelados e um tecnólogo – em 2023, em processo de extinção para a criação de um bacharelado em Engenharia), sete cursos de Pós-graduação *lato sensu*, sendo

[1] Os dados estatísticos do IBGE foram retirados de: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/nilopolis/panorama. Acesso em: 20/04/2023.

um deles, a Especialização em Tecnologias Educacionais e Educação a Distância, ofertado na modalidade de Educação a Distância e os cursos de Pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado na modalidade profissional vinculados ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (cursos avaliados pela CAPES com a nota 5 no quadriênio 2017-2020).

Além de se destacar na educação profissional, o *Campus* Nilópolis tem aumentado o investimento nas áreas de pesquisa e extensão. De acordo com o artigo 207 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, essas três vertentes são os pilares da educação de nível superior. Dentre suas diversas frentes de ação, nos últimos anos, o campus enviou, com recursos próprios, dezenas de alunos para o exterior para desenvolver projetos de pesquisas em suas áreas de estudo. Ademais, oportunizou aos seus estudantes de graduação a participação na mobilidade acadêmica internacional, através de um convênio com o Instituto Politécnico de Bragança. Desempenha, outrossim, função estratégica na comunidade do entorno, oferecendo atividades abertas ao público externo através de projetos de extensão e de eventos acadêmicos e científicos.

O *Campus* Nilópolis funciona no endereço: Rua Coronel Delio Menezes Porto, 1045 - Centro/Nilópolis, com uma área construída de cerca de 9.500 m², possui 30 salas de aulas, 3 secretarias escolares, biblioteca, auditório, observatório astronômico com capacidade de observação do sistema solar e espaço profundo, quadra coberta poliesportiva, piscina semiolímpica, sala de musculação, posto médico e enfermaria, horto de plantas medicinais, dentre diversas salas de uso administrativo e acadêmico.

Além dessas dependências, o Campus Nilópolis conta ainda com quarenta e três laboratórios, que servem nas áreas de: Pesquisa, Química Geral, Físico-Química e Corrosão, Química Analítica, Análise Instrumental, Química Orgânica, Química Inorgânica, Microscopia, Absorção Atômica, Sistemas Residuários, Gestão, Metrologia Química, Instrumentação Industrial, Calibração Industrial, Ressonância Magnética Nuclear e Infravermelho, de Física Básica, de Física Moderna, de Bioquímica, de Biologia, de Microbiologia, de Bioensaios, Licenciaturas, Informática, Hardware, Desenho, Artes, Produção Cultural, Áudio, Vídeo, Construção de Materiais Educativos e Aplicações Computacionais. O *Campus* Nilópolis funciona nos turnos matutino, vespertino e noturno, com 3823 alunos matriculados[2], oferecendo à comunidade cursos presenciais de Educação Profissional desde o Ensino Técnico de nível médio até Pós-Graduação *stricto sensu*.

5 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

O ambiente de atuação das empresas caracteriza-se pelo processo de internacionalização e globalização da economia, com graus crescentes de competitividade [1].
Assim, produtividade e qualidade, que historicamente sempre foram elementos fundamentais de interesse e estudo da engenharia de produção, tornaram-se uma necessidade competitiva de interesse global não apenas de organizações, mas também de inúmeras nações. E, ainda, neste cenário de crise brasileira, a sobrevivência e sucesso das empresas passa pelo estudo e prática dos temas ligados ao processo produtivo, objeto da engenharia de produção [1].

Como há diversas áreas de atuação, o mercado para a engenharia de produção tende a se manter aquecido. Ao se formar, o graduado pode seguir uma das diferentes áreas técnicas do curso, na área de consultoria, em gestão de projetos ou mesmo investir no próprio empreendimento, dada

[2] Dados da Plataforma Nilo Peçanha 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/pnp. Acesso em: 20/04/2023.

a conexão do curso com a área de gestão. O número de engenheiros de produção atuando no mercado financeiro também é crescente, não só em decorrência dos entendimentos acerca da engenharia econômica, mas também pelo intenso contato com negócios e gestão de empresas [1]. A demanda por engenheiros e profissionais afins no mundo do trabalho formal foi o tema levantado pelos técnicos de planejamento e pesquisa do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), onde é feita uma projeção da demanda por engenheiros, trazendo estimativas para diferentes cenários de crescimento da atividade econômica e para diferentes setores de atividade. A expectativa é de que o número de engenheiros requeridos pelo mercado de trabalho formal, a depender do cenário de crescimento da economia, atinja entre 600 mil e 1,15 milhão de profissionais [2,3,4].

Segundo o IPEA [2,3,4], a demanda anual por engenheiros é superior a 60 mil profissionais e há perspectiva de crescimento econômico na engenharia para os próximos anos com a necessidade de dobrar a formação de engenheiros de produção. Nessa perspectiva, o Instituto Federal do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis, pode contribuir para o crescimento regional e do país, formando profissionais preparados para atuar com uma visão do mundo do trabalho capacitados, com uma formação em pesquisa, projetos e gerência de sistemas integrados de pessoas, materiais, métodos, metrologia científica e industrial, organização metrológica da qualidade, tecnologia industrial básica, processos financeiros e processos da engenharia de produção, visando a melhoria da produtividade do trabalho, da qualidade do produto/serviço e das pessoas na organização.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Produção tem como perfil a busca de soluções de problemas e melhoria das empresas, assim como o desenvolvimento de sistemas organizacionais, administrativos, humanos e/ou científicos para diversos tipos de ambientes de trabalho, de prestação de serviços e de consultoria; e que atenda também às necessidades de empresas públicas e estatais, órgãos militares, entidades de ensino e empresas virtuais [1].

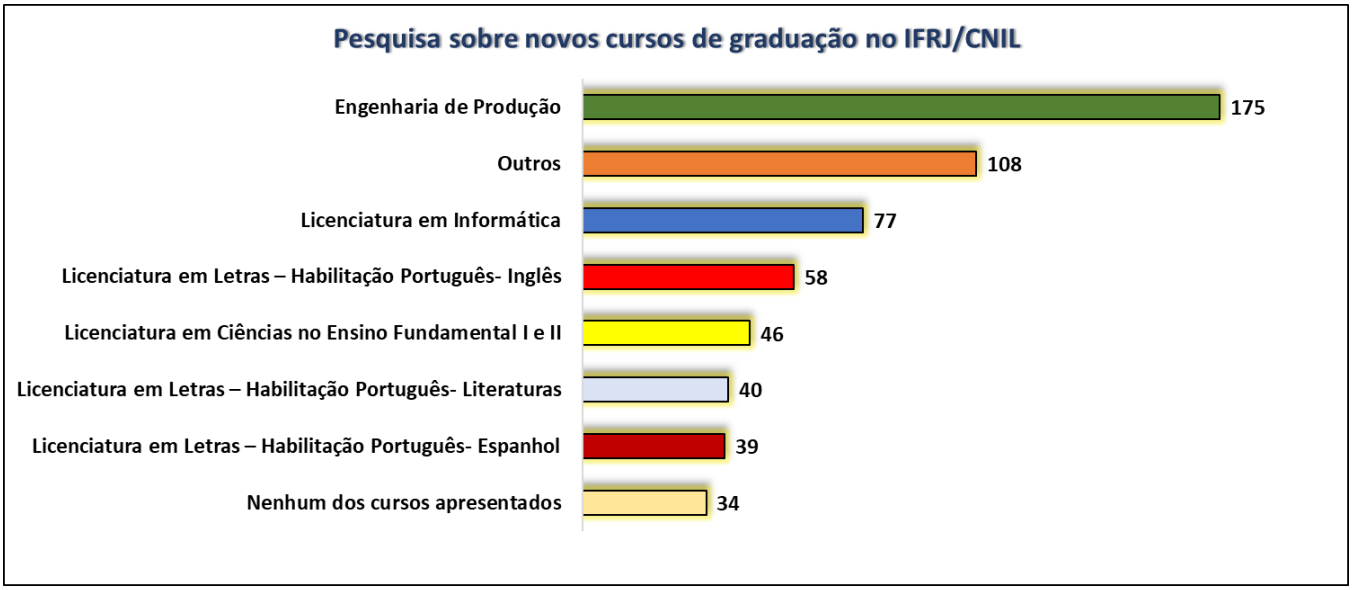
Assim, formar profissionais graduados em engenharia de produção tem papel fundamental no desenvolvimento de qualquer região, onde cada vez mais são necessários sistemas produtivos para atender à crescente demanda na iniciativa privada, administração pública, bem como em setores ligados ao comércio, serviços e mercado internacional [1,5,6].

Em junho 2019, foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis, uma pesquisa com o objetivo de identificar a necessidade de novos cursos de graduação para o campus. A pesquisa envolveu 333 indivíduos, onde foram propostos os seguintes cursos de graduação:

a) Licenciatura em Letras – Habilitação Português- Inglês.
b) Licenciatura em Letras – Habilitação Português- Espanhol.
c) Licenciatura em Letras – Habilitação Português- Literaturas.
d) Licenciatura em Informática.
e) Licenciatura em Ciências no Ensino Fundamental I e II.
f) Engenharia de Produção.
g) Nenhum dos cursos apresentados.
h) Outros.

A figura a seguir ilustra o resultado da pesquisa realizada. Dos 333 entrevistados, 175 indicaram a preferência pela existência do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção. Este número representa 52% dos indivíduos que participaram da pesquisa, evidenciando uma expressiva demanda para a existência do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção.

Figura 1 – Pesquisa sobre novos cursos de graduação no IFRJ/CNIL
Fonte: IFRJ – Campus Nilópolis, 2019.



Em 2011, o município de Nilópolis superou as metas projetadas para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) alcançando os valores de 4,4 e 4,1 para as etapas de ensino avaliadas: os anos iniciais e finais do ensino fundamental, em 2017 alcançou o índice de 4,8% em uma meta de 4,9% mostrando um bom comprometimento no desenvolvimento desta área. Em 2021, este índice para os anos iniciais está em 5,2% e nos anos finais 4,4% [7].

O IDEB foi criado em 2007 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, com o objetivo de medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino no país. É calculado a partir de dois componentes: a taxa de rendimento escolar (aprovação) e as médias de desempenho nos exames aplicados pelo INEP. Os índices de aprovação são obtidos a partir do Censo Escolar, realizado anualmente [8].

O campus Nilópolis funciona nos turnos matutino, vespertino e noturno, com cerca de 3800 alunos matriculados, oferecendo à comunidade cursos presenciais de Educação Profissional desde o Ensino Técnico de nível médio até a Pós-Graduação Stricto Sensu [11].

Cursos de Nível Médio- Técnico:
-Química
-Controle Ambiental
-Manutenção e Suporte em Informática (Modalidade EJA)

Cursos de Graduação:
-Bacharelado em Produção Cultural
-Bacharelado em Química
-Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial
-Licenciatura em Física
-Licenciatura em Matemática
-Licenciatura em Química

Cursos de Pós-Graduação:
-Stricto Sensu - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências
-Stricto Sensu - Doutorado Profissional em Ensino de Ciências
-Lato Sensu - Especialização em Educação de Jovens e Adultos
-Lato Sensu - Especialização em Ensino de Matemática
-Lato Sensu - Especialização em Estudos Linguísticos e Literários
-Lato Sensu - Especialização em Gestão Ambiental
-Lato Sensu - Especialização em Linguagens Artísticas, Cultura e Educação
-Lato Sensu - Especialização em Tecnologias Educacionais e Educação a Distância

Com base nos dados fornecidos sobre o município de Nilópolis e a estrutura atual do Campus, identifica-se o potencial para oferta do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção com perspectiva de sucesso baseada na experiência em gestão dos cursos de nível médio e técnico, graduação e pós-graduação em funcionamento atualmente. A criação do curso de Bacharelado em Engenharia da Produção permitirá a formação de profissionais qualificados para atuar nas atividades econômicas de comércio e prestação de serviços que representam atualmente aproximadamente 70% da atividade econômica do município de Nilópolis.

Segundo o IPEA, em nenhum outro setor da economia a escassez de profissionais qualificados é tão perceptível quanto na engenharia, nas suas mais diversas especializações. Estudos variados comprovam esse cenário e até o governo federal já diagnosticou essa realidade [10].

O Brasil possui seis engenheiros para cada grupo de 100 mil pessoas, de acordo com estudos da Confederação Nacional da Indústria (CNI). O ideal, de acordo com a Finep, seriam pelo menos 25 por 100 mil habitantes, proporção verificada nos Estados Unidos e Japão. O mesmo estudo da CNI, entidade que representa o setor produtivo nacional, diagnostica que dos 40 mil engenheiros que se diplomam anualmente no Brasil, mais da metade opta pela engenharia civil – a área que menos emprega tecnologia. Assim, setores como o petroleiro, de gás e biocombustível são os que mais sofrem com a escassez desses profissionais [10].

Diante desse cenário, o curso de Bacharelado em Engenharia de Produção agrega valor, aumentando a perspectiva de atuação e penetração aos profissionais formados no mercado de trabalho da baixada fluminense, nos estados brasileiros e no mercado internacional.

6 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

O curso de Bacharelado em Engenharia de Produção do Campus Nilópolis está em acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia – Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, a Lei nº 5.194 de 24, de dezembro de 1966, Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973, Resolução CONFEA nº 1073, de 19 de abril de 2016 e Resolução Normativa CONFEA nº 288/1983 (específica para a Engenharia de Produção). [12,25, 26, 28, 30]

O curso de Bacharelado em Engenharia de Produção do Campus Nilópolis atende as regulamentações institucionais - Resolução CONSUP/IFRJ nº 99, de 10 de outubro de 2022 e a Instrução Normativa nº 21 de 27 de julho de 2023 referentes ao ensino de graduação e de forma específica aos cursos de graduação em engenharia, respectivamente. [41 ,42]

O egresso desenvolverá competências para exercer as seguintes atividades, de acordo com a

Resolução CONFEA nº 235 e 218, (de 1975 e 1973 respectivamente) que discrimina as atividades relacionadas ao profissional de Engenharia de Produção e os procedimentos de fabricação industrial, métodos e serviços correlatos. [15,27]

7 OBJETIVOS DO CURSO

O objetivo do curso proposto está alinhado às diretrizes estabelecidas no Plano Nacional de Educação (2014-2024), as diretrizes curriculares do Ministério da Educação (MEC), as ações do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFRJ (2017-22) e as recomendações da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO). [32,17,1] Além desses norteadores, a estrutura curricular do curso de Engenharia de Produção do IFRJ busca atender a Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia e Resolução nº 1, de 26 de março de 2021, que altera o Art. 9º, § 1o da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º. [30]

Ao desdobramos as diretrizes e orientações acima, objetivamos que o curso de Bacharelado em Engenharia de Produção do campus de Nilópolis oferte gratuitamente formação técnica-científica, com visão generalista e sistêmica, pautada na excelência acadêmica, capaz de conferir ao egresso a capacidade contribuir na resolução de problemas complexos, adaptando-se às necessidades do cenário vigente, projetando, implantando, readequando e buscando a otimização e melhoria contínua de sistemas produtivos, respeitando além dos fatores econômicos, os recursos humanos, éticos, de meio ambiente, social e governamental, garantindo a aderência ao mercado profissional do entorno da instituição.

Para o desenvolvimento e formação do profissional, o curso proposto oferece uma estrutura curricular balanceada, mesclando disciplinas do ciclo básico com disciplinas da realidade do engenheiro de produção, fomentando o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático e o entendimento de fenômenos físicos, essenciais ao profissional e ao andamento do curso, de forma concomitante à apresentação do mundo do trabalho.

Nessa linha, o curso de Bacharelado em Engenharia de Produção do IFRJ do campus Nilópolis, deverá permitir o desenvolvimento das seguintes capacidades nos discentes:

I. Projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos levando em consideração recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir bens e serviços, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas e considerando as restrições e particularidades das comunidades, as exigências de sustentabilidade entre outros;

II. Utilizar métodos matemáticos e estatísticos para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões através de indicadores de desempenho, sistemas de custeio e análises de viabilidade técnica, econômica e financeira de projetos;

III. Construir e monitorar cenários produtivos e tecnológicos, analisando impactos de aspectos organizacionais, tecnológicos entre outras restrições mercadológicas.

IV. Gerenciar e otimizar o fluxo de bens e serviços e informação das empresas através da elaboração de normas e procedimentos de controle, auditoria e conformidade.

8 ÁREAS DE ATUAÇÃO

Segundo definições propostas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção

(ABEPRO) e *International Institute of Industrial Engineering* (IIIE) a Engenharia de Produção possui atribuições em relação ao projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologia, informação e energia, devendo especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia. A integração com fatores de naturezas diversas, atentando a fatores como qualidade, eficiência, custos, entre outros, promovem a elevação da competitividade no país.

O Engenheiro de Produção é habilitado atuar nas seguintes áreas, de acordo com a ABEPRO:

1. Engenharia de Operações e Processos da Produção: Projetos, operações e melhorias dos sistemas que criam e entregam os bens ou serviços primários da empresa.
2. Logística: Técnicas para o tratamento de questões envolvendo transporte, movimentação, estoque e armazenamento de insumos e produtos, visando redução de custos, garantia da disponibilidade do produto e atendimento às exigências dos clientes.
3. Pesquisa Operacional: Resolução de problemas reais envolvendo tomada de decisão através de modelos matemáticos, aplicando conceitos e métodos de outras disciplinas científicas na concepção, no planejamento ou na operação de sistemas para atingir seus objetivos.
4. Engenharia da Qualidade: Planejamento, projeto e controle de sistemas de gestão da qualidade que considerem o gerenciamento por processos, a abordagem baseada em dados concretos para a tomada de decisão e a utilização de ferramentas da qualidade.
5. Engenharia do Produto: Conjunto de ferramentas e processos de projeto, planejamento, organização, decisão e execução das atividades estratégicas e operacionais de desenvolvimento de novos produtos, compreendendo desde a concepção até o lançamento do produto e sua retirada do mercado.
6. Engenharia Organizacional: Conjunto de conhecimentos relacionados à gestão das organizações, englobando o planejamento estratégico e operacional, as estratégias de produção, gestão empreendedora, propriedade intelectual, avaliação de desempenho organizacional, sistemas de informação e os arranjos produtivos.
7. Engenharia Econômica: Formulação, estimação e avaliação de resultados econômicos para analisar alternativas na tomada de decisão, trabalhando com um conjunto de técnicas matemáticas para simplificar a comparação econômica.
8. Engenharia do Trabalho: Projeto, aperfeiçoamento, implantação e avaliação de tarefas, sistemas de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para serem compatíveis com as necessidades, habilidades e capacidades das pessoas, visando melhor qualidade e produtividade e também preservando a saúde e integridade física.
9. Engenharia da Sustentabilidade: Planejamento da utilização eficiente dos recursos naturais nos sistemas produtivos, da destinação e tratamento dos resíduos e efluentes destes sistemas, além da implantação de sistema de gestão ambiental e responsabilidade social.
10. Educação em Engenharia de Produção: Universo de inserção da educação superior em engenharia (graduação, pós-graduação, pesquisa e extensão) e suas áreas afins, a partir de uma abordagem sistêmica englobando a gestão dos sistemas educacionais em todos os seus aspectos.

Os egressos poderão atender as subáreas tais como: Gestão Ambiental; Sistema de Gestão

Ambiental; Certificação; Projeto e Organização do Trabalho; Ergonomia; Sistema de Gestão de Higiene e Segurança do Trabalho; Gestão de Riscos de Acidentes do Trabalho; Gestão Econômica; Gestão de Custos; Gestão Estratégica e Organizacional; Gestão de Projetos; Gestão do Desempenho Organizacional; Gestão de Sistemas da Qualidade; Planejamento e Controle da Qualidade; Modelagem, Simulação e Otimização; Processos Decisórios; Análise de Demanda; Inteligência Computacional; Gestão da Cadeia de Suprimentos; Gestão de Estoques; Gestão de Sistemas de Produção e Operações; Planejamento, Programação e Controle da Produção.

A estrutura curricular proposta pelo curso de Bacharelado em Engenharia de Produção do IFRJ -campus Nilópolis permite que o aluno tenha contato com disciplinas de todas as áreas e subáreas listadas acima. A flexibilidade da estrutura proposta permite que os egressos atuem e desenvolvam competências necessárias para atuar no mercado brasileiro e em especial da Baixada Fluminense, tão carente desse perfil profissional.

9 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

De acordo com os Fundamentos Político Pedagógicos dos Institutos Federais, Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia – Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, a Lei nº 5.194 de 24, de dezembro de 1966, Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973, Resolução CONFEA nº 1073, de 19 de abril de 2016 e Resolução Normativa CONFEA nº 288/1983 (específica para a Engenharia de Produção), os profissionais egressos dos cursos Bacharelados em Engenharia deste Instituto devem agregar à sua formação acadêmica técnica-tecnológica a capacidade de coordenar informações, interagir com pessoas e ter agilidade e flexibilidade de interpretar a realidade. [12,25,26, 28, 30]

O egresso deverá adquirir ao longo do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção visão holística, sistêmica, crítica, humanística, inovadora, ética, privilegiando a cooperação entre os diversos segmentos e buscando a qualificação para a sua atuação constantemente. O egresso desenvolverá competências para exercer as seguintes atividades, de acordo com a Resolução CONFEA nº 235 e nº 218, (de 1975 e 1973 respectivamente) que discrimina as atividades relacionadas ao profissional de Engenharia de Produção e os procedimentos de fabricação industrial, métodos e serviços correlatos: [15,27]

- Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;

- Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
- Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Baseando-se na Resolução CNE/CSE nº 2, de 24 de abril de 2019, em seu Art. 3º, destaca que: "... o perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características: [2]

I. Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
II. Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
III. Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
IV. Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
V. Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
VI. Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável"

Quanto às competências do egresso, o artigo 4º da mesma Resolução CNE/CES supracitada, versa sobre as competências e habilidades das quais o engenheiro deve possuir:

I. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços) componentes ou processos...;
IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia;
V. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
VI. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares...;
VII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão...; e
VIII. Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:
    a. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
    b. Aprender a aprender"

Segundo a Parecer CNE/CES nº 1.362/2001, de 12 de dezembro de 2001 (Diretrizes

Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia), o desafio no ensino de engenharia no Brasil é a formação de profissionais com sólida formação em ciência e tecnologia associada a capacidade de propor soluções considerando múltiplas variáveis. Nesse sentido, o egresso formado pelo IFRJ campus Nilópolis deverá ter a capacidade de suprir essa lacuna no mercado brasileiro, por meio de um currículo flexível e de conhecimentos técnicos e científicos e a relação com outros aspectos, como os políticos, sociais, econômicos, ambientais entre outros. [34]

10 REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO

O ingresso nos cursos de graduação deve atender aos requisitos e critérios vigentes nas legislações federais e normas internas do IFRJ.

Para ingressar no curso de Bacharelado em Engenharia de Produção, o aluno deve ter concluído o Ensino Médio no ato de sua matrícula inicial.

O ingresso nos cursos de graduação ofertados pelo IFRJ se dá por meio do Sistema de Seleção Unificado (SiSU) ou por processo seletivo próprio, ambos com base no aproveitamento da nota obtida pelo estudante no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) ou equivalente; processo seletivo de transferência externa ou para portadores de diploma de cursos de graduação reconhecidos pelo MEC; e demais formas previstas no Regulamento de Ensino de Graduação, observadas as exigências definidas em editais específicos.

11 PRINCÍPIOS NORTEADORES DO CURRÍCULO (FILOSÓFICOS E METODOLÓGICOS)

De acordo com a missão declarada no site institucional, o IFRJ deve promover a formação profissional e humana, por meio de uma educação inclusiva e de qualidade, contribuindo para o desenvolvimento do país nos campos educacional, científico, tecnológico, ambiental, econômico, social e cultural.

A tradição da instituição, nascida como centro de formação de recursos humanos, inicialmente na área de Química e afins comprova que senso crítico, fruto da associação entre teoria e prática promove ensino com caráter reflexivo proporcionando aos alunos capacidade de adaptação, atuando com criatividade e flexibilidade em diferentes áreas de atuação garantindo o desenvolvimento científico, cultural e tecnológico tão almejado pelo mercado de trabalho.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Produção proposto está baseado em fundamentos da Legislação Nacional, em documentos oficiais que embasam a política educacional do IFRJ, tais como o Projeto Político Institucional (PPI) e o Plano de Desenvolvimento Institucional vigente (PDI).

As práticas educativas vislumbram pela formação de um profissional com habilidades física, emocional e racional, incorporando a participação política e cultural. O alinhamento dos campos técnico, de pesquisa e extensão associada aos princípios éticos, ambientais e sociais garantem a inserção continuada dos alunos formados pelo IFRJ. No campo técnico os alunos são capacitados para atuar em múltiplas funções, compreendendo a totalidade do processo, definindo estratégias e corrigindo eventuais problemas de processo. No campo da pesquisa, conhecimento sólidos associados a capacidade investigativa promove a inserção de docentes e discentes em atividades aplicadas ao mercado. Já no campo da expansão, o IFRJ possui a tradição de promover Semanas Tecnológicas (SEMATECs), Jornadas e mostras como forma de relacionar e contextualizar conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e sociais de forma inter e transdisciplinar.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Produção do campus Nilópolis está baseado na Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021, que institui as diretrizes curriculares nacionais para a abertura dos cursos de Engenharia, além das recomendações da ABEPRO, que classifica 10 áreas do conhecimento para a Engenharia de Produção. A referida resolução recomenda que 30% da carga horária dos cursos de Engenharia seja preenchida com disciplinas do núcleo básico, devendo ser divididas em 15 áreas do conhecimento. [1,31]

Já em relação às práticas pedagógicas a serem utilizadas para o cumprimento de conteúdo curricular serão aulas expositivas majoritariamente. Nessas aulas a ementa proposta será seguida e complementada com leitura de textos, análise de estudos de casos, realização de atividades em grupo ou individuais.

Inovações e flexibilização dos componentes curriculares serão possibilitadas pelo uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), estimulando e estabelecendo estratégias metodológicas que viabilizem a mediação do processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, está previsto a recursos tecnológicos de informação e comunicação (TICs), tais como: “webaulas”, “webinars”, videoaulas, laboratórios virtuais, visitas técnicas virtuais, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares, ferramentas eletrônicas de simulação, plataformas virtuais de aprendizagem tais como as plataformas institucionais Moodle e SIGAA.

A teoria será aplicada a práticas, através de aulas de laboratórios e demais atividades complementares, tais como projetos de pesquisa, extensão, tutoria, voluntariado, intercâmbio, painéis de discussão, estudo de campo, idiomas, congressos, simpósios (apresentação e aprovação de trabalhos em eventos científicos, participação no Centro Acadêmico, Empresas Juniores e Atlética, entre outros), Estágio Curricular Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso.

Além do trabalho em sala de aula e conduzido pelas atividades complementares, o curso de Engenharia de Produção, contará com monitorias, voltadas para a fixação de conteúdos, bolsas de ensino, pesquisa e extensão a que os discentes podem se candidatar, suporte psicopedagógico; atendimento pelo Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) quando for o caso; acolhimento e permanência pelo programa de auxílio à permanência (PAP) garantindo a cultura de “educação para a convivência”, aceitação da diversidade e, principalmente, buscar a quebra das barreiras arquitetônicas, educacionais, de comunicação e atitudinais tão importantes para a democratização do ensino.

12 ESTRUTURA DO CURSO

Neste tópico serão apresentados dados relativos à estrutura do curso, como por exemplo distribuição da carga horária, regras relativas à oferta de vagas, a organização das disciplinas do básico e do profissionalizante, pré-requisito entre disciplinas, entre outros. Além disso, é discutida também a questão da equivalência das disciplinas que compõem a Engenharia de Produção e o CST em Gestão da Produção Industrial, o que permitirá garantir a oferta de disciplinas para o CST em Gestão da Produção Industrial durante o processo de extinção do curso afim de que não haja prejuízo aos estudantes matriculados.

12.1 Organização Curricular

O curso está organizado em regime semestral com uma carga horária total de 3618 horas, distribuídas da seguinte forma:

- Dez períodos semestrais, com média de 362 horas por semestre (incluindo a carga horária para o trabalho de conclusão de curso);
- O tempo de integralização do curso é de 10 períodos semestrais;
- Estágio curricular supervisionado, com 324 horas, sob acompanhamento da Coordenação de Integração Empresa e Escola (CoIEE).

O curso atenderá ao disposto no Regulamento de Ensino de Graduação do IFRJ e seu regime de matrícula será por disciplina.

A oferta do curso será semestral, sendo que, em caso de reprovação de disciplina, o aluno poderá avançar para as disciplinas do semestre seguinte somente naquelas onde foram cumpridos os pré-requisitos.

As vagas do curso são disponibilizadas ao público pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU) do MEC e por editais próprios, sendo que a partir de 2012, o IFRJ passou também a adotar as políticas de ação afirmativa vigentes, respeitando-as como um importante mecanismo social ético pedagógico, de respeito à diversidade, seja ela racial, cultural, de classe ou de gênero. Quanto às pessoas com necessidades especiais, o campus Nilópolis conta com o NAPNE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), para efetivar soluções de inclusão e atendimentos adequados.

Há, ainda, possibilidade de aproveitamento de vagas ociosas por processos de transferência externa, transferência interna ou portadores de diplomas e manutenção de vínculo, regulamentados por edital.

O ingressante será automaticamente inscrito pela Secretaria de Ensino de Graduação nos componentes curriculares previstos para o primeiro período da estrutura curricular do curso. As exceções serão avaliadas pelo coordenador do curso e/ou colegiado do curso. A partir do segundo período, será liberado ao discente montar seu itinerário formativo, obedecendo-se aos pré-requisitos e à matrícula, em no mínimo 2 componentes curriculares, exceto no caso em que houver 1 único componente curricular para integralizar o curso.

Com o intuito de se atingir com sucesso o perfil do egresso, foram estabelecidos um conjunto de métodos e estratégias em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia e com as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação no IFRJ.

Assim, a formação do Bacharel em Engenharia de Produção do IFRJ se faz compreendida em três núcleos de formação:

I) Núcleo Básico: composto por campos de saber que fornecem o embasamento teórico necessário para que o estudante possa desenvolver seu aprendizado e seu contínuo aprimoramento como profissional. Fazem parte deste núcleo as seguintes disciplinas: Álgebra Linear, Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III, Cálculo Numérico, Ciência e Tecnologia dos Materiais, Ciência Tecnologia e Sociedade, Comunicação e Informação, Desenho Técnico I, Eletricidade e Eletrônica Analógica, Empreendedorismo, Ciências do Ambiente, Estatística e Probabilidade, Fenômenos do Transporte, Física I, Física II, Física III, Fundamentos de Administração, Geometria Analítica, Gestão Ambiental, Introdução à economia, Mecânica dos Sólidos, Metodologia extensionista aplicada ao estudo da Engenharia, Programação e Química Geral I.

II) Núcleo Profissionalizante: composto por campos de saber destinados à caracterização da

identidade do profissional. Este núcleo busca alcançar uma formação profissional geral na Engenharia de Produção, proporcionando uma formação generalista e a visão das várias áreas da Engenharia de Produção. Sendo formado pelas disciplinas: Auditoria de Sistemas de Gestão Integrados, Automação I, Engenharia de Métodos, Engenharia Econômica, Estatística e Probabilidade II, Gestão da Produção e Operações I, Gestão da Produção e Operações II, Gestão da Qualidade, Gestão de Custos, Gestão de Pessoas, Gestão de Projetos, Higiene, Segurança no Trabalho e Ergonomia, Instalações Industriais, Introdução à Engenharia, Logística e Cadeia de Suprimentos, Marketing, Metodologia da Pesquisa, Pesquisa Operacional I, Pesquisa Operacional II, Projeto de Sistema de Produção I, Projeto de Sistema de Produção II, Projeto de Sistema de Produção III, Projeto do Produto, Projetos Integrados de Extensão I, Projetos Integrados de Extensão II e Projetos Integrados de Extensão III.

III) Núcleo Específico: se constitui de extensões e aprofundamentos do núcleo profissionalizante, visando contribuir para o aprimoramento da qualificação profissional do formando. Tem como foco a vocação econômica do Estado do Rio de Janeiro, o que permitirá atender às peculiaridades locais e regionais. As disciplinas Calibração Industrial, Controle Estatístico de Processo, Gerenciamento da Poluição I, Gerenciamento da Poluição II, Gestão de Riscos, Manutenção Industrial, Metrologia Científica e Industrial, Metrologia Dimensional, Processos Industriais de Produção, Toxicologia, Trabalho de Conclusão I e Trabalho de Conclusão II e as optativas fazem parte deste núcleo e permitirão a flexibilidade necessária à formação do estudante que busca uma melhor inserção no mercado de trabalho.

A estrutura curricular do curso está organizada conforme mostrado nas Tabelas 1, 2 e 3, a seguir.

12.2 Estrutura Curricular (tabela)

Tabela 1. Disciplinas obrigatórias.

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS							
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**Pré-Requisito**	**Créditos (Carga horária em hora/aula)**			
				Teórica	**Prática**	**Extensão**	**Total**
1°	ECB19001	Cálculo I	-	6(81)	-	-	6(81)
	ECB19002	Comunicação e Informação	-	2(27)	-	-	2(27)
	ECB19003	Desenho Técnico I	-	2(27)	2(27)	-	4(54)
	ECB19004	Química Geral I	-	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
	ECB19005	Introdução à Engenharia	-	2(27)	-	-	2(27)
	ECB19006	Ciências do Ambiente	-	2(27)	-	-	2(27)
	ECB19007	Programação	-	2(27)	2(27)	-	4(54)
	ECB19014	Geometria Analítica	-	4(54)	-	-	4(54)
Subtotal				**23(310,5)**	**5(67,5)**	**-**	**28(378)**
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**Pré-Requisito**	**Créditos (Carga horária em hora/aula)**			
				Teórica	**Prática**	**Extensão**	**Total**
2°	ECB19008	Cálculo II	Cálculo I	6(81)	-	-	6(81)
	ECB19009	Física I	Cálculo I	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
	ECB19010	Estatística e Probabilidade	Cálculo I	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
	ECB19011	Ciência Tecnologia e Sociedade	-	2(27)	-	-	2(27)
	EPR19001	Fundamentos de Administração	-	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
	EPR19002	Álgebra Linear	-	4(54)	-	-	4(54)
	EPR19003	Metodologia da Pesquisa	-	2(27)	-	-	2(27)
Subtotal				**23(310,5)**	**3(40,5)**	**-**	**26(351)**
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**Pré-Requisito**	**Créditos (Carga horária em hora/aula)**			
				Teórica	**Prática**	**Extensão**	**Total**

3º	ECB19012	Ciência e Tecnologia dos Materiais	Química Geral I	4(54)	-	-	4(54)
	ECB19013	Introdução à economia	-	4(54)	-	-	4(54)
	EPR19004	Cálculo III	Cálculo II	4(54)	-	-	4(54)
	EPR19005	Física II	Física I	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
	EPR19006	Empreendedorismo	-	1(13,5)	1(13,5)	-	2(27)
	EPR19007	Gestão Ambiental	Ciências do Ambiente	4(54)	-	-	4(54)
	EPR19008	Eletricidade e Eletrônica Analógica	Física I	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
	EPR19009	Gestão da Produção e Operações I	Fundamentos de Administração	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
Subtotal				**26(351)**	**4(54)**	**-**	**30(405)**
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**Pré-Requisito**	**Créditos (Carga horária em hora/aula)**			
				Teórica	**Prática**	**Extensão**	**Total**
4º	EPR19010	Física III	Física II / Cálculo III	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
	EPR19011	Fenômenos do Transporte	-	2(27)	-	-	2(27)
	EPR19012	Marketing	-	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
	EPR19013	Estatística e Probabilidade II	Estatística e Probabilidade	2(27)	2(27)	-	4(54)
	EPR19014	Automação I	Eletricidade e Eletrônica Analógica	2(27)	2(27)	-	4(54)
	EPR19015	Metrologia Científica e Industrial	Cálculo I	2(27)	2(27)	-	4(54)
	EPR19016	Metodologia extensionista aplicada ao estudo da Engenharia	-	-	-	4(54)	4(54)
Subtotal				**14(189)**	**8(108)**	**4(54)**	**26(351)**
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**Pré-Requisito**	**Créditos (Carga horária em hora/aula)**			
				Teórica	**Prática**	**Extensão**	**Total**
5º	EPR19017	Cálculo Numérico	Álgebra linear / Cálculo I	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
	EPR19018	Metrologia Dimensional	Metrologia Científica e Industrial	2(27)	2(27)	-	4(54)

	EPR19019	Mecânica dos Sólidos	Física I / Cálculo III	2(27)	-	-	2(27)
	EPR19020	Gestão de Pessoas	Fundamentos de Administração	2(27)	-	-	2(27)
	EPR19021	Engenharia Econômica	-	4(54)	-	-	4(54)
	EPR19022	Instalações Industriais	-	1(13,5)	1(13,5)	-	2(27)
	EPR19023	Engenharia de Métodos	Gestão da Produção e Operações I	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
Subtotal				**17(229,5)**	**5(67,5)**	**-**	**22(297)**
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**Pré-Requisito**	**Créditos (Carga horária em hora/aula)**			
				Teórica	**Prática**	**Extensão**	**Total**
6°	EPR19024	Pesquisa Operacional I	-	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
	EPR19025	Projetos Integrados de Extensão I	Metodologia extensionista aplicada ao estudo da Engenharia	-	-	4(54)	4(54)
	EPR19026	Gerenciamento da Poluição I	-	4(54)	-	-	4(54)
	EPR19027	Calibração Industrial	Metrologia Científica e Industrial	-	4(54)	-	4(54)
	EPR19028	Gestão de Custos	-	4(54)	-	-	4(54)
	EPR19029	Higiene, Segurança no Trabalho e Ergonomia	-	4(54)	-	-	4(54)
	EPR19030	Projeto de Sistema de Produção I	-	-	-	4(54)	4(54)
Subtotal				**15(202,5)**	**5(67,5)**	**8(108)**	**28(378)**
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**Pré-Requisito**	**Créditos (Carga horária em hora/aula)**			
				Teórica	**Prática**	**Extensão**	**Total**
7°	EPR19031	Pesquisa Operacional II	Pesquisa Operacional I	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
	EPR19032	Projetos Integrados de Extensão II	Projetos Integrados de Extensão I	-	-	4(54)	4(54)
	EPR19033	Gerenciamento da Poluição II	Gerenciamento da Poluição I	4(54)	-	-	4(54)
	EPR19034	Logística e Cadeia de Suprimentos	-	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)

	EPR19035	Gestão de Projetos	-	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
	EPR19036	Projeto de Sistema de Produção II	Projeto de Sistema de Produção I	-	-	4(54)	4(54)
	EPR19037	Gestão da Produção e Operações II	-	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
		Optativa	-	-	-	-	2(27)
Subtotal				**16(216)**	**4(54)**	**8(108)**	**30(405)**
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**Pré-Requisito**	**Créditos (Carga horária em hora/aula)**			
				Teórica	**Prática**	**Extensão**	**Total**
8°	EPR19038	Processos Industriais de Produção	-	4(54)	-	-	4(54)
	EPR19039	Projetos Integrados de Extensão III	Projetos Integrados de Extensão II	-	-	4(54)	4(54)
	EPR19040	Projeto do Produto	-	1(13,5)	1(13,5)	-	2(27)
	EPR19041	Gestão da Qualidade	-	3(40,5)	1(13,5)	-	4(54)
	EPR19042	Manutenção Industrial	-	4(54)	-	-	4(54)
	EPR19043	Projeto de Sistema de Produção III	Projeto de Sistema de Produção II	-	-	4(54)	4(54)
		Optativa	-	-	-	-	2(27)
Subtotal				**12(162)**	**2(27)**	**8(108)**	**24(324)**
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**Pré-Requisito**	**Créditos (Carga horária em hora/aula)**			
				Teórica	**Prática**	**Extensão**	**Total**
9°	EPR19044	Controle Estatístico de Processo	-	1(13,5)	1(13,5)	-	2(27)
	EPR19045	Auditoria de Sistemas de Gestão Integrados	Gestão da Qualidade	2(27)	2(27)	-	4(54)
	EPR19046	Trabalho de Conclusão I	Projeto de Sistema de Produção III	2(27)	-	-	2(27)
	EPR19050	Estágio Supervisionado I		12(162)	-	-	12(162)
		Optativa	-	-	-	-	6(81)
Subtotal				**17(229,5)**	**3(40,5)**	**-**	**26(351)**

Período	Código	Componente Curricular	Pré-Requisito	Créditos (Carga horária em hora/aula)			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
10º	EPR19047	Gestão de Riscos	-	2(27)	-	-	2(27)
	EPR19048	Toxicologia	-	2(27)	-	-	2(27)
	EPR19049	Trabalho de Conclusão II	Trabalho de Conclusão I	2(27)	-	-	2(27)
	EPR19051	Estágio Supervisionado II		12(162)	-	-	12(162)
		Optativa	-	-	-	-	4(54)
Subtotal				**18(243)**	**-**	**-**	**22(197)**
				Créditos (Carga horária em hora/aula)			
				Teórica	**Prática**	**Extensão**	**Total**
TOTAL				**181 (2443,5)**	**39 (526,5)**	**28 (378)**	**262 (3537)**

Tabela 2. Disciplinas optativas.

Código	Componente Curricular	Créditos	Carga Horária (horas)
OPT01609	ANÁLISE DE MODOS DE FALHAS E EFEITOS	2	27
OPT19090	CALIBRAÇÃO DE MULTÍMETROS	4	54
OPT19087	CALIBRAÇÃO INDUSTRIAL II	4	54
OPT19091	COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA	6	81
OPT19083	DINÂMICA DA INOVAÇÃO	4	54
TPI19065	ESTRATÉGIA DE MERCADO	6	81
OPT19093	FUNDAMENTOS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	2	27
TPI19064	GERENCIAMENTO DE SISTEMAS DE MEDIÇÃO	4	54
TPI19060	GESTÃO EM SAÚDE, SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E RESPONSABILIDADE SOCIAL	4	54
TPI19077	IMPLANTAÇÃO DE LABORATÓRIOS DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS	6	81
OPT01607	INGLÊS PARA FINS PROFISSIONAIS	4	54
TPI19068	INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL I	6	81
OPT19089	INTRODUÇÃO À LIBRAS	2	27
OPT01608	LEAN SEIS SIGMA	4	54
TPI19052	MÉTODOS COMPUTACIONAIS	4	54
OPT19092	SISTEMAS DE ENERGIA	4	54
OPT19082	TÓPICOS AVANÇADOS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL	4	54
TPI19075	VALIDAÇÃO DE MÉTODOS DE ENSAIOS E PROCESSOS	2	27

Tabela 3. Estrutura curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção.

Estrutura Curricular		Créditos	Carga Horária Total (horas)
Disciplinas Obrigatórias	BÁSICO	88	1188
	PROFISSIONAL	70	945
	ESPECÍFICO	38	513
	Subtotal	196	2646
Disciplinas Optativas		14	189
Extensão no currículo		28	378
Atividades Complementares (mínimo)		6	81
Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório)		24	324
Carga Horária Total do Curso		268	3618

De forma a garantir a integração entre cursos de mesma denominação e a adequada transição entre o CST em Gestão da Produção Industrial para Engenharia de Produção as matrizes de equivalência são apresentadas nas Tabelas 4, 5 e 6, a seguir.

Tabela 4. Matriz de equivalência dos cursos de Engenharia de Produção Campus Niterói e Campus Nilópolis.

MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA			
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO CAMPUS NITERÓI		**ENGENHARIA DE PRODUÇÃO CAMPUS NILÓPOLIS**	
Código	**Componente Curricular**	**Código**	**Componente Curricular**
EPR25001	ÁLGEBRA LINEAR	EPR19002	ÁLGEBRA LINEAR
-	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	EPR19052	ATIVIDADES COMPLEMENTARES
EPR25016	AUTOMAÇÃO I	EPR19014	AUTOMAÇÃO I
ECB23001	CÁLCULO I	ECB19001	CÁLCULO I
ECB23008	CÁLCULO II	ECB19008	CÁLCULO II
EPR25005	CÁLCULO III	EPR19004	CÁLCULO III
EPR25019	CÁLCULO NUMÉRICO	EPR19017	CÁLCULO NUMÉRICO
ECB23012	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	ECB19012	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS
ECB23011	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	ECB19011	CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE
ECB23002	COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO	ECB19002	COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO
EPR25048	CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO	EPR19044	CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO
ECB23003	DESENHO TÉCNICO I	ECB19003	DESENHO TÉCNICO I
EPR25009	ELETRICIDADE E ELETRÔNICA ANALÓGICA	EPR19008	ELETRICIDADE E ELETRÔNICA ANALÓGICA
EPR25007	EMPREENDEDORISMO	EPR19006	EMPREENDEDORISMO
EPR25026	ENGENHARIA DE MÉTODOS	EPR19023	ENGENHARIA DE MÉTODOS
ECB23006	ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE	ECB19006	CIÊNCIAS DO AMBIENTE
EPR25023	ENGENHARIA ECONÔMICA	EPR19021	ENGENHARIA ECONÔMICA
EPR25050	ESTÁGIO I	EPR19050	ESTÁGIO I
EPR25053	ESTÁGIO II	EPR19051	ESTÁGIO II
ECB23010	ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	ECB19010	ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE
EPR25013	FENÔMENOS DO TRANSPORTE	EPR19011	FENÔMENOS DO TRANSPORTE
ECB23009	FÍSICA I	ECB19009	FÍSICA I
EPR25006	FÍSICA II	EPR19005	FÍSICA II
EPR25012	FÍSICA III	EPR19010	FÍSICA III
EPR25002	FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO	EPR19001	FUNDAMENTOS DE ADMINISTRAÇÃO
ECB25014	GEOMETRIA ANALÍTICA	ECB19014	GEOMETRIA ANALÍTICA
EPR25008	GESTÃO AMBIENTAL	EPR19007	GESTÃO AMBIENTAL
EPR25047	GESTÃO DA QUALIDADE	EPR19041	GESTÃO DA QUALIDADE
EPR25031	GESTÃO DE CUSTOS	EPR19028	GESTÃO DE CUSTOS
EPR25022	GESTÃO DE PESSOAS	EPR19020	GESTÃO DE PESSOAS
EPR25039	GESTÃO DE PROJETOS	EPR19035	GESTÃO DE PROJETOS
EPR25032	HIGIENE, SEGURANÇA NO TRABALHO E ERGONOMIA	EPR19029	HIGIENE, SEGURANÇA NO TRABALHO E ERGONOMIA
EPR25015	INFERÊNCIA ESTATÍSTICA APLICADA À EP	EPR19013	ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE II
EPR25025	INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	EPR19022	INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS
ECB23013	INTRODUÇÃO À ECONOMIA	ECB19013	INTRODUÇÃO À ECONOMIA
ECB23005	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA	ECB19005	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA
EPR25038	LOGÍSTICA E CADEIA DE SUPRIMENTOS	EPR19034	LOGÍSTICA E CADEIA DE SUPRIMENTOS

EPR25014	MARKETING	EPR19012	MARKETING
EPR25021	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	EPR19019	MECÂNICA DOS SÓLIDOS
EPR25004	METODOLOGIA DE PESQUISA APLICADA AO ESTUDO DA ENGENHARIA	EPR19003	METODOLOGIA DA PESQUISA
EPR25018	METODOLOGIA EXTENSIONISTA APLICADA AO ESTUDO DA ENGENHARIA	EPR19016	METODOLOGIA EXTENSIONISTA APLICADA AO ESTUDO DA ENGENHARIA
EPR25027	PESQUISA OPERACIONAL I	EPR19024	PESQUISA OPERACIONAL I
EPR25035	PESQUISA OPERACIONAL II	EPR19031	PESQUISA OPERACIONAL II
EPR25041	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	EPR19037	GESTÃO DA PRODUÇÃO E OPERAÇÕES II
ECB23007	PROGRAMAÇÃO	ECB19007	PROGRAMAÇÃO
EPR25033	PROJETO DE SISTEMA DE PRODUÇÃO I	EPR19030	PROJETO DE SISTEMA DE PRODUÇÃO I
EPR25040	PROJETO DE SISTEMA DE PRODUÇÃO II	EPR19036	PROJETO DE SISTEMA DE PRODUÇÃO II
EPR25046	PROJETO DE SISTEMA DE PRODUÇÃO III	EPR19043	PROJETO DE SISTEMA DE PRODUÇÃO III
EPR25045	PROJETO DO PRODUTO	EPR19040	PROJETO DO PRODUTO
EPR25028	PROJETOS INTEGRADOS DE EXTENSÃO I	EPR19025	PROJETOS INTEGRADOS DE EXTENSÃO I
EPR25036	PROJETOS INTEGRADOS DE EXTENSÃO II	EPR19032	PROJETOS INTEGRADOS DE EXTENSÃO II
EPR25044	PROJETOS INTEGRADOS DE EXTENSÃO III	EPR19039	PROJETOS INTEGRADOS DE EXTENSÃO III
ECB23004	QUÍMICA GERAL I	ECB19004	QUÍMICA GERAL I
EPR25010	SISTEMA DE PRODUÇÃO	EPR19009	GESTÃO DA PRODUÇÃO E OPERAÇÕES I
EPR25051	TRABALHO DE CONCLUSÃO I	EPR19046	TRABALHO DE CONCLUSÃO I
EPR25054	TRABALHO DE CONCLUSÃO II	EPR19049	TRABALHO DE CONCLUSÃO II

Tabela 5. Matriz de equivalência dos cursos de Licenciatura em Matemática Campus Nilópolis e Engenharia de Produção.

MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA			
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA CAMPUS NILÓPOLIS		**ENGENHARIA DE PRODUÇÃO CAMPUS NILÓPOLIS**	
Código	**Componente Curricular**	**Código**	**Componente Curricular**
LMA19001	ÁLGEBRA LINEAR I	EPR19002	ÁLGEBRA LINEAR
LMA19007	CÁLCULO I	ECB19001	CÁLCULO I
LMA19008	CÁLCULO II	ECB19008	CÁLCULO II
LMA19010	CÁLCULO NUMÉRICO	EPR19017	CÁLCULO NUMÉRICO
LMA19021	GEOMETRIA ANALÍTICA	ECB19014	GEOMETRIA ANALÍTICA

12.3 Representação gráfica do perfil de formação (fluxograma)

FLUXOGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - campus Nilópolis

	1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
1	Cálculo I Abordagem: T Carga Horária: 81,0h	Cálculo II Abordagem: T Carga Horária: 81,0h	Cálculo III Abordagem: T Carga Horária: 54,0h	Fenômenos do Transporte Abordagem: T Carga Horária: 27,0h	Engenharia Econômica Abordagem: T Carga Horária: 54,0h	Pesquisa Operacional I Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Pesquisa Operacional II Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Processos Industriais de Produção Abordagem: T Carga Horária: 54,0h	Controle Estatístico de Processo Abordagem: T/P Carga Horária: 27,0h	Gestão de Riscos Abordagem: T Carga Horária: 27,0h
2	Comunicação e Informação Abordagem: T Carga Horária: 27,0h	Física I Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Física II Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Física III Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Mecânica dos Sólidos Abordagem: T Carga Horária: 27,0h	Projetos Integrados de Extensão I Abordagem: Ex Carga Horária: 54,0h	Projetos Integrados de Extensão II Abordagem: Ex Carga Horária: 54,0h	Projetos Integrados de Extensão III Abordagem: Ex Carga Horária: 54,0h	Trabalho de Conclusão I Abordagem: T Carga Horária: 27,0h	Trabalho de Conclusão II Abordagem: T Carga Horária: 27,0h
3	Desenho Técnico I Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Metodologia da Pesquisa Abordagem: T Carga Horária: 27,0h	Eletricidade e Eletrônica Analógica Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Automação I Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Gestão de Pessoas Abordagem: T Carga Horária: 27,0h	Gerenciamento da Poluição I Abordagem: T Carga Horária: 54,0h	Gerenciamento da Poluição II Abordagem: T Carga Horária: 54,0h	Projeto do Produto Abordagem: T/P Carga Horária: 27,0h	Optativa Abordagem: Carga Horária: 81,0h	Optativa Abordagem: Carga Horária: 54,0h
4	Química Geral I Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Ciência Tecnologia e Sociedade Abordagem: T Carga Horária: 27,0h	Ciência e Tecnologia dos Materiais Abordagem: T Carga Horária: 54,0h	Introdução à economia Abordagem: T Carga Horária: 54,0h	Instalações Industriais Abordagem: T/P Carga Horária: 27,0h	Calibração Industrial Abordagem: P Carga Horária: 54,0h	Logística e Cadeia de Suprimentos Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Gestão da Qualidade Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Auditoria de Sistemas de Gestão Integrados Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Toxicologia Abordagem: T Carga Horária: 27,0h
5	Introdução à Engenharia Abordagem: T Carga Horária: 27,0h	Fundamentos de Administração Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Gestão da Produção e Operações I Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Marketing Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Cálculo Numérico Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Gestão de Custos Abordagem: T Carga Horária: 54,0h	Gestão de Projetos Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Manutenção Industrial Abordagem: T Carga Horária: 54,0h		
6	Engenharia e Meio Ambiente Abordagem: T Carga Horária: 27,0h	Álgebra Linear Abordagem: T Carga Horária: 54,0h	Gestão Ambiental Abordagem: T Carga Horária: 54,0h	Metrologia Científica e Industrial Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Metrologia Dimensional Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Higiene, Segurança no Trabalho e Ergonomia Abordagem: T Carga Horária: 54,0h	Projeto de Sistema de Produção II Abordagem: Ex Carga Horária: 54,0h	Projeto de Sistema de Produção III Abordagem: Ex Carga Horária: 54,0h		
7	Programação Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Estatística e Probabilidade Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Estatística e Probabilidade II Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Met. extensionista aplicada ao estudo da Engenharia Abordagem: Ex Carga Horária: 54,0h	Engenharia de Métodos Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Projeto de Sistema de Produção I Abordagem: Ex Carga Horária: 54,0h	Gestão da Produção e Operações II Abordagem: T/P Carga Horária: 54,0h	Optativa Abordagem: Carga Horária: 27,0h		
8	Geometria Analítica Abordagem: T Carga Horária: 54,0h		Empreendedorismo Abordagem: T/P Carga Horária: 27,0h				Optativa Abordagem: Carga Horária: 27,0h			
	CH total do semestre: 378,0h	CH total do semestre: 351,0h	CH total do semestre: 405,0h	CH total do semestre: 351,0h	CH total do semestre: 297,0h	CH total do semestre: 378,0h	CH total do semestre: 405,0h	CH total do semestre: 324,0h	CH total do semestre: 189,0h	CH total do semestre: 135,0h

CH de Disciplinas obrigatórias:	2592
CH de Disciplinas optativas:	189
CH de Estágio:	324
CH de Atividades Complementares:	81
CH destinada ao TCC:	54

CH de EaD:	NSA
CH de Extensão:	378
CH de Prática docente:	NSA
Carga Horária Total do Curso	3618h

Observações:	

12.4 Estágio Supervisionado

O processo formativo que integra teoria e prática fortalece o ensino e o aprendizado no sentido amplo, pois o estudante tem a oportunidade de vivenciar nas aulas práticas ou no estágio o conhecimento obtido na teoria. Esse é o momento de presenciar a práxis pedagógica, de materializar o abstrato no saber fazer.

O Estágio Supervisionado dos cursos de Engenharia do IFRJ é parte importante para a formação a nível superior que, ao longo do desenvolvimento de atividades práticas profissionais, de pesquisa e de extensão, proporcionam uma formação integral ao bacharel.

O Estágio curricular tem o objetivo de "propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem do discente", e dessa forma, prepara o futuro profissional pelo aprimoramento de seus conhecimentos teóricos e práticos. Deve ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com a legislação vigente. Complementando, conforme a Resolução nº 2/ 2019, do CNE: Art. 11 – "A formação do engenheiro inclui, como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais o estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do curso. § 1º A carga horária do estágio curricular deve estar prevista no Projeto Pedagógico do Curso, sendo a mínima de 160 (cento e sessenta) horas". Embora a resolução estabeleça tal carga horária mínima, o presente curso propõe que o graduando tenha uma carga horária de 324 horas para que sua vivência profissional seja mais completa.

O estágio curricular é recomendado tão logo o aluno apresente base suficiente para ingressar no ambiente de trabalho, nas empresas privadas, estatais, ONG's e instituições públicas e conveniadas e parceiras do IFRJ , visando o quanto antes à sua prática profissional, iniciação/amadurecimento nas relações de trabalho: aprendizado sobre hierarquia, funções, disciplina, assiduidade, responsabilidade e compromisso, organização, entre outros, bem como aos ganhos pessoais, intangíveis. O estudante poderá fazer o estágio curricular obrigatório após integralizar todas as disciplinas do curso previstas na estrutura curricular até o 5º período (casos excepcionais serão analisados pela coordenação do curso). Entretanto é recomendado ao estudante fazer o estágio no nono e décimo períodos em virtude da distribuição da carga horária. O estudante é acompanhado institucionalmente pela Coordenação de Integração Empresa-Escola (CoIEE) do Campus com apoio da coordenação de curso.

A dinâmica de funcionamento do estágio supervisionado para os cursos de Engenharia do IFRJ é objeto de regulamentação específica.

12.5 Atividades complementares

As atividades acadêmico-científico-culturais, obrigatórias para a integralização do currículo dos Cursos de Bacharelados, constituem-se de experiências educativas que visam à ampliação do universo cultural dos discentes e ao desenvolvimento da sua capacidade de produzir significados e interpretações sobre as questões sociais, de modo a potencializar a qualidade da ação educativa. São consideradas como Atividades Complementares as experiências adquiridas pelos discentes, durante o curso, em espaços educacionais diversos, incluindo-se os meios de comunicação de massa, as diferentes tecnologias, o espaço da produção, o campo científico e o campo da vivência social. Cabe ressaltar que o curso de Bacharelado em Engenharia de Produção do campus Nilópolis propõe, como mínimo de horas de Atividades Complementares, a carga horária de 81 horas, cuja tabela de

aproveitamento e modalidade de atividades é objeto de regulamentação específica.

12.6 Trabalho de conclusão de curso (TCC)

Segundo o Regulamento dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação do IFRJ), o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica do graduando, guiada por princípios da relevância científica e social. Seu objeto de estudo é uma área de conhecimento relacionada ao curso realizado, devendo ser desenvolvido com orientação, acompanhamento e avaliação de docentes. O desenvolvimento deste estudo pode implicar em uma pesquisa acadêmica ou tecnológica, de modo a produzir conhecimento ou desenvolver metodologias, processos e produtos relacionados à área de formação e ao perfil profissional pretendido pelo estudante.

Ainda de acordo com o regulamento da instituição, são objetivos do TCC:

I - promover o aprofundamento e a consolidação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso de Graduação, de forma ética, crítica e reflexiva;

II - estimular a produção e a disseminação do conhecimento por meio da pesquisa científica ou inovação de processos e produtos;

III - despertar a capacidade de criação, inovação e empreendedorismo.

Em consonância com a missão e a visão do IFRJ, serão valorizadas as pesquisas que contribuam para uma educação inclusiva e de qualidade, imbuídas de uma cultura inovadora por parte do aluno e que seja de interesse para a sociedade. Dessa forma, a definição do escopo de cada trabalho, uma de suas etapas iniciais, será perpassada pelo olhar social, criativo e inovador conjuntamente entre aluno e orientador.

No curso de Bacharelado em Engenharia de Produção, o TCC será desenvolvido pelos alunos no âmbito das disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I e II oferecidas nos últimos períodos do curso, tendo a orientação dos trabalhos feitos por um profissional graduado, docente do IFRJ ou não. Caso o orientador seja externo, o aluno deverá ser co-orientado por um docente do IFRJ.

O TCC deverá ser concluído e avaliado dentro dos prazos formais de acordo com o calendário acadêmico, respeitando-se o período máximo admitido para a integralização do curso. O trabalho deverá ser apresentado na forma de um trabalho escrito, atendendo aos critérios estabelecidos no Manual para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, segundo o Regulamento do IFRJ; e defendido oralmente em sessão pública, após aprovação prévia do orientador, perante uma Banca Examinadora.

A entrega da versão definitiva do TCC é requisito obrigatório para a emissão do diploma.

12.7 Extensão no currículo do curso

Segundo a Resolução nº 07 de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação (CNE), que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/14: “as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da estrutura curricular dos cursos”. Alinhado à orientação do CNE, a Curricularização da Extensão no âmbito do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção do Campus Nilópolis busca, também, estar alinhada à política de Extensão do IFRJ, prevista no PDI, PPI e demais documentos norteadores institucionais vigentes.

Em cumprimento às políticas nacionais para a Educação e, especificamente, para a Extensão, o presente projeto de curso fundamenta o processo de curricularização da extensão por meio do princípio indissociável entre ensino, pesquisa e extensão, preconizado pelo Art. 207 da Constituição Federal de 1988, compreendendo a flexibilização do currículo enquanto mecanismo para consolidação de uma construção formativa crítica e investigativa. Cabe, ainda, reiterar a importante referência na construção do projeto com destaque para a flexibilização do currículo que visa ultrapassar práticas instrucionistas, rígidas, em direção à formação omnilateral de educandos que viabilize a relação transformadora e dialógica entre o IFRJ e a sociedade. [16]

Em acordo com o Fórum de Pró-Reitores de Extensão – FORPROEX (2006), para a curricularização da extensão neste projeto, destaca-se o conceito de extensão enquanto práxis educativa pautada pelo princípio da indissociabilidade ensino, pesquisa, extensão, e por metodologias de ensino-aprendizagem que visem a democratização do conhecimento acadêmico, a instrumentalização do processo dialético teoria/prática, promoção da interdisciplinaridade, participação efetiva da comunidade no IFRJ, visão integrada do social e relação transformadora entre o instituto e demais instâncias sociais. [24]

Em consonância com o conceito de extensão, para subsidiar a organização e execução das disciplinas pensadas para esse eixo do tripé, faz-se necessário explicitar que "As atividades de extensão materializam-se em ações e produtos aplicados às necessidades e às demandas de diferentes setores da sociedade, construídos coletivamente com estes setores, devendo beneficiar a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação da RFEPCT", destacando, sobretudo, a participação efetiva e ativa de servidores, discentes e comunidade externa nas intervenções extensionistas. [40]

Neste sentido, o curso de Engenharia de Produção estrutura o currículo para a extensão da seguinte forma:

Tabela 7. Estrutura do currículo para a extensão.

Componente curricular	Proposta	CH
Metodologia extensionista aplicada ao estudo da Engenharia	Conteúdo introdutório à prática extensionista.	54
Projetos Integradores de Extensão I	Planejadas para proporcionar ao estudante iniciativas que expressem o compromisso social do IFRJ, em especial: cultura, direitos humanos, meio ambiente, saúde e renda, educação étnico-racial, identidade de gênero e educação indígena.	54
Projetos Integradores de Extensão II		54
Projetos Integradores de Extensão III		54
Projeto de Sistema de Produção I	Estimular a solução de problemas práticos relacionados à atuação do engenheiro de produção, sob a supervisão de um	54

Projeto de Sistema de Produção II	professor, de modo a estimular o pensamento crítico e a articulação dos conhecimentos apresentados no curso. Aproximar a relação entre o aluno e a comunidade por meio de seminários abertos ao público externo, abrangendo moradores de Nilópolis e dos municípios vizinhos, a fim de transbordar o conhecimento que um aluno de engenharia de produção absorve no decorrer da disciplina e que venha ser útil para a sociedade.	54
Projeto de Sistema de Produção III		54

13 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DOS COMPONENTES CURRICULARES

13.1 Aproveitamento de estudos

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de estudos nas disciplinas cursadas com aprovação em cursos do mesmo nível de ensino no IFRJ ou em outras instituições, segundo os critérios estabelecidos pelo Regulamento de Ensino de Graduação do IFRJ. O discente interessado em requerer o aproveitamento de estudos deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do *campus*.

Para fins de análise de aproveitamento de estudos, será exigida a compatibilidade mínima de 80% (oitenta por cento) da carga horária, resguardando o cumprimento da carga horária total estabelecida para o curso na legislação vigente e compatibilidade do conteúdo programático, mediante parecer de docente ou comissão designada pela Coordenação de Curso.

É facultado ao estudante solicitar o aproveitamento dos componentes curriculares cursados em programa de mobilidade acadêmica nacional e/ou internacional, conforme regulamentação institucional vigente.

13.2 Reconhecimento de Competências

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de conhecimentos adquiridos em experiências anteriores, formais ou informais. O discente interessado em requerer o Reconhecimento de Competências deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do *campus*, bem como demais normativas institucionais vigentes.

14 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O IFRJ define que a avaliação dos graduandos, tratada em última instância como estratégia de concretização pragmática do seu desempenho acadêmico, deve ser processual, formativa e articulada ao projeto pedagógico da instituição. Condizente com o caráter processual, os instrumentos de avaliação devem ser múltiplos e diversificados de modo que o docente do curso

possa acompanhar a evolução do aprendizado do estudante. De forma não exaustiva, alguns instrumentos de avaliação sugeridos são as práticas em laboratório (entenda-se os laboratórios de aulas práticas e ao ar livre e demais espaços de práticas), as dinâmicas de grupo, em especial aquelas que levem à geração de um artefato resultante, as avaliações e autoavaliações qualitativas, as apresentação e participação em seminários, congressos e conferências, as provas escritas discursivas, os relatórios e atividades de pesquisa, com rigor acadêmico gradativo ao longo dos períodos do curso, de acordo com a evolução do estudante e a participação em projetos intra e interdisciplinares.

No início de cada período letivo, os docentes devem disponibilizar obrigatoriamente para os discentes o Programa de Disciplina de cada componente curricular onde estão explicitados os métodos e os critérios de avaliação adotados, os conteúdos abordados e a bibliografia recomendada para o acompanhamento das disciplinas. Os instrumentos de avaliação são aplicados de acordo com as especificidades do componente curricular em questão, para que o professor possa acompanhar a evolução do aprendizado do aluno. A articulação entre diferentes instrumentos de avaliação, a participação ativa do aluno e a flexibilidade na postura do professor e na proposta curricular, entre outras características do processo de avaliação proposto, reforçam o compromisso com a qualidade do ensino.O processo de avaliação da aprendizagem deverá ser orientado pelos objetivos de aprendizagem propostos para cada disciplina do curso.

Depois de corrigidas, as avaliações têm seus resultados divulgados e, após vista das mesmas, elas podem ser entregues aos estudantes ou mantidas com o professor até o final do período. O resultado das avaliações é expresso por notas que variam de zero a dez, admitindo-se até uma casa decimal. O estudante pode solicitar segunda chamada de avaliação nos casos de licença médica, prestação de serviço militar obrigatório e representação oficial. Na Secretaria de Ensino de Graduação, o aluno poderá solicitar formalmente revisão da média final se não concordar com a que obteve, devendo o aluno justificar por escrito o motivo da discordância. Essa revisão é efetuada por uma banca composta por dois professores de área afim à disciplina em questão, convocados pelo coordenador do curso. Um parecer final será encaminhado à Secretaria para que seja feito o registro e alteração da nota, se for o caso. Ao final de cada período letivo, será calculado o coeficiente de rendimento do aluno, que será registrado no Histórico Escolar. O IFRJ já dispõe de sistemas informatizados para controle das avaliações por parte dos docentes, respeitando critérios institucionais de quantificação, lançamento e cálculo de valores. Atualmente o sistema adotado pelo IFRJ e diversas instituições de ensino superior brasileiras é o SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas)

14.1 Critérios de Aprovação e Reprovação

A aprovação do estudante se dará com média final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) das aulas previstas para o componente curricular. O estudante que obtiver, ao final do período regular de aulas e avaliações, média (M) igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) terá direito à realização da Verificação Suplementar (VS). Será considerado reprovado, sem direito à VS, o estudante que obtiver média inferior a 4,0 (quatro). O estudante que realizar Verificação Suplementar (VS) terá aprovação quando obtiver média final (MF) igual ou superior a 6,0 (seis), a ser calculada da seguinte forma:

$$MF = \frac{M + VS}{2}$$

15 DIPLOMAÇÃO

De acordo com o Regulamento de ensino de Graduação, ao aluno que concluir, com êxito, todos os componentes curriculares exigidos no curso, de acordo com o documento citado, será concedido o Diploma de Bacharel em Engenharia de Produção, com validade em todo o território nacional. A diplomação é opficializada com a colação de grau, que nos cursos de graduação do IFRJ é um ato acadêmico oficial e obrigatório, realizado em sessão pública solene, organizado pelos setores competentes da Instituição, presidida pelo Reitor ou por seu representante legal.

Todos os procedimentos administrativos para colação de grau, emissão e o registro de diplomas, bem como para emissão do histórico final, serão definidas em Instrução Normativa específica.

16 APOIO AO DISCENTE

O apoio ao discente tem como objetivo principal assessorar os estudantes e garantindo acesso aos instrumentais necessários para iniciar e prosseguir os estudos.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (Lei Federal nº 9394/96 - art. 47, parágrafo 1º) estabelece os princípios da educação e os deveres do Estado, que serão desdobrados no curso de Engenharia de Produção do Campus de Nilópolis, sendo elas:

- Atualização semestral ou anual das disciplinas oferecidas com antecedência prévia de 1 mês
- Programas, Componentes curriculares, duração, requisitos, qualificação dos professores e recursos disponíveis e critérios de avaliação

Em relação ao que é oferecido no *Campus* para o acompanhamento acadêmico do corpo discente de todos os cursos, há o apoio do Programa de Monitoria Acadêmica (PROMAC), da Coordenação Técnico-Pedagógica da Graduação e Pós-Graduação (COTPGPG) e do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) do *Campus* Nilópolis. No âmbito do curso, há a atuação da Comissão de Promoção de Permanência e Êxito e da Comissão de Auxílio aos Alunos com Dificuldade de Integralização.

O **Programa de Monitoria Acadêmica (PROMAC)** faz parte de uma ação institucional regulamentada pelo anexo à Resolução CONSUP/IFRJ nº 13, de 17 de junho de 2016 (Regulamento de Monitoria Acadêmica do Ensino de Graduação). O PROMAC é o instrumento pedagógico que tem por finalidades despertar no aluno de graduação o interesse pela carreira docente e assegurar a cooperação do corpo discente com o corpo docente nas atividades de ensino. Os monitores acadêmicos são alunos de graduação selecionados em edital próprio do *Campus* para o acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem em determinadas disciplinas/áreas e são orientados e acompanhados por professores no oferecimento de atividades de complementação à formação acadêmica, a fim de minimizar a defasagem de estudos e diminuir a evasão e a retenção discente.

A **Coordenação Técnico-Pedagógica da Graduação e Pós-graduação (COTPGPG)** é o setor específico que conta com a atuação de profissionais da pedagogia e psicologia para atendimento às demandas advindas de questões pedagógicas e psicológicas relativas ao corpo docente e discente. A equipe multidisciplinar da COTPGPG colabora com ações rotineiras da Direção de Ensino, Coordenações dos Cursos e Secretaria de Ensino. Oferece atendimentos aos discentes e aos docentes que procuram o setor espontaneamente ou que são indicados por docentes, pela Coordenação de

Curso ou pela Direção de Ensino. Algumas ações desenvolvidas envolvem: mapeamento do perfil dos ingressantes nos cursos, de forma a identificar demandas específicas desses estudantes e auxiliar no início de suas vidas acadêmicas; acompanhamento de estudantes em Regime de Exercício Domiciliar; elaboração de comunicados com orientações ao corpo discente em relação aos regulamentos institucionais e outros temas pertinentes à vida acadêmica dos estudantes; oferecimento de suporte aos docentes, às coordenações e outros setores em situações que demandem orientação psicopedagógica, tais como na mediação de conflitos.

O **Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) do *Campus* Nilópolis** é o setor de assessoramento propositivo e consultivo que atua como mediador na Educação Especial Inclusiva e a Educação Bilíngue (Libras - Língua Portuguesa escrita) dentro do *Campus*. Este núcleo é composto pelo Coordenador, Vice-Coordenador, Secretário e por Servidores voluntários e portariados, de acordo com Regulamento próprio (RS nº55/2014).

Compete a este setor:

- Promover e estimular a participação dos alunos do curso em eventos de extensão com temáticas inclusivas, de modo que estes adquiram conhecimentos técnicos e valores sociais consistentes para a convivência com os alunos com necessidades específicas no *Campus*. Entende-se por alunos com necessidades específicas no âmbito do IFRJ aqueles que compõem o público-alvo da Educação Especial: pessoas com deficiência (PcD), Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD), Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD) e pessoas com Transtornos ou Distúrbios de Aprendizagem (TDAH, Dislexia, Discalculia, Disgrafia, Disortografia e outros).
- Intermediar as ações inclusivas relacionadas a ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos com necessidades específicas matriculados no curso, no que se refere ao seu acesso, permanência e conclusão.
- Informar ao corpo docente do curso e à Coordenação Técnico-Pedagógica a respeito dos discentes com necessidades específicas acompanhados pelo núcleo.
- Assessorar e acompanhar o Atendimento Educacional Especializado (AEE) quanto à orientação dos docentes, familiares e discentes em assuntos pertinentes ao seu desenvolvimento acadêmico, visando eliminar barreiras pedagógicas e/ou laborais e promover a permanência e o êxito dos alunos com necessidades específicas matriculados no curso.

O AEE se caracteriza como o conjunto de elaboração e organização de atividades, recursos pedagógicos e de acessibilidade que visam a eliminação de barreiras que possam obstruir o processo de escolarização de estudantes com necessidades específicas. O docente do AEE faz parte deste conjunto, intermediando o empréstimo de tecnologias assistivas para os alunos, desenvolvendo materiais específicos e construindo os Planos de Estudos Individualizados (PEI) em parceria com o docente regente da disciplina. Neste documento devem ser registradas as adaptações/flexibilizações curriculares implementadas para o aluno, de acordo com as suas necessidades de suporte em relação à(s) sua(s) especificidade(s). Além do docente do AEE, alguns profissionais também devem compor uma rede multidisciplinar de suporte a esses alunos, tais como tradutores e intérpretes de Libras, revisores do sistema Braille, guia-intérpretes e outros.

Alguns docentes que atuam no curso compõem a **Comissão de Promoção de Permanência e Êxito (CPPE)** e a **Comissão de Auxílio aos Alunos com Dificuldade de Integralização (CAEDIC)**. A primeira dessas comissões tem como objetivo acompanhar os discentes ao longo do curso, oferecendo uma tutoria acadêmica, de forma a auxiliar a coordenação do curso nas orientações relativas às normas do curso e encaminhar soluções para problemas específicos que forem identificados junto aos estudantes no percurso de suas trajetórias acadêmicas. A Comissão de

Integralização, por sua vez, tem como objetivo atuar diretamente com os discentes concluintes e aqueles que estão próximos de alcançar o prazo máximo de integralização do curso. O Regulamento do Ensino de Graduação do IFRJ (anexo à Resolução CONSUP/IFRJ nº 99, de 10 de outubro de 2022) coloca a possibilidade de cancelamento de matrícula quando o estudante alcançar o tempo máximo de integralização previsto para o curso no qual está matriculado. Portanto, a esta comissão cabe analisar cada caso e orientar o estudante elaborando um plano de estudos para o cumprimento dos componentes curriculares e a realização das atividades acadêmicas previstas para cada curso tais como o Estágio, o Trabalho de Conclusão de Curso e as Atividades Complementares no devido tempo.

17 INFRAESTRUTURA

17.1 Espaço físico

Os professores do curso dispõem de uma sala climatizada exclusiva com computadores conectados à internet e à rede local, onde encontram-se 6 estações de trabalho para atender 20 professores, Além disso, o IFRJ - Campus Nilópolis dispõe também de uma sala coletiva de professores climatizada, com computadores conectados à internet e a rede do campus, impressora, mesas, cadeiras, um televisor, sofá, armários e bebedouro.

As reuniões são feitas numa sala própria, equipada com uma mesa ampla, de 20 lugares, com 20 cadeiras estofadas e tela para projeção.

O Campus Nilópolis dispõe de 30 salas de aula para os cursos, algumas equipadas com Smart TV. Possuem em média 40 carteiras e uma mesa para o docente. Os aparelhos multimídia e os computadores portáteis são emprestados pelo Setor de Recursos Didáticos.

O Campus Nilópolis do IFRJ disponibiliza ambiente de acesso a equipamentos de informática para os alunos. Os laboratórios são utilizados para as aulas e também para uso individual dos alunos. Todos os computadores possuem portas USB habilitadas para que os alunos possam salvar seus trabalhos. Os alunos podem realizar seus trabalhos acadêmicos, programar, conforme os softwares e aplicativos disponíveis nos laboratórios, utilizar a Internet para elaborar pesquisas com fins educacionais e usar os serviços de correio eletrônico. Os laboratórios contam ainda com alunos na função de monitores disponíveis para orientação e atendimento.

Os laboratórios de ensino estão equipados de maneira a atender as necessidades da formação e encontram-se em permanente processo de avaliação, pelos docentes responsáveis, sendo continuamente modernizados.

Os laboratórios utilizados para atender a demanda de experimentos realizados nas aulas práticas do curso, em suas disciplinas específicas são:

Laboratório de Calibração Industrial - O objetivo deste laboratório é proporcionar ao aluno o contato com os equipamentos e instrumentos de medição, além de práticas na área de Calibração industrial, bem como suporte as áreas de metrologia dimensional, implantação de laboratórios, controle estatístico e validação.

Laboratório de Instrumentação e Automação Industrial - O objetivo deste laboratório é promover o contato dos alunos com o instrumental básico para a realização de experimentos de automação e instrumentação básicas de caráter didático permitindo o desenvolvimento de projetos e modelos

para as disciplinas de automação e instrumentação. A estrutura conta com uma mini planta automatizada, impressora 3D, Fresadora CNC e kits para Robótica.

Laboratório de Metrologia Química - O objetivo deste laboratório é proporcionar ao aluno o contato com os equipamentos, instrumentos de medição e processos na área de metrologia química, bem como suporte às áreas de implantação de laboratórios, controle estatístico e validação.

Laboratório de Gestão - O objetivo deste laboratório é proporcionar ao aluno o contato com aplicativos básicos e materiais didáticos de gestão e softwares de simulação de processos. Este laboratório está equipado com 6 computadores e possui acesso a internet. Pode ser utilizado para pesquisa e para aulas práticas das disciplinas do curso.

Laboratório de Desenho Técnico– O objetivo deste laboratório é proporcionar ao aluno o contato com o instrumental de desenho para permitir o desenvolvimento das técnicas de representação e interpretação dos elementos de máquinas e dos sistemas industriais.

Laboratório de Física Básica – Este laboratório conta com um amplo acervo de equipamentos para a realização de experimentos de física básica de caráter didático quantitativo.

Laboratórios de informática I e II – O objetivo destes laboratórios é proporcionar ao aluno o contato com aplicativos básicos e softwares de informática. Nestes laboratórios é disponibilizado o acesso a um total de 40 computadores.

Laboratório de Química Geral / Físico-química - Este laboratório conta com um amplo acervo de equipamentos para a realização de experimentos de química geral de caráter didático quantitativo
A necessidade de formação de um engenheiro pressupõe o acesso à parte experimental como forma de vivenciar as abordagens teóricas discutidas em sala de aula. Dessa forma, torna-se fundamental a existência de laboratórios especializados nas áreas de atuação do futuro profissional.
Os ambientes para aulas práticas oferecem oportunidades aos alunos de entrarem em contato com equipamentos modernos, que estão em quantidade e qualidade suficientes à sua formação, além de colocá-los em contato com instrumentos que encontrarão no mundo do trabalho.
Considerando os ambientes tecnológicos utilizados para realização das aulas práticas, bem como o acesso dos alunos aos equipamentos neles existentes, o curso de Engenharia de Produção propicia aos estudantes a associação da teoria com a prática em consonância com a expectativa do mundo do trabalho.

17.2 Laboratório(s) de informática

Os laboratórios de informática possuem infraestrutura necessária para acesso aos principais serviços disponíveis na internet e pode ser utilizado para consulta e para aulas das disciplinas do curso.

Equipamento	Quantidade
Computadores	40

17.3 Laboratório(s) específico(s)

Abaixo, segue uma tabela contendo uma descrição e um quantitativo dos equipamentos didáticos disponíveis nos espaços de laboratório que podem ser utilizados pelos alunos do curso de engenharia de produção.

Laboratório	Equipamento	Quantidade
Laboratório de Gestão	Computadores	6
Laboratório de Calibração	Laptops	1
	Kits para metrologia dimensional	5
	Fornos de Precisão	4
	Bombas de Calibração	3
	Conjunto de Padrões de Pesos	1
	Termômetros de Precisão	15
	Sensores de pressão	5
	Multímetros de Bancada	2
Laboratório de Instrumentação e Automação	Impressora 3D	1
	Laptops	1
	Fresadora CNC	1
	Planta Industrial Educacional	1
	Multímetro de bancada	1
	Fontes de Bancada	2
	Kits de Robótica	1
	Estação de Retrabalho de Solda	3
	Osciloscópios	3
Laboratório de Metrologia Química	Balanças	5
	Capela	1

17.4 Biblioteca

A biblioteca do campus Nilópolis conta com um acervo de cerca de 16800 livros, 57 títulos de periódicos, 906 trabalhos acadêmicos, 52 normas e informações técnicas, 164 relatórios de estágio, 85 audiolivros e 127 DVDs (filmes). Na biblioteca atuam 3 bibliotecários, 3 auxiliares de biblioteca e 2 assistentes administrativos.

O usuário da biblioteca tem acesso ao Portal Periódicos Capes, ao Portal Target (sistema especialista no campo da normalização com um acervo de normas e informações técnicas) e o repositório institucional onde estão disponíveis a produção acadêmica do IFRJ, como produções das pró-reitorias e trabalhos acadêmicos dos alunos.

A biblioteca possui dois ambientes climatizados para estudo, sendo um para estudo individual com 15 mesas e 15 assentos e outro adequado para estudo em grupo com 49 assentos distribuídos em 20 mesas. Estão disponíveis para os usuários 30 armários para guarda de mochilas, pastas e bolsas. O funcionamento é de segunda-feira a sexta-feira de 8h às 22h.

18 SERVIDORES ENVOLVIDOS NO CURSO

18.1 Corpo docente

O corpo docente do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção do IFRJ Campus Nilópolis é composto por 20 docentes, sendo 7 doutores, 9 mestres e 4 especialistas. Com formação e experiência profissional diversificada, em permanente qualificação e atuando de forma integrada, o corpo docente, contribui para formação holística, crítica, humanística, inovadora e ética do graduando.

Nome	Titulação Máxima	Regime de Trabalho	Disciplina(s) de atuação no Curso
Alexandre Mendes	Doutor	40h DE	Calibração Industrial Metrologia Científica e Industrial Metrologia Dimensional Trabalho de Conclusão I
Alexandre Vargas Grillo	Doutor	40h DE	Fenômenos do Transporte Mecânica dos Sólidos Química Geral I
André Luiz Alves dos Santos	Especialista	20h	Fundamentos de Administração Gestão de Projetos Marketing
Andréa Barbalho Ribeiro de Freitas	Mestre	40h DE	Ciência e Tecnologia dos Materiais Química Geral I
Bruno Campos dos Santos	Mestre	40h DE	Engenharia de Métodos Gestão da Produção e Operações II Instalações Industriais Logística e Cadeia de Suprimentos Projeto do Produto
Caio Flavio Bezerra Montenegro Cabral	Mestre	40h DE	Comunicação e Informação
Edison Cesar de Faria Nogueira	Mestre	40h DE	Desenho Técnico I Higiene, Segurança no Trabalho e Ergonomia Projetos Integrados de Extensão III
Elton Flach	Mestre	40h DE	Cálculo Numérico Ciência Tecnologia e Sociedade Eletricidade e Eletrônica Analógica Projeto de Sistema de Produção III

Genildo Nonato Santos	Doutor	40h DE	Automação I Física III Introdução à Engenharia Projeto de Sistema de Produção I Trabalho de Conclusão II
Giovan Kronenberger	Especialista	20h	Processos Industriais de Produção
Leandro Nascimento Rubino	Mestre	40h	Física I Física II
Mariane Lima Torres Sangineto	Mestre	20h	Gestão da Produção e Operações I Gestão da Produção e Operações II Pesquisa Operacional I Pesquisa Operacional II
Paulo Cezar da Silva	Especialista	40h DE	Ciências do Ambiente Gerenciamento da Poluição I Gerenciamento da Poluição II Gestão Ambiental Metodologia da Pesquisa
Paulo Roberto do Amaral Ferreira	Doutor	40h DE	Empreendedorismo Engenharia Econômica Gestão de Custos Gestão de Pessoas Introdução à economia
Rafael Linhares Marinho	Doutor	40h DE	Eletricidade e Eletrônica Analógica Fenômenos do Transporte Manutenção Industrial Mecânica dos Sólidos
Rosangela Leite Henriques	Especialista	40h	Auditoria de Sistemas de Gestão Integrados Gestão da Qualidade Metodologia extensionista aplicada ao estudo da Engenharia Projetos Integrados de Extensão I
Sérgio Henrique Silva Júnior	Mestre	40h DE	Controle Estatístico de Processo Programação Projeto de Sistema de Produção II Projetos Integrados de Extensão II
Vera Lúcia Rangel de Souza	Doutor	40h DE	Álgebra Linear Ciência Tecnologia e Sociedade Desenho Técnico I Geometria Analítica
Vilmar Gomes da Fonseca	Doutor	40h DE	Cálculo I Cálculo II Cálculo III

Wanderley Carreira de Souza Júnior	Mestre	40h DE	Estatística e Probabilidade Estatística e Probabilidade II Gestão de Riscos Toxicologia

18.2 Corpo técnico-administrativo

Cargo	Nº de servidores	Setor de atuação
Administrativo	6	Secretaria de Ensino de Graduação
Assistente Social	1	Apoio Psicopedagógico
Pedagogo	2	Apoio Psicopedagógico
Psicólogo	1	Apoio Psicopedagógico
Médicos	3	Serviço médico e odontológico
Dentista	1	Serviço médico e odontológico
Enfermeiro	3	Serviço médico e odontológico
Administrativo	2	Serviço médico e odontológico
Técnico de Laboratório	10	Apoio técnico aos laboratórios
Bibliotecário	3	Biblioteca
Auxiliar de biblioteca	3	Biblioteca
Administrativo	2	Biblioteca

19 GESTÃO DO CURSO

A gestão do curso é realizada de forma cooperativa, intregrando as ações da coordenação de curso, do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e do corpo docente. Outros atores na gestão do curso são: direção de ensino e coordenação técnico-pedagógica, que participam apoiando o atendimento das demandas indicadas pela gestão do curso.

19.1 Coordenação de curso

Ao Coordenador de curso, eleito conforme regulamentação própria, compete as atribuições abaixo estabelecidas:

I - participar, a partir de discussões realizadas no âmbito de sua representação, do processo de construção e implantação do Projeto Pedagógico do IFRJ;

II - subsidiar a Diretoria de Ensino na elaboração, implantação e avaliação dos currículos dos cursos ministrados no Campus;

III - promover, juntamente com o Setor Técnico-Pedagógico, as interações pedagógicas entre os professores do curso, ou área de conhecimento que representa, com vistas ao trabalho integrado e interdisciplinar;

IV - participar dos processos de avaliação de desempenho global do corpo discente, nos termos dos regulamentos da IFRJ;

V - manter-se atualizado quanto à evolução científico-tecnológica e às tendências econômico-produtivas, zelando pela permanente adequação dos currículos;

VI - apresentar ao Diretor de Ensino propostas para a elaboração de programas de

desenvolvimento profissional de docentes;

VII - efetuar estudo sobre a necessidade de docentes para suprir vagas, apresentando-o à Diretoria de Campus para providências;

VIII - efetuar o levantamento da disponibilidade de horário dos docentes e elaborar o horário das aulas do curso que coordena, sob a orientação do Diretor de Ensino;

IX - acompanhar o processo de integração de novos docentes ao Projeto Pedagógico do IFRJ;

X - participar, de acordo com as normas em vigor, dos processos de avaliação funcional dos professores vinculado ao curso que coordena, sejam relativos ao estágio probatório, fornecendo ao órgão competente elementos para esse fim.

XI - fazer a verificação nos diários de classe do conteúdo ministrado nas disciplinas do curso que coordena;

XII - presidir o Colegiado de Curso;

XIII - Efetuar o estudo sobre a necessidade de aquisição de livros e equipamentos necessários para as atividades do curso que coordena. (IFRJ, Regimento Geral, P.45)

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o atual Coordenador do Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção:

Nome:	Edison Cesar de Faria Nogueira
Portaria de nomeação e mandato:	
Regime de trabalho:	Dedicação Exclusiva

Carga horária destinada à Coordenação	20 horas
Titulação:	Mestrado
Contatos (telefone / e-mail):	edison.nogueira@ifrj.edu.br
Currículo Lattes (link):	http://lattes.cnpq.br/0410518220449682

19.2 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) tem função consultiva, propositiva e de assessoramento sobre matérias de natureza acadêmica e atua como corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação dos Projetos Pedagógicos dos cursos. É instituído pela Resolução do Conselho Nacional de ensino Superior - CONAES nº 01 de 2010. [39]

De acordo com o Regimento Geral IFRJ compete ao NDE:

I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Ainda segundo o Regimento Geral, a constituição do NDE dos cursos de graduação deve

atender, a critérios específicos que são eles:

I - ser constituído por um mínimo de 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso;

II - ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu;

III - ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral; § 1º. Para assegurar a continuidade do processo de acompanhamento do curso, será definida uma estratégia de renovação parcial dos integrantes do NDE, de maneira a garantir a permanência de cada componente por, pelo menos, um ciclo avaliativo do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES). § 2º. Na constituição do NDE, serão considerados os critérios estabelecidos nos Instrumentos de Avaliação de Cursos de Graduação utilizados na visita in loco de reconhecimento e renovação de reconhecimento pelos órgãos avaliadores do MEC.

19.3 Colegiado do curso

O colegiado de curso é composto pelos docentes que ministram disciplinas do curso e por representação dos discentes do curso. O coordenador do curso ocupa a presidência deste colegiado. As reuniões de Colegiado de Curso acontecem no mínimo duas vezes por semestre. As discussões têm como foco a integração das atividades desenvolvidas nos componentes curriculares e o acompanhamento dos indicadores acadêmicos, em busca do alcance do perfil de formação desejado e do sucesso estudantil.

19.4 Avaliação do projeto do curso

A avaliação se desenvolve com o objetivo de acompanhar o processo de implantação do Currículo. A avaliação do Curso se dá nos processos reflexivos de formadores e formandos no desenvolvimento da proposta curricular. O Núcleo Docente Estruturante tem papel fundamental neste processo de avaliação, acompanhando a implantação do PPC e contribuindo para sua consolidação.

Os procedimentos de avaliação, em seus diferentes âmbitos, visam às reais necessidades de formação, são úteis ao diagnóstico da aprendizagem e têm o propósito de identificar e analisar as fragilidades, servindo para redirecionar o processo educativo.

Entendendo o processo de autoavaliação como um processo social e coletivo de reflexão, o Curso de Engenharia de Produção se faz valer da experiência dos setores institucionais e das opiniões dos docentes e estudantes para construir sua identidade na Instituição.

A avaliação do projeto pedagógico se dá nas reuniões do Núcleo Docente Estruturante do curso, bem como nas reuniões do colegiado de curso. As decisões sobre mudanças no currículo, em especial àquelas que geram impacto na infraestrutura e nos recursos humanos são apresentados ao Colegiado de Campus para análise de viabilidade e deliberação. Uma vez aprovadas, a proposta de aprimoramento do PPC segue para análise do Conselho Acadêmico do Ensino de Graduação, que emite parecer e submete à apreciação e deliberação do Conselho Superior do IFRJ. Todo o processo é acompanhado e orientado pela Pró-Reitoria de Ensino de Graduação.

Dessa forma, a avaliação do PPC é um processo contínuo e resulta na adequação do perfil profissional e dos objetivos do curso, bem como dos componentes curriculares e estratégias de ensino-aprendizagem, tomando como base a identificação de necessidades diagnosticadas por

diferentes mecanismos:

1. Informações coletadas junto à Secretaria de Ensino de Graduação, à Diretoria Adjunta de Pesquisa Institucional, à Coordenação de Integração Escola-Empresa, realizadas pelo menos uma vez ao final do período letivo pelo coordenador do curso, visando obter subsídios para políticas de combate à evasão e diminuição dos índices de retenção;

2. A Comissão Própria de Avaliação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (CPA-IFRJ) é a instância responsável pela autoavaliação institucional. A CPA-IFRJ possui, para além de identificar o perfil institucional e o significado de sua atuação junto à sociedade e comunidade acadêmica, a missão de mapear realidades que possibilitem uma leitura integrada e contextualizada, subsidiando os diferentes níveis de gestão e orgãos colegiados. A autoavaliação, no atual cenário educacional, implica consciência do quadro histórico em que ela emerge e do momento vivenciados; bem como, compreensão da multiplicidade de dimensões envolvidas e das relações com a regulação, supervisão e avaliação externa, especialmente para instituições atípicas e inovadoras como os Institutos Federais. As pesquisas de acompanhamento dos cursos e a análise de relatórios de avaliação externa são instrumentos essenciais para o aprimoramento do projeto pedagógico.

20 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

O curso de bacharelado em Engenharia de Produção do Campus Nilópolis, em cumprimento ao disposto no Plano de Desenvolvimento Institucional, compreende a importância e a indissociabilidade do conjunto ensino-pesquisa-extensão que de forma interligada e complementar constituem uma unidade coesa e equilibrada na contribuição do avanço científico, tecnológico, produtivo e social.

As políticas institucionais de ensino podem abranger uma variedade de áreas, desde o acesso e a inclusão até a qualidade do ensino e a avaliação dos estudantes. A instituição oferta auxílios a estudantes que momentaneamente necessitem de apoio financeiro para conseguir continuar suas atividades acadêmicas, programas de fomento, além da complementação na formação do discente, fortalecem as atividades de pesquisa e extensão, ainda com a possibilidade de concessão de bolsas, o que vem a ser um incentivo à permanência dos graduandos no curso.

As políticas institucionais de pesquisa estabelecem diretrizes, princípios e procedimentos relacionados às atividades de pesquisa acadêmica, visando promover a qualidade, integridade e relevância das pesquisas realizadas pela instituição.

As políticas institucionais de extensão estabelecem diretrizes, princípios e procedimentos relacionados às atividades de extensão universitária, que visam promover a interação entre a universidade e a sociedade, compartilhando conhecimento e contribuindo para o desenvolvimento social, econômico e cultural.

As políticas de atendimento ao discente, propostas pela Instituição, buscam a redução das desigualdades socioeconômicas e pela democratização do ensino e da própria sociedade. Esse processo não se pode efetivar apenas no acesso à educação superior, mas, sobretudo, no acesso ao conhecimento e na busca pela permanência e progresso do estudante.

(i) **Política de Acesso e Permanência**: Estabelece diretrizes para garantir o acesso equitativo e inclusivo à educação superior, incluindo programas de bolsas de estudo, políticas de ação afirmativa e apoio financeiro para estudantes de baixa renda. Para a gestão e controle desta política, há no

campus a Comissão de Avaliação e Promoção de Permanência Discente. O Programa de Assistência Estudantil do IFRJ é parte integrante do Programa Nacional de Assistência Estudantil –PNAES, executado no âmbito do Ministério da Educação, e tem como finalidade ampliar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal. O PNAES possui como objetivo: democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal, minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior, reduzir as taxas de retenção e evasão; e contribuir para a promoção da inclusão social pela educação. A Assistência Estudantil do IFRJ contempla: Programa Auxílio Permanência, Programa de Bolsas e o Programa de Atendimentos Especializados aos Estudantes. Cada Programa terá seus editais específicos para atendimento aos (às) estudantes.

O IFRJ busca constantemente participar editais de fomento externos oriundos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF), entre outros, assim como oferecer recursos do próprio IFRJ, através de editais internos. Alguns exemplos de editais internos de concessão de bolsas são o Programa Institucional de Incentivo à Produção Científica, Tecnológica e Artístico-Cultural (PROCIÊNCIA), o Programa Institucional de Incentivo à Inovação (PROINOVA) e o Programa de Incentivo às Atividades de Extensão (PROEXTENSÃO). Concomitantemente são lançados os editais para concessão de bolsas aos discentes através dos Programas de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), de Iniciação Tecnológica (PIBITI) e de Incentivo às Atividades de Extensão (PIBIEX).

(ii) **Política de Acompanhamento e Apoio ao Estudante**: Estabelece programas de orientação acadêmica, apoio psicopedagógico, assistência socioeconômica e suporte ao desenvolvimento pessoal e profissional dos estudantes. Para a gestão e controle desta política, há no campus a Comissão de Auxílio aos Alunos com Dificuldades de Integralização. A integralização curricular é um procedimento que mostra todas as disciplinas já cursadas pelo aluno de graduação, bem como as disciplinas que ainda devem ser cursadas, o coeficiente de rendimento do aluno, a classificação do aluno na turma, entre outras informações. Muitos alunos, devido à problemas pessoais, passam por muitas dificuldades para concluir o curso e, muitas vezes, desistem da graduação. Assim, o objetivo dessa comissão é mapear os alunos que estão com tempo de integralização próximo ao limite máximo institucional, compreender quais são os problemas de cada aluno, discutir com a coordenação da secretaria acadêmica e direção de ensino algumas possibilidades de suporte aos alunos mapeados e aplicar o suporte aos alunos, acompanhando-os de forma permanente, no intuito de garantir a boa performance acadêmica.

(iii) **Política de Avaliação do Ensino**: Define critérios e procedimentos para avaliar a qualidade do ensino oferecido pela universidade, incluindo pesquisas de satisfação dos estudantes, avaliação por pares e análise dos resultados acadêmicos dos estudantes. Para a gestão e controle desta política, há no campus o Colegiado do Campus: O Colegiado do Campus Nilópolis (CoCam) é um órgão consultivo que contribui com o planejamento, a gestão e o desenvolvimento integrado e interdisciplinar, assessorando e exarando pareceres de naturezas didático-pedagógica e administrativa para subsidiar a gestão do Campus. Ao Colegiado do Campus compete (i) emitir parecer sobre questões de natureza didático-pedagógica e de organização e funcionamento do ensino, da pesquisa e da extensão, assim como sobre questões; específicas dispostas nos

regulamentos do IFRJ para subsidiar a gestão do Campus; avaliar propostas de criação e extinção de cursos, bem como sugerir medidas de atualização e de reformulação curricular dos cursos vigentes; propor encaminhamentos relativos à construção, à execução e à atualização do Projeto Político Pedagógico no âmbito do Campus; avaliar proposta de aplicação da dotação orçamentária do Campus; emitir parecer sobre a contratação de servidores e a distribuição de vagas de servidores para concursos no âmbito do Campus; emitir parecer sobre questões relacionadas aos pedidos de afastamentos e às licenças solicitados pelos servidores; avaliar regulamentos e normas referentes ao funcionamento do Campus; e avaliar as questões didático-pedagógicas e organizacionais de caráter sistêmico que lhes forem encaminhadas, exarando parecer a respeito.

Há também o CAEG - Conselho Acadêmico de Ensino de Graduação. O Conselho Acadêmico do Ensino de Graduação (CAEG) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ, de caráter consultivo, é um órgão de apoio ao processo decisório do Conselho Superior e da Reitoria do IFRJ no que tange às políticas acadêmicas e às questões relacionadas ao ensino, à pesquisa e à extensão referentes à graduação, conforme Artigo 14 do Regimento Geral do IFRJ (Resolução nº 16, de 10 de agosto de 2011) e a Portaria nº 889, de 29 de maio de 2018. O CAEG tem por finalidade emitir parecer sobre questões que visam aprimorar o processo ensino-aprendizagem e subsidiar a Pró-Reitoria de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, a Reitoria e o Conselho Superior nas discussões de natureza didático-pedagógica e regimental, no âmbito do ensino de graduação, exarando pareceres.

(iv) **Política de Inclusão e Diversidade**: Define medidas para promover a inclusão de grupos historicamente marginalizados na educação superior, como pessoas com deficiência, indígenas, LGBTQIA+, pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica, entre outros. No IFRJ, há, por exemplo, o Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDS). Seu objetivo é eliminar quaisquer formas de discriminação, observando o preceito constitucional da igualdade entre homens e mulheres (Art. 3o e 5o, CF/88), a lei 7716/89 (que criminaliza, além do preconceito por raça, cor, etnia, religião e procedência nacional, a discriminação por orientação sexual e identidade de gênero), as orientações previstas na Lei Maria da Penha (Art. 8º, Lei 11.340/2010), a Convenção sobre a eliminação de todas as formas de discriminação contra a mulher promulgada pelo decreto 89460/84 (Art 10º A, B e C), a Convenção interamericana para prevenir, punir e erradicar a violência contra a mulher (Art. 8º A e B) bem como os princípios de Yogyakarta (Principio 16 B, C e D).

(v) **Política de Projetos e Programas de Extensão**: Estabelece critérios e procedimentos para a criação, avaliação e acompanhamento de projetos e programas de extensão, garantindo sua relevância, qualidade e impacto social. Há no campus a COEX – coordenação de extensão, cujo propósito é promover cursos de extensão e oficinas para a comunidade, visando à formação, qualificação e treinamento profissional; divulgar, junto à comunidade, os cursos de extensão do IFRJ; organizar as Semanas Acadêmicas e os Encontros Escola/Comunidade e demais projetos de extensão; buscar fomento para a realização dos Programas de Extensão; emitir certificados de participação nos cursos de extensão, oficinas e projetos discentes; e assim por diante.

(vi) Convênios e parcerias: A existência de convênios e parcerias entre o IFRJ e outras instituições permite complementação na formação do discente, ampliando as possibilidades de vivências profissionais e educacionais, desenvolvimento de pesquisas, além de possibilidades de estágio.

O IFRJ é associado a rede CAFe (Comunidade Acadêmica Federada). A CAFe é uma infraestrutura de autenticação federada para instituições de ensino e pesquisa brasileiras, onde, com um login único e confiável, os membros da CAFe podem acessar serviços avançados e recursos digitais compartilhados, nacionais e internacionais, de maneira segura e prática. O sistema possibilita que cada usuário tenha uma conta única em sua instituição de origem, válida para todos os serviços oferecidos à federação, eliminando a necessidade de múltiplas senhas de acesso e processos de cadastramento.

O IFRJ também possibilita o acesso ao serviço eduroam (Education Roaming). Este é um serviço global que permite que membros da comunidade acadêmica, como estudantes, pesquisadores e professores, se conectem à internet em qualquer instituição afiliada, usando apenas suas credenciais de login da instituição de origem. Essa rede oferece acesso seguro e fácil à internet sem a necessidade de múltiplos logins e senhas, proporcionando mais mobilidade e conveniência para a comunidade acadêmica.

Com o mesmo login e senha, também é possível o acesso remoto ao conteúdo assinado do Portal de Periódicos CAPES disponível para o IFRJ, ou seja, o usuário vinculado à instituição poderá acessar o conteúdo fora de suas imediações.

21 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

O curso como parte integrante da instituição segue rigorosamente todos os ritos exigidos pelo comitê de ética institucional, Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). O CEP do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, criado em 2007, tem por finalidade identificar, analisar, avaliar, acompanhar e emitir pareceres com base nos princípios éticos em pesquisa que envolve seres humanos, preservando os aspectos éticos primariamente em defesa da integridade e dignidade dos participantes da pesquisa individual ou coletivamente considerados, levando-se em conta o pluralismo moral da sociedade brasileira, desenvolvidas pela instituição e/ou que tenham a instituição como participante ou co-participante. Todos os procedimentos de relevância do propósito científico e o impacto de tais atividades sobre a preservação da vida, o bem-estar e a proteção dos seres humanos. O CEP é um órgão assessor da Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (PROPPI).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] **ABEPRO**. Disponível em: < https://portal.abepro.org.br/a-profissao/>. Acesso em: 20/11/2019.

[2] Divonzir Arthur Gusso; Paulo A. Meyer M. Nascimento. **Evolução da formação de engenheiros e profissionais técnico-científicos no brasil entre 2000 e 2012**. IPEA. Brasil, 2012.

[3] Kênia Barreiro de Souza; Edson Paulo Domingues. **Mapeamento e projeção da demanda por engenheiros por categoria, setor e microrregiões brasileiras**. IPEA. Brasil, 2014.

[4] Aguinaldo Nogueira Maciente; Thiago Costa Araújo. **A demanda por engenheiros e profissionais afins no mercado de trabalho formal**. IPEA. Brasil, 2014.

[5] **Revista Exame.** <https://www.exame.abril.com.br/carreira/3-paises-que-querem-profissionais brasileiros/>. Acesso em: 24/11/2019.

[6] **ENGENHA**. <https://www.engenha.com/blog/os-melhores-paises-para-engenheiros-trabalharem-no-exterior>. Acesso em 24/11/2019.

[7] **IBGE**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/nilopolis/panorama>. Acesso em: 29/10/2022.

[8] **Prova Brasil**. Disponível em: <http://academia.qedu.org.br/prova-brasil>. Acesso em: 20/11/2019.

[9] **Projeto pedagógico - Curso superior de tecnologia em gestão da produção industrial**. IFRJ - Campus Nilópolis. Brasil, 2018.

[10] **IETEC**. Disponível em: https://ietec.com.br/blog/engenheiros-escassos-e-pouco-qualificados/. Acesso em:01/10/2022. Artigo publicado em 11/05/2022.

[11] **PNP 2022**. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/pnp>. Acesso em: 20/04/2023.

[12] BRASIL. **Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966**. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro- Agrônomo, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 dez. 1966. Disponível em: <http://normativos.CONFEA.org.br/downloads/5194-66.pdf>. Acesso em: 25 de abril de 2023

[13] BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 16 de junho de 2020.

[14] BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 25 de abril de 2023.

[15] BRASIL. **Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973**. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 31 jul. 1973. Disponível em: https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=266. Acesso em: 25 de abril de 2023.

[16] BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10650167/artigo-207-da-constituicao-federal-de-1988 acessado em 25 de abril de 2023.

[17] BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Lei nº 13.005/2014 - Plano Nacional de Educação (2014-2024), em 25 de junho de 2014**. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm>. Acesso em: 25 de abril de 2023.
[18] BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Portaria nº 389, de 9 de maio de 2013**. Cria o Programa de Bolsa Permanência e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/programas-e-acoes/programa-bolsa-permanencia/68911-portaria-389-09052013/file. Acesso em 25 de abril de 2023.
[19] BRASIL. Ministério da Educação/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (MEC/INEP - (Instrumento de Avaliação dos Cursos de graduação – presencial e a distância. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf >. Acesso em: 16 de junho 2020.
[20] IFRJ. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. **Plano de Desenvolvimento Institucional do IFRJ - PDI: período de vigência 2014-2018.** Disponível em < https://migra.ifrj.edu.br/sites/default/files/webfm/images/PDI%202014-2018.pdf> . Acesso em: 16 de junho de 2020.
[21] IFRJ. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. **Plano de Desenvolvimento Institucional do IFRJ - PDI: período de vigência 2017-2022.** Disponível em: https://portal.ifrj.edu.br/institucional/sobre-instituto-federal-rio-janeiro-ifrj. Acesso em: 22.10.2022
[22] IFRJ. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. **Resolução nº 03 de 09 de fevereiro de 2015**. Disponível em: < https://portal.ifrj.edu.br/ckfinder/userfiles/files/PROGRAD/IFRJ%20Regulamento%20aprovado%20em%202014-2015%20-%20Assinado.pdf> Acesso em: 16 de junho de 2020.
[23] IFRJ. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro**. Regimento Geral** IFRJ - Aprovado pela Resolução n.º 16 do Conselho Superior do IFRJ em 10 de Agosto de 2011. Disponível em < https://migra.ifrj.edu.br/sites/default/files/webfm/images/REGIMENTO%20GERAL%20IFRJ.pdf> Acesso em: 22 de outubro de 2020.
[24] FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Indissociabilidade Ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão. Porto Alegre: UFRGS, Brasília: MEC/SESu, 2006. Disponível em: < http://poli.br/~dex/downloads/colecao_extensao_universitaria_4_indissociabilidade.pdf. Acesso em: 25 de abril de 2023.
[25] CONFEA. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. **Resolução nº 1073, de 19 de abril de 2016**. Regulamenta a atribuição de títulos, atividades,competências e campos de atuaçãoprofissionais aos profissionais registradosno Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalizaçãodo exercício profissional no âmbitoda Engenharia e da Agronomia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 abr. 2016. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/24775268/do1-2016-04-22-resolucao-n-1-073-de-19-de-abril-de-2016-24775171. Acesso em: 25 de abril de 2023.
[26] CONFEA. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. **Resolução nº 288, de 07 de dezembro de 1983**. Designa o título e fixa as atribuições das novas habilitações em Engenharia de Produção e Engenharia Industrial. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 de dezembro de 1983. Disponível em: https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=336. Acesso em: 25 de abril de 2023.
[27] CONFEA. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. **Resolução nº 235, de 09 de outubro de**

1975. Discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Produção. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 de outubro de 1975. Disponível em: https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=283. Acesso em: 25 de abril de 2023.

[28] CONFEA. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. **Resolução nº 218, de 28 de junho de 1973.** Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 de julho de 1973. Disponível em: https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=266 Acesso em: 25 de abril de 2023.

[29] CNE. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021**. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN12021.pdf?query=2021. Acesso em: 25 de abril de 2023.

[30] CNE. Conselho Nacional de Educação**. Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 25 de abril de 2023

[31] CNE. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021**. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 25 de abril de 2023

[32] CNE. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 25 de abril de 2023.

[33] CNE. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES nº 1, de 20 de janeiro de 2010**. Dispõe sobre normas e procedimentos para credenciamento e recredenciamento de Centros Universitários. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=2585-rces001-10&category_slug=janeiro-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 25 de abril de 2023.

[34] CNE. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES nº 1.362/2001, em 12 de dezembro de 2001** - Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1362.pdf>. Acesso em: 25 de abril de 2023.

[35] ABEPRO. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **A profissão de Engenharia de Produção**. Disponível em: https://portal.abepro.org.br/profissao/. Acesso em: 25 de abril de 2023.

[36] ABEPRO. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **Referências de conteúdos da Engenharia de Produção áreas e sub-áreas versão 2008**. Disponível em: https://portal.abepro.org.br/wp-content/uploads/2023/03/4.Referencias-de-conteudos-da-Engenharia-de-Producao-areas-e-sub-areas-versao-2008.pdf. Acesso em: 25 de abril de 2023.

[37] IEE. *International Institute of Industrial Engineering*. **What is industrial and systems engineering? (IISE official definition)**. Disponível em: https://www.iise.org/. Acesso em 25 de abril

de 2023.
[38] ABMES. Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. Portaria **nº** 23, de 21 de dezembro de 2017 - **Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.** Disponível em: https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Portaria23-2017-fluxo-processo-.pdf#:~:text=PORTARIA%20N%C2%BA%2023%2C%20DE%2021%20DE%20DEZEMBRO%20DE,ESTADO%20DA%20EDUCA%C3%87%C3%83O%2C%20no%20uso%20de%20suas%20atribui%C3%A7%C3%B5es%2C Portaria23-2017-fluxo-processo-.pdf (abmes.org.br). Acesso em: 25 de abril de 2023.
[39] CONAES. Conselho Nacional de Ensino Superior. Resolução **nº** 01 de 2010, de 17 de junho de 2010 – **Normariza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providencias.** Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&Itemid=30192. Acesso em: 25 de abril de 2023.
[40] CONIF. Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. **Regimento do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**, Brasília, DF, 3 de dezembro de 2019. Disponível em: https://portal.conif.org.br/institucional. Acesso em: 25 de abril de 2023
[41] IFRJ. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro**. Regulamento do Ensino de Graduação** - Aprovado pela Resolução Resolução CONSUP/IFRJ nº 99, de 10 de outubro de 2022. Disponível em < https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROGRAD/resolucao_n_99_10_10_2022_reg_ensino_de_graduacao.pdf >Acesso em: 16 de abril de 2024.
[42] IFRJ. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro**. Instrução Normativa nº 21 de 27 de julho de 2023** - Dispõe sobre propostas de cursos de graduação em Engenharia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Disponível em < https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Acad%C3%AAmico/in_proeneproppi_n_21_de_27_de_junho_de_2023_assinado_1.pdf >Acesso em: 16 de abril de 2024.

ANEXOS

ANEXO 1 - Programa das disciplinas

Primeiro período

Código: ECB19001			**Nome da disciplina:** Cálculo I	
Carga horária total: 81			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 81	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos				

Ementa:
Funções: Definição, domínio, imagem, gráfico. Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Limites: definição, teoremas sobre limites, limites no infinito, limites infinitos, limites fundamentais, formas indeterminadas. Continuidade de funções. Derivada: Definição. Interpretação geométrica e física. Derivadas de funções elementares e transcendentais. Regras de derivação. Funções implícitas e taxas relacionadas. Aplicações de derivadas. Regra de L´Hôpital.

Objetivo Geral:
Construir os conceitos de derivação e integração de funções reais de uma variável real, ilustrá-los com exemplos e aplica-los aos diversos ramos da Ciência e Tecnologia.

Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas

Bibliografia básica:
IEZZI, G.; MURAKAMI, C. e MACHADO, N. J. Fundamentos de Matemática Elementar Volume 8: Limites, Derivadas, Noções de Integrais. 6.ed. São Paulo: Atual Editora, 2005.
ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Santana: Bookman, 2004.
SILVA, S.M., Cálculo básico para cursos superiores. São Paulo: Atlas, 2004.

Bibliografia complementar:
LARSON, R., HOSTETLER, R.P. e EDWARDS, B.H., Cálculo. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.v.1.

Primeiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
ECB19002</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Comunicação e Informação</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
27</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
27</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Linguagem e comunicação. Teoria da comunicação. Funções da linguagem. Variação linguística e níveis de linguagem. Língua oral e língua escrita. Tipologia textual. O texto científico. Leitura e análise de textos. Normas de apresentação de trabalhos acadêmicos.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Aspectos discursivos e textuais do texto científico e suas diferentes modalidades: resumo, projeto, artigo, monografia e relatório. Práticas de leitura e práticas de produção de textos. Funções da linguagem. Semântica. Constituição do pensamento científico. Os métodos científicos e a ciência. As técnicas de pesquisa. A elaboração de projeto de pesquisa.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
ANDRADE, M. M. e HENRIQUES, A. Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
POLITO, R., Superdicas Para Falar Bem Em Conversas e Apresentações. São Paulo: Saraiva, 2005.
CUNHA, C. e CINTRA, L.F.L., Nova gramática do português contemporâneo. 4. ed. Rio de Janeiro: Lexicon, 2007.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
PIMENTEL, C.Português Descomplicado. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
PERROTI, E. M. B. Superdicas Para Escrever Bem Diferentes Tipos de Texto. São Paulo: Saraiva, 2010.
CAMARGO, T. N. Redação Linha a Linha. São Paulo: Publifolha, 2010.</td></tr>
</table>

Primeiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
ECB19003</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Desenho Técnico I</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
27</td><td>CH prática:
27</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Normas técnicas. Introdução às técnicas fundamentais. Letras, símbolos e tipos de linhas em desenho técnico. Traçado a mão livre. Escala (gráfica e numérica). Cotagem de desenho técnico. Conceitos fundamentais da geometria projetiva. Projeções ortogonais. Perspectiva. Cortes e seções. Editor gráfico 2D.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Desenvolver conhecimentos relativos ao desenho como modo de representação bi e tridimensional de modo a capacitar os estudantes para a interpretação, registro e demonstração de objetos e elementos da realidade, bem como para a compreensão da interface de trabalho entre profissionais que atuam no campo das engenharias. Aplicar técnicas, especialmente no desenho à mão livre e com instrumentos (esquadros e régua paralela), convenções e normas brasileiras como ferramentas apropriadas à apresentação correta do desenho. Introdução aos sistemas CAD.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas do professor, execução de desenho em prancheta.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
BARETA, D.R. e WEBBER, J. Fundamentos de Desenho Técnico Mecânico. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2010.
DORFLES, G. Introdução ao Desenho Industrial: linguagem e história da produção em série. Lisboa: Edições 70, 2002.
SILVA, A et al. Desenho Técnico Moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
SPECK, H. J. e PEIXOTO, V.V. Manual Básico de Desenho Técnico. Florianópolis: UFSC, 2010.
FREDO, B. Noções de Geometria e Desenho Técnico. São Paulo: Ícone, 1994.</td></tr>
</table>

Primeiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
ECB19004</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Química Geral I</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
40,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Unidades de medida: SI, notação científica, algarismos significativos, análise dimensional. Estrutura atômica e tabela periódica. Fórmulas químicas: conceito de mol e massa molar. Nomenclatura: óxidos, ácidos, bases e sais. Ligação iônica: Formação dos retículos iônicos e energia reticular. Ligação covalente: estruturas de Lewis, Geometria, TLV. Interações intermoleculares. Balanceamento de equações químicas. Cálculos estequiométricos.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Fornecer subsídios teóricos e práticos de Química para que os alunos possam compreender e explicar os fenômenos e os processos químicos aplicando-os na vida profissional.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
ATKINS, P. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. São Paulo: Bookman, 2006
KOTZ, J.C.; TREICHEL, P. Química e Reações Químicas. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998. v. 1.
HILSDORF, J.W. et al. Química Tecnológica. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
KOTZ, J.C.; TREICHEL, P Química e Reações Químicas. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998. v. 2.
OIT (ILO). Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo. Volumen IV. Capítulo 104. Guía de productos químicos. Disponível em <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo4/104_01.pdf>.
OIT (ILO). Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo. Volumen I. Capitulo 33. Toxicología Disponível em <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/33.pdf>
OIT (ILO). Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo. Volumen II. Capítulo 63. Metales: propiedades químicas y toxicidad. Disponível em <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline /EnciclopediaOIT/tomo2/63.pdf>.
OIT (ILO). Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo. Volumen II. Capítulo 55. Control de la contami-nación ambiental. Disponível em <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/55.pdf>.</td></tr>
</table>

Primeiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
ECB19005</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Introdução a Engenharia</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Carga horária total:
27</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
27</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Conceito de engenharia. Conceitos de Ciência, Tecnologia e arte. Noções de história da engenharia. A matemática como ferramenta do engenheiro. Conceitos de projeto de engenharia. Ferramentas de engenharia. A função social do engenheiro. Ética na engenharia. Engenharia e meio ambiente. O curso de engenharia. A profissão de Engenharia no Brasil e no mundo (histórico, MEC, CREA/CONFEA etc). O engenheiro e habilidades de comunicação. Modelagem e solução de problemas em engenharia.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Apresentar elementos da Engenharia antiga e moderna. Destacar as principais ferramentas utilizadas pela Engenharia. Apresentar os aspectos históricos e áreas de atuação da Engenharia de Produção.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
HOLTZAPPLE, M.; REECE, W.D. Introdução à Engenharia. LTC. Rio de Janeiro. 2006
BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à Engenharia – 6ªed. Revisada e ampliada. Florianópolis-SC: Editora da UFSC, 2005
BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V. Introdução à Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 6 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
FEDELI, R. D.; POLLONI, E. G. F.; PERES, F. E. Introdução à Ciência da Computação. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. ISBN: 9788522103225.
JONATHAN WICKERT. Introdução à Engenharia Mecânica. Thomson. 2 ed. (tradução da 2ª edição Norteamericana), 2000
BROCKMAN, JAY B. Introdução À Engenharia - Modelagem e Solução de Problemas. LTC, 2010. ISBN: 9788521617266.
FREZATTI, F.; LOPES, P.; MARTINS; D.; MUCCI; D. Aprendizagem baseada em problemas (PBL); Riode Janeiro: Atlas, 2018.
Normas e regulamentos do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia</td></tr>
</table>

Primeiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
ECB19006</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Ciências do Ambiente</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
27</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
27</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Crise ambiental. Fundamentos de processos ambientais. Controle da poluição nos meios aquáticos, terrestre e atmosféricos. Sistema de gestão ambiental. Normas e legislação ambientais. A variável ambiental na concepção de materiais e produtos. Produção mais limpa. Economia e meio ambiente.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Discutir e apresentar o ambiente enquanto fator fundamental para um desenvolvimento equilibrado, apresentando os desafios e as estratégias existentes. Passar aos alunos uma noção da formação do engenheiro, seus conhecimentos e habilidades, a importância do engenheiro para a sociedade e seu poder de transformação. As ferramentas, metodologias e técnicas empregadas por engenheiros na solução de problemas e na inovação.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
ALMEIDA, J. R.; CAVALCANTI, Y.; MELLO, C. S. Gestão Ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. Editora Thex. 2004.
WICKERT, J. Introdução à Engenharia Mecânica. 3. ed. Pearson/Cengage. 2006.
BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à Engenharia. 6. ed. Editora da Universidade Federal de Sta. Catarina – UFSC. 2002</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L. Introdução à Engenharia Ambiental: O Desafio do Desenvolvimento Sustentável. 2. ed. Prentice Hall.
BAIR, C.; CANN, M. Química Ambiental. Bookman, 2011.
DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa. 2. ed. 9. Reimpr. Atlas. 2007.
BROCKMAN, J. B. Introdução à Engenharia: modelagem e solução de problemas. 1. ed. LTC, 2010.
HOLTZAPPLE, M. T.; REEC, W. D. Introdução à Engenharia. 1. ed. LTC. 2006.</td></tr>
</table>

Primeiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
ECB19007</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Programação</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
27</td><td>CH prática:
27</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Noções de computação. Criação e representação de algoritmos. Implementação prática de algoritmos através de uma linguagem de programação. Utilização de ambientes integrados de desenvolvimento.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Interpretar problemas, modelar soluções e descrever algoritmos computacionais para resolução destes problemas implementados na forma de programas de computador.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
JELEN, B. e SYRSTA, T., Macros e VBA para o Microsoft Excel. São Paulo: Campus, 2004.
ROMAN, S., Desenvolvendo Macros no Excel. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.
SMAILES, J. e MCGRANE, A., Estatística Aplicada A Administração com Excel. São Paulo: Atlas, 2002.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
GOMES, L., Mega Curso de Excel. São Paulo: Digerati Books, 2008.
Walkenbach, John. Programando Excel VBA para leigos / John Walkenbach. – Rio de Janeiro, RJ : Alta Books, 2012. 408 p. : il. ; 24 cm. – (Para leigos). Tradução de: Excel VBA programming for dummies (2. ed.). ISBN 978-85-7608-680-2</td></tr>
</table>

Primeiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
ECB19014</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Geometria Analítica</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
54</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Coordenadas no plano; Estudo da reta no plano; Circunferência no plano; Vetores no plano; Estudo das Cônicas no plano; Curvas no plano; Coordenadas no espaço; Planos e retas; Vetores no Espaço.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
A disciplina tem por objetivo fazer com que o aluno entenda os conceitos da geometria analítica e saiba aplicá-los na resolução de diversos tipos de problemas. Além disso, pretende fornecer ao aluno ferramentas que serão muito utilizadas em outras disciplinas do curso de engenharia.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.
DELGADO, J.; FRENSEL, K., CRISSAFF, L. Geometria Analítica, Coleção Profmat, SBM, 2013.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
LEHMANN, C. H. Geometria Analítica. 8ª ed., Globo, São Paulo, 1995.
CORREA, P. S. Álgebra Linear e Geometria Analítica. São Paulo: INTERCIENCIA, 2006.
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1, 3. ed. São Paulo: Harbra, 2002.
LIMA, E. Geometria Analítica e Álgebra Linear. Coleção Matemática Elementar, IMPA 2001.
WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2. ed. Editora Makron Books. 2014.</td></tr>
</table>

Segundo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
ECB19008</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Cálculo II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
81</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
81</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Cálculo I (ECB19001)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Integrais: Antiderivadas e integração indefinida. Mudança de variáveis. Integrais definidas e Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações de integrais definidas. Técnicas de integração. Formas indeterminadas. Integrais impróprias. Funções vetoriais de uma variável. Parametrização, representação geométrica e propriedades de curvas. Funções vetoriais de várias variáveis. Derivadas direcionais e campos gradientes. Definições e aplicações de integrais curvilíneas. Estudo das superfícies, cálculo de áreas, definições e aplicações físicas das integrais de superfície.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Dominar os fundamentos do cálculo diferencial e integral, a fim de que o aluno possa construir um referencial.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
IEZZI, G.; MURAKAMI, C. e MACHADO, N. J. Fundamentos de Matemática Elementar Volume 8: Limites, Derivadas, Noções de Integrais. 6.ed. São Paulo: Atual Editora, 2005.
ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Santana: Bookman, 2004.
SILVA, S.M., Cálculo básico para cursos superiores. São Paulo: Atlas, 2004.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
BOYCE, W.E. e DIPRIMA, R.C., Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
STEWART, J. Cálculo. Vol. 2. 8. ed. Editora Cengage Learning. 2017.
THOMAS, G. B.; FINNEY, R. L. Cálculo. Vol. 2. 12. ed. Pearson Education. 2009.
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vol. 2. 5. ed. LTC. 2011</td></tr>
</table>

Segundo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
ECB19009</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Física I</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
40,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Cálculo I (ECB19001)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Cinemática Vetorial; As Leis de Newton. Trabalho e Energia. Conservação da Energia; Sistemas de Muitas Partículas. Conservação do Momento Linear. Colisões; Gravitação; Rotação de Corpos Rígidos (Torque e Momento Angular). Traçado de gráficos (semi-log, log-log); Linearização; Regressão Linear; Ferramentas computacionais para construção de gráficos, tabelas e tratamentos matemáticos; realização de experimentos de física básica.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática e dinâmica. Leis de conservação de energia e momento linear. Cinemática e dinâmica da rotação. Ensinar o aluno a organizar dados experimentais, a determinar e processar erros, a construir e analisar gráficos para que possa fazer uma avaliação crítica de seus resultados. Verificar experimentalmente as Leis da Física.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 10. ed. LTC. 2016.
TIPLER, P. A. Física: para cientistas e engenheiros. 6. ed. LTC. 2009.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 1. 8. ed. LTC. 2012.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física. Vol.2. 12. ed. LTC. 2008.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 1. 4. ed. Blücher. 2002.
HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. Tratamento estatístico de dados em física experimental, 2. ed. Blücher. 1981.
ALONSO, M.; FINN, E. J.; Física Um Curso Universitário. Vol. 1. ed. Blücher. 1972.
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica: dinâmica. 4. ed. LTC. 1999.</td></tr>
</table>

Segundo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
ECB19010</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Estatística e Probabilidade</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
40,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Cálculo I (ECB19001)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
O papel da estatística na Engenharia. Teoria da probabilidade. Variáveis aleatórias contínuas e discretas e distribuições de probabilidade. Estatística descritiva. Amostragem. Estimação de parâmetros. Testes de hipótese. Regressão. Correlação. Uso de software estatístico.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Compreender a base de teoria de probabilidades para a estatística. Descrever amostras por meio de estatística descritiva. Compreender e identificar os principais modelos de distribuições estatísticas discretas e contínuas. Inferir parâmetros populacionais baseados em distribuições amostrais. Realização de inferência estatística aplicando testes comparativos, bem como correlações e regressões. Utilizar softwares estatísticos.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
TRIOLA, M. F., Introdução à Estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
LEVINE, D. et al., Estatística: Teoria e Aplicações. 5.ed. São Paulo: LTC, 2011.
MONTGOMERY, D.C. e RUNGER, G.C., Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
LARSON F. Estatística Aplicada. 4. ed. Pearson Education. 2010.
FONSECA, J. Estatística Aplicada. 2. ed. ATLAS. 2000.
BARROS-NETO, B., SCARMINIO, I. S., BRUNS, R. E. Como fazer experimentos. 4. ed. Bookman. 2010.
SOARES, J. F.; FARIAS, A A. De; CÉSAR, C. C. Introdução a Estatística. Rio de Janeiro: Guanabara, 1991.
DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.</td></tr>
</table>

Segundo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
ECB19011</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Ciência, Tecnologia e Sociedade</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
27</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
27</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Conceituação de CTS. Definições de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Revolução Industrial. Contribuições históricas dos povos à evolução da sociedade. Cultura afrodescendente. Desenvolvimento social e desenvolvimento tecnológico. Difusão de novas tecnologias. Sociedade tecnológica e suas implicações. Modelos de produção e modelos de sociedade. Desafios contemporâneos. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Questões éticas, morais e políticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Dialogar com os alunos e levá-los à reflexão a respeito da formação da sociedade, o contexto histórico, causas da situação atual, os impactos da ciência e da tecnologia nos diferentes aspectos sociais e a contribuição do engenheiro.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
BAZZO, W., Ciência, Tecnologia e Sociedade, e o contexto da educação tecnológica. 3. ed. EdUFSC. 2011.
CHALMERS, O que é Ciência afinal? Cap. I, II, III e IV. Traduzido por Raul Fiker. 1. ed. Brasiliense. 1993.
SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de Decisão para Ação Social Responsável no Ensino deCiências. Ciência & Educação, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
BAZZO, W. A., PEREIRA, L. T. V.; BAZZO, J. L. S. Conversando sobre Educação Tecnológica. Editora EdUFSC. 2013. 190 p;
BYBEE, R. W. Science education and the science-technology-society (STS) theme. Science Education, v.71, n.5, pp.667-683, 1987.
BAZZO, W. A. O contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico -reflexiva: perspectiva e enfoque. Revista Iberoamericana de Educación, v. 49, n. 1, p. 6, 2009.
COSTA, Cristina. Sociologia: introdução à Ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2005
FERREIRA, Delson. Manual de sociologia: dos clássicos à sociedade da informação. São Paulo: Atlas, 2005.</td></tr>
</table>

Segundo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19001</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Fundamentos de Administração</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
40,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Cálculo I (ECB19001)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Significados do trabalho e as transformações no mundo do trabalho. Evolução da teoria e da prática nas organizações: (Escola clássica da administração. Burocracia. Toyotismo. Enfoques comportamentais e humanistas. Escola sócio-técnica). Visão sistêmica e de redes. Tipos de organizações. Áreas e funções da administração. Estruturas, diagnóstico e análise organizacional. Administração, participação e meio ambiente.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Aproximar os estudantes das principais questões relacionadas à área da administração, a partir de exercícios e situações-problema, com uma base histórica e crítica.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. São Paulo: Atlas, 10a Ed. 2020.
MAXIMIANO, Antônio César Amaru. Introdução à Administração. São Paulo: Atlas, 8a Ed. 2011.
MOTTA, Fernando Cláudio Prestes; VASCONCELOS, Isabela F. Gouveia. Teoria geral da administração. 4.São Paulo: Cengage Learning, 2006.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
ADDOR, Felipe; HENRIQUES, Flavio Chedid. Tecnologia, Participação e Território: Reflexões a partir da prática extensionista. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2015.
GIANNOTTI, Vito. História das lutas dos trabalhadores no Brasil. Rio de Janeiro: Mauad X, 2007.
JUNIOR, Thomas Wood. Mudança Organizacional. São Paulo: Atlas, 2009.
RAMOS, Alberto Guerreiro. Uma Introdução ao Histórico da Organização Racional do Trabalho. Brasília:Conselho Federal de Administração, 1995. Disponível em: http://www.cfa.org.br/servicos/publicacoes/livroguerreiro ramos/Guerreiro%20Ramos.pdf
TRAGTENBERG, Maurício. Burocracia e ideologia. São Paulo: Ática,1974.</td></tr>
</table>

Segundo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19002</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Álgebra Linear</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
54</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Estruturas; Determinantes; Sistemas Lineares; Espaços Vetoriais; Espaços vetoriais com Produto Interno; Transformações Lineares; Mudança de Base; Autovetores e Autovalores.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Apresentar ao aluno fundamentos da Álgebra Linear e algumas de suas aplicações. Além disso, pretende-se que instrumentalizar o aluno com a base necessária para que possa aplicar os conhecimentos da Álgebra Linear em outras disciplinas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. Tradução de Claus Ivo Doering. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
BOLDRINI, Jose Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. amp. e rev. São Paulo: Harbra, 1986.
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Education.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
CALLIOLI C. A; DOMINGUES H.H; COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações, Ed. Atual, 6ª edição reformulada, 1998.
LIMA, E. L. Álgebra Linear, Coleção Matemática Universitária, 2ª edição, 1996.
LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. L. Álgebra linear. Tradução técnica Claus Ivo Doering. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
MICHOLSON, W. K. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Ed. Mc GrawHill, 2006
STRANG, G. Álgebra linear e suas aplicações, São Paulo: Cengage Learning, 2010.</td></tr>
</table>

Segundo período

Código: EPR19003			**Nome da disciplina:** Metodologia da Pesquisa	
Carga horária total: 27			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 27	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos				
Ementa: Ciência e o fazer científico: a dinâmica entre fatos, leis e teorias. A pesquisa em Engenharia de Produção. Escrita de textos técnicos e científicos no campo da Engenharia de Produção.				
Objetivo Geral: Apresentar principais canais de divulgação cientifica da Engenharia de Produção. Fornecer aos alunos fundamentos de metodologia científica e pesquisa em Engenharia da Produção.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas.				
Bibliografia básica: BASTOS, C.L.; KELLER, V. Aprendendo a Aprender – Introdução à Metodologia Científica. Petrópolis: Editora Vozes, 10a ed, 1998. CERVO, A.L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 4a edição. - São Paulo, SP: MAKRON Gestão & Produção, Revista do Departamento de Engenharia de Produção - UFSCar – 2006, http://www.dep.ufscar.br/revista/ KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 14 ed. Rev.e ampliada, Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.				
Bibliografia complementar: BAZZO, W. A., PEREIRA, L. T. V.; BAZZO, J. L. S. Conversando sobre Educação Tecnológica. Editora EdUFSC. 2013. 190 p; BYBEE, R. W. Science education and the science-technology-society (STS) theme. Science Education, v.71, n.5, pp.667-683, 1987. BAZZO, W. A. O contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico -reflexiva: perspectiva e enfoque. Revista Iberoamericana de Educación, v. 49, n. 1, p. 6, 2009. COSTA, Cristina. Sociologia: introdução à Ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2005 FERREIRA, Delson. Manual de sociologia: dos clássicos à sociedade da informação. São Paulo: Atlas, 2005.				

Terceiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
ECB19012</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Ciência e Tecnologia dos Materiais</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
54</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Química Geral I (ECB19004)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Classificação dos Materiais de Construção Mecânica; Estrutura Cristalina; Defeitos Cristalinos; Deformação dos Metais; Princípios de Difusão; Recuperação, Recristalização e Crescimento de Grão; Diagramas de Fases; Diagrama Fe-C; Materiais Polifásicos (ligas metálicas ferrosas e não-ferrosas); Normas Técnicas; Estruturas de Materiais Cerâmicos; Aplicações e Processamento das Cerâmicas (vidros, produtos à base de argila, refratários, abrasivos, cimentos, cerâmicas avançadas, compactação de pós cerâmicos); Estruturas Poliméricas; Características Mecânicas e Termomecânicas, Aplicações e Processamento dos Polímeros (plásticos, elastômeros, fibras); Compósitos Reforçados por Partículas; Compósitos Reforçados por Fibras; Compósitos Estruturais.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Conhecer e avaliar as características de materiais utilizados na fabricação de componentes mecânicos, máquinas e instalações industriais; identificar ligas metálicas; conhecer os materiais metálicos não ferrosos em termos de suas propriedades e aplicações.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
CALLISTER Jr., W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. GEN/LTC. 2008.
ASKELAND, D. R.; Wright, W. J. Ciência e engenharia dos materiais. 6. ed. Cengage Learning, 2011.
SOUZA, S. A. Composição química dos aços. 1. ed. Edgard Blücher, 1989.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
ASHBY, M. F. Seleção de Materiais no Projeto Mecânico. 1. Ed. Elsevier, 2012.
CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos. 7. ed. ABM, 2002.
CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. Vol. 1. 2. ed. McGraw-Hill, 1986.
COLPAERT, Hulbertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. Edgard Blücher, 2008.
VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 12. ed. Edgard Blücher. 1998.</td></tr>
</table>

Terceiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
ECB19013</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Introdução à economia</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
54</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Conceitos básicos em economia. Recursos ou fatores de produção. Bens e serviços. Setores econômicos. Demanda e oferta. Conjuntura econômica. Noções de matemática financeira. Juros simples e compostos. Taxas. Métodos de análise de investimentos. Fluxo de caixa. Investimento inicial. Capital de giro, receitas e despesas. Efeitos da depreciação sobre rendas tributáveis. Influência do financiamento e amortização. Incerteza e risco em projetos. Análise de viabilidade de fluxo de caixa final. Análise e sensibilidade. Substituição de equipamentos. Leasing. Correção monetária.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Compreender os conceitos fundamentais que permitem o funcionamento da economia, finanças empresariais e análises de investimentos.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
MOCHÓN , F.M., Princípios de economia. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
VASCONCELLOS, M. A. S. de Economia: micro e macro. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
PASSOS, C.R.M. e NOGAMI, O. Princípios de economia. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
GONÇALVES, A.C.P., GONÇALVES, R.R., SANTACRUZ, R., MATESCO, V.R. Economia Aplicada. 8. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2008.
MANKIW, N.G., Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
SINGER, P., O que é economia. São Paulo: Contexto, 2005.</td></tr>
</table>

Terceiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19004</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Cálculo III</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
54</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Cálculo II (ECB19008)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Integral Dupla; Integral Tripla; Integrais de linha; Campos conservativos; Teorema de Green; Integrais de superfície; Teorema de Gauss; Teorema de Stokes.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Habilitar o aluno nos conceitos de integrais múltiplas, integrais de linha, integrais de superfície e os Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Além disso, pretende-se que o aluno saiba aplicar tais conceitos e teoremas na resolução dos mais variados tipos de problemas matemáticos, como também em problemas de outros ramos do conhecimento. indispensável para a continuidade do Curso e o exercício de sua profissão.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
ANTON, Howard. Cálculo, um novo horizonte, vol. 2, 8ª edição, Editora Bookman 2007.
GUIDORIZZI, Hamilton L. Um Curso de Cálculo, vols. 2 e 3, 5ª edição, Ao Livro Técnico S.A., 2002.
STEWART, James. Cálculo, vol. 2, 7ª edição, Cengage Learning, 2013.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, vol. 2, Tradução de Cyro de Carvalho Patarra. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
SWOKOSWKI, Earl William. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, 2 ª edição, Editora Makron Books do Brasil, 1995.
WILLIAMSON, R.E., Crowell R.H.; Trotter H.H.; Cálculo de Funções Vetoriais, Vol. 1 e 2, Editora LTC.
THOMAS, George B. Cálculo. v.2, 11. ed. São Paulo: Pearson, 2009.
FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007.</td></tr>
</table>

Terceiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19005</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Física II</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
40,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Física I (ECB19009)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Gravitação Universal: Lei da Gravitação Universal; Campo gravitacional. Movimento periódico: Forças restauradoras; Movimento harmônico simples; Energia no movimento harmônico simples; Pêndulo simples; Ressonância. Mecânica dos fluidos: Densidade; Pressão; Empuxo. Temperatura e calor: Termômetros e escalas de temperatura; Calorimetria e mudanças de fase; Mecanismos de transferência de calor. Propriedades térmicas da matéria: equações de estado; Teoria cinética do gás ideal; Primeira Lei da Termodinâmica; Segunda Lei da Termodinâmica; Ondas mecânicas; Interferência de ondas e modos normais; Ondas sonoras; Intensidade do som; Batimentos; Efeito Doppler.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Aprender os conceitos básicos que envolvem os fenômenos referentes aos fluidos e às oscilações e ondas e verificá-los experimentalmente.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
CHAVES, A. Física básica: Gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica, LTC, 2007.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. v.2, 8ed. LTC, 2009.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas Calor. v.2, 4ed. Edgard Blucher, 2002.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
KELLER, F. Física. Makron Books, v.2, 1999.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica. v.1, 6ed. LTC, 2009.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física: Termodinâmica e ondas. v.2, 12ed. Pearson, 2008.
KNIGHT, R. Física – uma abordagem estratégica. Vol. 1: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas, Bookman; 2ª edição 2009
KNIGHT, R. Física – uma abordagem estratégica. Vol. 2: Termodinâmica e Óptica, Bookman; 2ª edição 2009</td></tr>
</table>

Terceiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19006</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Empreendedorismo</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
27</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
13,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Processo empreendedor. Ferramentas úteis ao empreendedor (marketing e administração estratégica). Modelo de Negócios Canvas. Plano de Negócios. Fontes de Recursos ao Empreendedor. Startups enxutas. Estrutura de apoio a Startups.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Apresentar aos alunos os conceitos e ferramentas da gestão empreendedora que poderão ser usadas por eles em seu trajeto profissional. A ênfase na prática empreendedora e nas ferramentas de administração estratégica e de marketing também servirá como ligação da Engenharia de Produção com a Administração.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações já estabelecidas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
RIES, Eric. A Startup Enxuta. 1. ed. Brasil: Leya Brasil, 2012.
SALIM, C. S.; HOCHMAN, N.; RAMAL, C.; RAMAL, S. A. Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso, 3a. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
DOLABELA, Fernando. Oficina do Empreendedor. São Paulo: Editora de Cultura, 1999.
DRUCKER, P. F. Inovação e espírito empreendedor: práticas e princípios. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.
DRUCKER, P. F. Teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Nova Cultura, 1988.
TIGRE, P. B. Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
TURBAN, Efraim; WETHERBE, James C.; MCLEAN, Ephraim. Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital. Porto Alegre: Bookman, 2002.</td></tr>
</table>

Terceiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19007</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Gestão Ambiental</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
54</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Ciências do Ambiente (ECB19006)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Desenvolvimento sustentável. Normas e legislação ambientais aplicadas ao SGA. Processos Industriais. Gestão de resíduos. Eficiência energética. Ecodesign. Produção mais limpa (P+L). Análise do ciclo de vida do produto. Modelos de sistema de gestão ambiental. Auditoria ambiental. Responsabilidade socioambiental.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Apresentar conceitos gerais relativos à gestão ambiental na empresa, além de familiarizar o aluno com as normas e legislações ambientais que regem a temática. Como objetivos específicos, verificar as interfaces entre a gestão tecnológica e a ambiental, proporcionando uma reflexão sobre os impactos ambientais no contexto da Engenharia de Produção.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
ALBUQUERQUE, J L. Gestão Ambiental e Responsabilidade Social - Conceitos, Ferramentas e Aplicações. Atlas, 2010.
BURSZTYN M.A; BURSZTYN, M. Fundamentos de Política e Gestão Ambiental: caminhos para a sustentabilidade, Rio de Janeiro: Garamond, 2012.
DIAS, R. Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
ALMEIRA, J. R. de., MELLO, C. dos S.; CAVALCANTI, Y. Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. Rio de Janeiro: Thex, 2000.
BARBIERI, J.C. Gestão ambiental Empresarial. São Paulo: Saraiva, 2004.
BARBIERI, J.C. Desenvolvimento e meio ambiente. As estratégias de mudanças da Agenda 21. São Paulo: Editora Vozes, 2001.
VARELLA C.; A. Economia e Meio Ambiente. São Paulo: Senac, 2012.
Série de Normas NBR ISO 14000. ABNT.</td></tr>
</table>

Terceiro período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19008</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Eletricidade e Eletrônica Analógica</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
40,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Física I (ECB19009)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Eletricidade: conceitos, sistema internacional de unidades, visão geral de análise de circuitos; tensão, corrente, potência e energia; Fontes de tensão e corrente; corrente contínua (CC) e corrente alternada (CA); resistência elétrica, lei de ohm, lei de kirchhoff; circuitos em série, em paralelo, divisores de tensão e corrente; Capacitância, circuitos capacitivos, indutância, circuitos indutivos, transformadores, ressonância, filtros; Eletrônica: semicondutores, diodos, diodos zener, leds, dispositivos optoeletrônicos, fonte de alimentação; introdução aos transistores, tipos de transistor (bipolares, jfet, mosfet); utilização de transistores em chaveamento e como amplificadores; amplificador operacional. Atividades Práticas: Apresentação de componentes eletrônicos; utilização de instrumentos de medição; Demonstração prática da Lei de Ohm; circuitos em corrente contínua e alternada. Exemplos práticos de uso de semicondutores, fontes alimentação e amplificadores.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Conhecer os princípios básicos de eletricidade e eletrônica. Promover o ensino experimental de eletrônica básica. Familiarizar o aluno com os equipamentos e dispositivos de bancada.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
NILSSON, J.W. ; RIEDEL, S.A. Circuitos elétricos. 10ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015
BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. Sao Paulo, SP: Pearson, 2013
SADIKU, M.N.O. ; Alexander, C.K. Fundamentos de circuitos elétricos. 5ª ed. São Paulo: Bookman. 2013</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
INMETRO. Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2008). Rio de Janeiro: Inmetro, 2009.
FRENZEL JR., Louis E. Eletrônica moderna: fundamentos, dispositivos, circuitos e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2016.
PLATT, Charles. Eletrônica para Makers: um manual prático para o novo entusiasta de eletrônica. São Paulo: Novatec, 2016.
WOLSKI, Belmiro. Eletricidade básica. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.
CLOSSE, Charles M. Circuitos lineares. Rio de Janeiro: LTC, 1975.</td></tr>
</table>

GUSOW, Milton. Eletricidade básica. São Paulo: McGraw-Hill, 1997.

Terceiro período

Código: EPR19009			**Nome da disciplina:** Gestão da Produção e Operações I	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórico-prática	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 40,5	**CH prática:** 13,5	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Fundamentos de Administração				

Ementa:
Sistema de produção (inputs, processos e outputs). 4V's dos processos produtivos (volume, variedade, variação da demanda e visibilidade). Modelo de 4 estágios de contribuição de operações (neutralidade interna, neutralidade externa, apoio interno e apoio externo). Objetivos de desempenho da produção (qualidade, confiabilidade, velocidade, flexibilidade e custo). Produtividade. Estratégia da Produção (top-down e bottomup. Objetivos qualificadores e ganhadores de pedidos. Tipos de processos de manufatura (projeto, jobbing, lotes, massa e contínuo). Tipos de processos de serviços (profissionais, lojas de serviços e massa)

Objetivo Geral:
Apresentar os conceitos introdutórios para o aluno compreender o funcionamento de um sistema de produção.

Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.

Bibliografia básica:
LUSTOSA, L. et al. Planejamento e controle da produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
SLACK, N., CHAMBERS, S. e JOHSTON, R., Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 2009.
HANSEN, R., Eficiência Global dos Equipamentos: Uma poderosa ferramenta de produção, manutenção para o aumento dos lucros. São Paulo: Bookman, 2006.

Bibliografia complementar:
1.GAITHER, N. e FRAZIER, G., Administração da Produção e Operações. 8 ed. São Paulo: Thomson Lear-ning, 2002.
MOREIRA, D. A. Administração da Produção e Operações. 1. Ed. Saraiva. 2012.
KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. Administração da Produção e Operações. 8. Ed. Pearson.2008.
CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de produção e Operações, manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2. Ed. Atlas. 2006.
CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e Operações. 4. Ed. Atlas. 2017.
CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. Planejamento, Programação e Controle da Produção.

5.Ed. Atlas. 2007.

Quarto período

Código: EPR19010			**Nome da disciplina:** Física III	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórico-prática	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 40,5	**CH prática:** 13,5	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Física II ; Cálculo III				

Ementa:
Distribuições discretas de carga: Carga elétrica, condutores e isolantes, lei de Coulomb, campo elétrico, linhas de campo elétrico, movimento das cargas puntiformes nos campos elétricos e dipolos elétricos; Distribuições contínuas de carga: Cálculo do campo elétrico a partir da lei de Coulomb, lei de Gauss, cálculo do campo elétrico a partir da lei de Gauss, descontinuidade do campo elétrico, cargas e campos elétricos em superfícies condutoras e dedução da lei de Gauss a partir da lei de Coulomb; Potencial elétrico: Diferença de potencial, potencial elétrico devido a um sistema de cargas puntiformes, cálculo campo elétrico a partir do potencial, cálculo do potencial para distribuições contínuas de carga e superfícies equipotenciais; Energia eletrostática e capacitância: Energia potencial eletrostática, capacitância, armazenamento de energia elétrica, capacitores, baterias e circuitos, dielétricos e estrutura molecular de um dielétrico; Corrente elétrica e circuitos de corrente contínua: A corrente e movimento de cargas, resistência e lei de Ohm, energia nos circuitos elétricos, combinações de resistores, regras de Kirchhoff e circuitos rc.

Objetivo Geral:
Aprender os conceitos básicos da Eletricidade e do Magnetismo e verificá-los experimentalmente.

Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.

Bibliografia básica:
CHAVES, A. Física básica: Eletromagnetismo, LTC, 2007.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. v.3, 8ed. LTC, 2009.
KELLER, F. Física. Makron Books, v.2, 1999.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. v.3, 4ed. Edgard Blucher, 2002.

Bibliografia complementar:
PAULI, R. U. Física: Eletricidade, magnetismo, física moderna e análise dimensional. v.4, EPU, 1980.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física: Eletricidade, Magnetismo e Ótica. v.2, 6ed. LTC, 2009.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física: Eletromagnetismo. v.3, 12ed. Pearson, 2009.
KNIGHT, R. Física – uma abordagem estratégica. Vol. 3: Eletricidade e Magnetismo, Bookman; 2ª

edição 2009

ALONSO, M. FINN, E. Física: um Curso Universitário - Campos e Ondas (Volume 2), Blucher, 2ª edição, 2015

Quarto período

Código: EPR19011			**Nome da disciplina:** Fenômenos do Transporte	
Carga horária total: 27			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 27	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		

Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos

Ementa:
Definições: Fluido e continuum; Propriedades: massa específica, tensão e pressão em um fluido estático; Fluidos incompressíveis e compressíveis; Descrição de um fluido em movimento; Campo de escoamento em um fluido; Escoamento permanente e transiente; Linhas de corrente e de curso; Sistema e volume de controle; Escoamentos unidimensionais e bidimensionais; Escoamento uniforme. Conservação da massa: relação integral e algumas formas específicas; Conservação da Energia e Equação de Bernoulli: Aplicações; Tensão nos Fluidos: Tensor tensão e propriedades; Tensor taxa de deformação; Fluidos newtonianos e não-newtonianos; Viscosidade. Equações diferenciais do escoamento de fluidos: Escoamento laminar; Escoamento turbulento; Modos de transferência de calor: condução, convecção e radiação. Transporte de massa.

Objetivo Geral:
Aprender os conceitos básicos relacionados à taxa e ao fluxo de quantidade de movimento e calor.

Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.

Bibliografia básica:
Incropera, F. P.; DeWitt, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 5ª Ed., Editora LTC, 2013.
Welty, J. R.; Wilson, R. E.; Wicks, C. C. Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer, 5a Ed., John Wiley & Sons, 2008.
Fox, R. W.; McDonald, A. T. Introdução à Mecânica dos Fluidos, 7a Ed., LTC, 2010.

Bibliografia complementar:
White, Frank M. Mecânica dos fluidos. Porto Alegre: AMGH. 2011.
Potter, M. C. et al. Mecânica dos fluidos, 3ª. ed., Thomson, 2009.
Roma, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia 2a. Edição. 2a.. ed. São Carlos: Rima Editora, 2006. v. 700. 288 p.
FRANCO, B.: Mecânica dos Fluidos, 2ª Ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2008.
BIRD, WITT. Fenômenos de Transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Quarto período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19012</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Marketing</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
40,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Noções básicas de Marketing. Segmentação demográfica, geográfica, psicográfica e comportamental. Posicionamento. Análise da concorrência. Benchmarking. Identidade e reputação organizacional. Banco de referências. Canais de comunicação, distribuição e venda. Mídias digitais.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Apresentar ferramentas de Marketing que auxiliem o aluno a compreender as configurações do mercado e a tomar decisões no mundo empresarial, de modo a explorar oportunidades e gerir riscos.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
KOTLER, Philip; KELLER, Kevin L. Administração de marketing. São Paulo: Pearson, 2013.
FAUSTINO, Paulo. Marketing Digital na Prática: Como criar do zero uma estratégia de marketing digital para promover negócios ou produtos. São Paulo: DVS, 2019.
GUERRA, Fabiana; TERCE, Mirela. Design digital: conceitos e aplicações para websites, animações, vídeos e webgames. São Paulo: Senac, 2019.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
RAPAILLE, Clotaire. O código cultural: porque somos tão diferentes na forma de viver, comprar e amar? Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
TORRES, Cláudio. A bíblia do Marketing Digital. São Paulo: Novatec, 2009.
REZ, Rafael. Marketing de conteúdo: a moeda do século XXI. São Paulo: DVS Editora, 2016.
ALBERTIN, Marcus R.; ELIAS, Sérgio J. B.; ARAÚJO JR., Dmontier. Benchmarking. Para um desempenho superior. Manual, teoria, prática. Rio de Janeiro: Altabooks, 2020.
WHEELER, Alina. Design de Identidade da Marca: Guia Essencial para Toda a Equipe de Gestão de Marcas. 5ª ed. Bookman editora, 2019.</td></tr>
</table>

Quarto período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19013</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Estatística e Probabilidade II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td>Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td>Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
27</td><td>CH prática:
27</td><td>CH extensão:
-</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Estatística e Probabilidade (ECB23010)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Estimação Pontual; Estimação Intervalar; Testes de Hipóteses; Modelos de regressão. Inferência Fuzzy.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Esta disciplina tem por objetivo apresentar os principais fundamentos de inferência estatística, com ênfase nas ferramentas matemáticas e computacionais mais adequadas ao manuseio e à análise de informações quantitativas que subsidiem planejamentos e decisões da Engenharia de Produção.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
MORETTIN, L. G. Estatística Básica, Probabilidade e Inferência. São Paulo: Perason, 2010.
CASELLA, George; BERGER, Roger L. Inferência Estatística. São Paulo: 2010.
MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 5ªEdição; Rio de Janeiro: LTC, 2012.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
COSTA NETO, P. L. O. Estatística 2a edição; São Paulo: Edgard Blcher Ltda, 2002.
HINES, W. Probabilidade e Estatística na Engenharia 4a Edição; Rio de Janeiro: LTC, 2006.
LAPPONI J.C. Estatística Usando Excel (4a edição). Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.
MARTINS, G.; DOMINGUES, O. Estatística Geral e Aplicada 5a Edição; São Paulo: Atlas, 2014.
TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. Estatística Básica; São Paulo: Atlas, 1981.</td></tr>
</table>

Quarto período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19014</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Automação I</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
27</td><td>CH prática:
27</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Eletricidade e Eletrônica Analógica</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Unidade I - Introdução à Automação Industrial e aos Controladores Lógicos Programáveis (CLP); Arquiteturas proprietárias e arquiteturas de hardware aberto de PLC. Introdução às placas de hardware programável: características, vantagens da prototipação de hardware aberto, características das principais placas e plataformas microcontroladoras e microprocessadas; Introdução aos conceitos de sinais analógicos e digitais; sensores, atuadores, controle e soluções de automação industrial. Unidade II - Introdução a Linguagem de programação C parembarcados: Visão geral da linguagem de programação C: origens, paradigma estruturado, listas das palavras chaves do C, ANSI e ambiente de desenvolvimento; Expressões em C: tipos básicos de dados, variáveis, declaração de variáveis, escopo de variáveis, constantes e conversão de tipos; Operadores: atribuição, operadores aritméticos, operadores relacionais e lógicos e funções. Unidade III - Introdução ao desenvolvimento de dispositivos com o Arduino: Arduino: definição, histórico, microcontroladores, placas de desenvolvimento e plataforma (IDE); Anatomia da placa: fornecimento de energia, conexões digitais, conexões analógicas, conector de programação serial e microcontrolador; Shields de expansão;Acesso e definição dos pinos: pinMode, digitalWrite e digitalRead; Barramentos e Protocolos de Conexão (UART, CAN, OneWire, SPI, I2C e I2S) Unidade IV - Desenvolvimento de Sketches para Arduino: Fazendo o LED piscar; Controle de cargas com PWM; Uso de sensor de luz; Sistemas de Automação Industrial.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Construir os conceitos necessários para a prototipação de circuitos eletrônicos com microcontroladores através de plataforma aberta de hardware livre.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
BANZI, Massimo; SHILOH, Michael. Primeiros passos com o Arduino. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.
PETRUZELLA, Frank D. Controladores Lógicos Programáveis. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
ALMEIDA, Rodrigo M. Programação de Sistemas Embarcados. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
MONK, Simon. Programação com Arduino. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.
MONK, Simon. Programação com Arduino II. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.</td></tr>
</table>

BACKES André. Linguagem C Completa e Descomplicada. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
ORDOÑEZ, Edward David Moreno, Cesar Giacomini Penteado, Alexandre César Rodrigues da Silva. Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação. Novatec Editora, 2005.
SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3. ed. São Paulo: Pearson, 1997.

Quarto período

Código: EPR19015			**Nome da disciplina:** Metrologia Científica e Industrial	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórico-prática	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 27	**CH prática:** 27	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Cálculo I (ECB19001)				
Ementa: 1) Introdução ao Estudo da Metrologia. 2) Unidades de Medida e o Sistema Internacional de Unidades (SI). 3) Vocabulário Internacional de Metrologia. 4) Certificados de Calibração. 5) Erro de Medição e Sistema de Medição. 6) Calibração de Sistemas de Medição. 7) Estimativa de Incerteza de Medição.				
Objetivo Geral: A disciplina tem como objetivo desenvolver a capacidade discente quanto à metodologia do cálculo de incerteza de medição na calibração de equipamentos.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas e práticas.				
Bibliografia básica: ALBERTAZZI, A., SOUSA, A., Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. São Paulo: Manole, 2008. INMETRO. Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2008). Rio de Janeiro: Inmetro, 2009. VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.				
Bibliografia complementar: INMETRO. Avaliação da Conformidade. 5 ed. Rio de Janeiro: INMETRO, 2007. INMETRO. Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade: Resolução CONMETRO nº 04 de 02 dezembro de 2002. Rio de Janeiro, 2003. INMETRO. Sistema Brasileiro de Normalização: Termo de Referência resolução CONMETRO nº 06 de 02 dezembro de 2002. Rio de Janeiro, 2003. INMETRO. Quadro Geral de Unidades de Medida: Resolução CONMETRO nº 12/88. Rio de Janeiro: SENAI, 2007. INMETRO. Regulamentação Metrológica: Resolução CONMETRO nº 11/88. Rio de Janeiro: SENAI, 2007.				

Quarto período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19016</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Metodologia extensionista aplicada ao estudo da Engenharia</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Extensionista</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
-</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
54</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Conceitual; Introdução à Extensão Tecnológica: Os Institutos Federais e sua relação com a sociedade; Visão freiriana da extensão; Exemplos de práticas e projetos extensionistas; Mapeamento do território como meio de trabalho para a prática extensionista.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Subsidiar o desenvolvimento de ações extensionistas, indissociáveis ao ensino e à pesquisa, para produção de conhecimento, impacto e transformação, a partir de processos e demandas mapeadas no contexto social.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas teóricas interativas.
Workshops e seminários com profissionais da área.
Desenvolvimento de projeto de extensão em grupo.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
ARAÚJO FILHO, T.; THIOLLENT, M. J. Metodologia para Projetos de Extensão: Apresentação e Discussão. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. Cubo Multimídia, 2008. 666 p.
Conselho Nacional das Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CONIF). Extensão Tecnológica: Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Cuiabá (MT): CONIF/IFMT, 2013.
FREIRE, Paulo. Extensão ou Comunicação? 17 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015. 127 p.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
DEUS, Sandra de. Extensão Universitária: Trajetórias e desafios. Santa Maria, RS: Ed. PRE-UFSM, 2020. 96 p.
D'Ottaviano, Camila e Rovati, João (org.). Para Além da Sala de Aula. Extensão Universitária e Planejamento Urbano e Regional. São Paulo: FAUUSP/ANPUR, 2017
FORPROEX. Extensão Universitária: Organização e Sistematização. Belo Horizonte: Coopemed, 2007. 112 p.
FORPROEX. Indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão e flexibilização curricular: uma visão</td></tr>
</table>

da extensão. Porto Alegre: UFRGS; Brasília:MEC/SESu,2006.
FORPROEX. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus, 2012.

Quinto período

Código: EPR19017			**Nome da disciplina:** Cálculo Numérico	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórico-prática	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 40,5	**CH prática:** 13,5	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Álgebra linear ; Cálculo I (ECB19001)				
Ementa: Erros; Resolução de Sistemas Lineares; Interpolação Polinomial; Ajuste de Curvas: Método dos Mínimos Quadrados; Polinômio de Taylor e Aproximações; Zeros Reais de Funções Reais; Integração Numérica.				
Objetivo Geral: O objetivo dessa disciplina é mostrar ao aluno que nem todos os problemas matemáticos possuem métodos para obtenção de seus resultados, mas que essa deficiência pode ser suprida, em muitos casos, pela aplicação de um método numérico que não gera resultados precisos, mas valores aproximados e com erro estimado. Isso em aplicações práticas é amplamente aceitável, pois nestas situações é bastante comum o trabalho com aproximações. Dessa forma, serão apresentados ao aluno vários métodos que são utilizados em situações práticas para a resolução de tais problemas.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas.				
Bibliografia básica: FRANCO, N. M. B. F. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2004. PUGA, L. Z.; TARCIA, J. H. M.; PAZ, A. P. Cálculo Numérico. São Paulo: Saraiva, 2012. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Person Makron Books, 2011.				
Bibliografia complementar: AYRES JR, F.; MENDELSON, E. Introdução ao Cálculo. Porto Alegre: Makron Books, 2007. (Coleção Schaum). ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico aprendizagem com apoio de software. 2. ed. rev. E ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2016. BARROSO, L. Cálculo Numérico com Aplicações. São Paulo: Harbra, 2001. LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P. A. Informática: conceitos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Érica, 2008.				

Quinto período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19018</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Metrologia Dimensional</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
27</td><td>CH prática:
27</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Metrologia Científica e Industrial</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1) Conceitos Fundamentais e Terminologia: 2) Fontes de Erros: variação de temperatura, força de medição, forma da peça, forma do contato, erro de paralaxe, conservação do equipamento, habilidade pessoal 3) Conversão entre os sistemas de medição (Sistema Internacional e Sistema Inglês). 4) Principais Equipamentos: Blocos Padrão, paquímetros; micrômetros; mesa de desempeno, traçadores de altura; relógio calibrador; medidor de espessura, réguas; gabaritos passa-não-passa. 5) Cuidados operacionais. 6) Padrões. 7) Erro máximo Admissível. 8) Calibração de Equipamentos: procedimento operacional, estimativa da incerteza de medição e elaboração de certificados de calibração conforme a NBR ISO/IEC 17025.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
A disciplina tem como capacitar o aluno na utilização e calibração dos principais equipamentos utilizados na metrologia dimensional.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
SANTOS JÚNIOR, M.J. e IRIGOYEN, E.R.C., Metrologia Dimensional: Teoria e prática. Porto Alegre: UFRGS, 1995.
INMETRO. Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2008). Rio de Janeiro: Inmetro, 2009.
INMETRO. Quadro Geral de Unidades de Medida: Resolução CONMETRO nº 12/88. Rio de Janeiro: SENAI, 2007.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
INMETRO. Avaliação da Conformidade. 5 ed. Rio de Janeiro: INMETRO, 2007.
INMETRO. Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade: Resolução CONMETRO nº 04 de 02 dezembro de 2002. Rio de Janeiro, 2003.
INMETRO. Sistema Brasileiro de Normalização: Termo de Referência resolução CONMETRO nº 06 de 02 dezembro de 2002. Rio de Janeiro, 2003.</td></tr>
</table>

INMETRO. Regulamentação Metrológica: Resolução CONMETRO nº 11/88. Rio de Janeiro: SENAI, 2007.

Quinto período

Código: EPR19019			**Nome da disciplina:** Mecânica dos Sólidos	
Carga horária total: 27			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 27	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Física I (ECB19009) / Cálculo III				
Ementa: Princípios básicos da Mecânica dos Sólidos: Continuidade e integridade; Equilíbrio do ponto material e do corpo rígido; Graus de liberdade; Elementos estruturais; Composição de estrutura. Cálculo de reações em estruturas isostáticas; Cálculo de esforços internos; Definição de tensão normal média; Relação tensão-deformação uniaxial; Coeficiente de Poisson. Definição de eixo: Cálculo de reações; Cálculo de esforços internos; Tensão de cisalhamento; Relação tensão/esforço interno; Módulo de elasticidade do cisalhamento e giro relativo. Vigas de secção simétrica: Cálculo de reações; Cálculo de esforços internos; Relação tensões/esforços internos; Tensão de cisalhamento e fluxo; Estruturas tridimensionais: Superposição de esforços e suas limitações; Tensões resultantes da superposição. Geometria das massas: centro de massa, centro de gravidade, centróide e baricentro; Teoremas de Pappus-Guldin; Momento Estático; Momento de Inércia de Área; Teorema dos Eixos Paralelos (Teorema de Steiner).				
Objetivo Geral: Estudar e aplicar os conceitos da Geometria Analítica e da Física na solução de problemas relacionados ao comportamento do sólido rígido submetido a um sistema de forças.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas.				
Bibliografia básica: HIGDON,; OHLSEN,; STILES,;WEESE, RILEY. - Mec. dos Materiais. Guanabara Dois. POPOV. E. P. Introdução à Mecânica dos Sólidos. São Paulo, Edgard Blücher, 1978. FEODOSIEV, V. I. Resistência dos Materiais. Portugal: Lopes da Silva, 1977.				
Bibliografia complementar: BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. J.; EISENBERG, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros. Estática. 7. Ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006. HIBBELER, R. C. Mecânica para Engenheiros - Estática, vol. 1. 10. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.				

MERIAN, J. L. Estática, 4. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.

CRAIG, R.R. Mecânica dos Materiais LTC; 2ª edição, 2003.

CRANDALL, S. LARDNER, T. An Introduction to the Mechanics of Solids: Second Edition with SI Units 2nd Edition McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 2nd edition, 1999.

Quinto período

Código: EPR19020			**Nome da disciplina:** Gestão de Pessoas	
Carga horária total: 27			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 27	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Fundamentos de Administração				
Ementa: Histórico e Modelos de Gestão de Pessoas. Recrutamento e Seleção de pessoas. Avaliação de desempenho humano. Treinamento e Desenvolvimento. Gestão da Remuneração. Gestão por competências.				
Objetivo Geral: Desenvolver competências e conceitos de gestão de pessoas capazes de auxiliar os estudantes no exercício de sua prática profissional, sobretudo no que tange às atividades de planejamento, direção, organização e controle.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas.				
Bibliografia básica: VILAS BOAS, Ana Alice; ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de. Gestão Estratégica de Pessoas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. MARRAS, J. P. Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico. São Paulo: Saraiva, 2009. FLEURY, M. T. L. (org.). As pessoas na organização. São Paulo: Editora Gente, 2002.				
Bibliografia complementar: BOHLANDER, G.; SNELL, S.; SHERMAN, A. Administração de Recursos Humanos. São Paulo: Thomson, 2003. CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas. Elsevier Brasil, 2008. PADILHA, V. Antimanual de gestão: Desconstruindo os discursos do Management. São Paulo: Ideias & Letras, 2015. ROBBINS, Stephen; JUDGE, Tim; SOBRAL, Filipe. Comportamento organizacional: teoria e prática no contexto brasileiro. Pearson Prentice Hall, 2010. SOBOLL, L. A.; FERRAZ, D. L. da S. (orgs.). Gestão de Pessoas: armadilhas da organização do trabalho.				

São Paulo: Atlas, 2014.

Quinto período

Código: EPR19021			**Nome da disciplina:** Engenharia Econômica	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 54	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		

Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos

Ementa:
Ferramentas para análise econômica de projetos de engenharia; Matemática Financeira e introdução à Engenharia Econômica. Valor do dinheiro no tempo, juros simples e compostos e fluxo de capitalização e fluxo de caixa. Sistemas de amortização de financiamentos. Métodos de Decisão – Custo/Benefício, Valor presente líquido (VPL), Taxa interna de retorno (TIR), prazo de retorno e retorno sobre o investimento. Análise de sensibilidade e viabilidade financeira. Alavancagem financeira. Tomada de decisão. Incerteza e risco. Construção e análise de cenários, eficiência, gestão administrativa, riscos financeiros e suas aplicações, análise de sistemas diversos; caracterização e estudos dos métodos de análise que minimizam a necessidade de recursos econômicos; Análise de Valor; modelos econômicos nas áreas das engenharias.

Objetivo Geral:
Capacitar aos alunos o entendimento dos conceitos e o uso da Matemática Financeira e Engenharia Econômica nas análises e decisões sobre investimentos, projetos, empresas e produtos. Habilitar os alunos a usarem calculadoras HP12C e planilhas Excel (facilidades computacionais) nos cálculos e criação de modelos. Permitir avaliar investimentos produtivos. Permitir a avaliação e gestão de riscos em investimentos. Desenvolver os elementos de análise e síntese na Avaliação de Projetos e de técnicas com objetivo de reduzir custos, racionalizar e otimizar a gestão de recursos e viabilizar economicamente as diversas soluções consideradas, fornecendo subsídios para a correta tomada de decisão.

Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.

Bibliografia básica:
SAMANEZ, Carlos Patrício. Engenharia Econômica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009, ISBN 978-85-7605-359-0.
HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN: 9788522426621.
PASCALICCHIO, Agostinho Celso; BERNAL, Paulo Sérgio Milano. Gestão de Finanças e Investimentos - Guia Prático. 1. ed. São Paulo: Erica, 2012. ISBN:978-85-365-0443-8.

Bibliografia complementar:
ASSAF NETO, Alexandre. Finanças Corporativas e Valor. 13ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D.; LAMB, Roberto. Fundamentos de Administração Financeira. 9ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2013..

GITMAN, L. J. Princípio de Administração Financeira, 12. Ed. Pearson Education, 2010

BLANK, L.; LELAND T. Engenharia Econômica. São Paulo: Mcgraw-hill, 2008.

MATHIAS, W. F.; GOMES, J. M. Matemática financeira: com + de 600 exercícios resolvidos e propostos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009

Quinto período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19022</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Instalações Industriais</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
27</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
13,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Projeto de Fábrica: projeto de produtos, projeto de processos produtivos, seleção de tecnologia de processo, capacidade instalada, localização da unidade produtiva. Procedimento racional para o projeto de layout (modelo de referência para o projeto de layout fabril, planejamento do projeto, projeto informacional, projeto conceitual e projeto detalhado).</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Apresentar aos discentes o conhecimento necessário para instalar uma indústria/fábrica.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
NEUMANN, C. SCALICE, R. K. Projeto de Fábrica e Layout. 1. Ed. Elsevier. 2015.
SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 8. Ed. Atlas. 2018.
ANTUNES, J. Sistemas de Produção: Conceitos e Práticas para Projeto e Gestão da Produção Enxuta.1.Ed. Bookman. 2008.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
MOREIRA, D. A. Administração da Produção e Operações. 2. Ed. Cengage Learning. 2008.
MOREIRA, D. A. Administração da Produção e Operações. 1. Ed. Saraiva. 2012.
KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. Administração da Produção e Operações. 8. Ed. Pearson. 2008.
CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e Operações. 4. Ed. Atlas. 2017.
CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de produção e Operações, manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2. Ed. Atlas. 2006.</td></tr>
</table>

Quinto período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19023</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Engenharia de Métodos</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
40,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Gestão da Produção e Operações I</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Abordagens comportamentais do projeto do trabalho (revezamento, alargamento do trabalho, enriquecimento do trabalho, empowerment, trabalho em equipe e trabalho flexível). Estudo de tempos e movimentos. Diagrama de processos de duas mãos. Gráficos de atividade. Gráfico homem-máquina. Amostragem do trabalho. Curvas de aprendizagem.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Apresentar aos discentes o conhecimento necessário para analisar o layout atual da organização, estudar os tempos e movimentos e propor um novo arranjo.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 8. Ed. Atlas. 2018.
BARNES, R. M. Estudo de Movimentos e de Tempos: Projeto e Medida do Trabalho. 1. Ed. Edgard Blucher. 2001.
TÁLAMOS, J. R. Engenharia de Métodos: O estudo de tempos e movimentos. 1. Ed. InterSaberes. 2016.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
MOREIRA, D. A. Administração da Produção e Operações. 2. Ed. Cengage Learning. 2008.
MOREIRA, D. A. Administração da Produção e Operações. 1. Ed. Saraiva. 2012.
KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. Administração da Produção e Operações. 8. Ed. Pearson. 2008.
NEUMANN, C. SCALICE, R. K. Projeto de Fábrica e Layout. 1. Ed. Elsevier. 2015.
CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e Operações. 4. Ed. Atlas. 2017.</td></tr>
</table>

Sexto período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19024</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Pesquisa Operacional I</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
40,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Programação Linear; Modelagem Matemática. Método Simplex. Método Dual. Modelos de Redes; Transporte, Designação; Fluxo Máximo; Caminho Mínimo. Introdução ao Método de Pontos Interiores. Programação Inteira; Técnicas de Resolução. Introdução à Programação Não Linear com e sem restrições. Utilização de softwares para construção e resolução de modelos de PL.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Apresentar para o aluno o uso de técnicas de Pesquisa Operacional. Identificar as características de problemas de otimização. Reconhecer as características de problemas envolvendo racionalização. Representar sistemas com restrições.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
LACHTERMACHER, G., Pesquisa Operacional na tomada de decisões: modelagem em excel. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
TAHA, H.A., Pesquisa Operacional: uma visão geral. 8 ed. São Paulo; Pearson Prentice Hall, 2008.
SILVA, E. M. et al, Pesquisa operacional: programação linear, simulação. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
ANDRADE, E.L., Introdução à Pesquisa Operacional. 3 ed. São Paulo, 2004.
COLIN, E.C., Pesquisa Operacional 170 Aplicações. 1 ed. São Paulo, 2008.</td></tr>
</table>

Sexto período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19025</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Projetos Integrados de Extensão I</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td>Abordagem metodológica:
Extensionista</td><td>Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
-</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
54</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Metodologia extensionista aplicada ao estudo da Engenharia</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Diretrizes para a construção do Projeto de Extensão. Diálogo interdisciplinar com as disciplinas do curso. Diagnóstico, planejamento, execução e avaliação das ações. Currículo do curso e a interdisciplinaridade étnico racial, direitos humanos, patrimônio cultural e meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. Construção e aplicação dos Projetos de Extensão articulados com a área temática meio ambiente.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Promover a integração entre ensino, pesquisa e extensão, preparando os alunos para identificar problemas sociais e desenvolver soluções inovadoras. Desenvolver competências para a realização de projetos de extensão com impacto social, incentivar a participação ativa na comunidade local através de projetos de extensão alinhado com a área temática de meio ambiente.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Desenvolvimento de projeto de extensão articulado com a área temática meio ambiente.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO OU CARGOS EQUIVALENTES DAS INSTITUIÇÕES DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA- FORPROEXT. Contribuições para a Política de Extensão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, Brasília, 2015. Disponível em: <https://portal.ifrj.edu.br/sites/default /files/IFRJ/Niter%C3%B3i/ xiii_forproext_-_contribuicoes_para_a_politica_de_extensao_da_rede_federal_de_educacao_ profissional_cientifica_e_tecnolo gica_2015.pdf>
ARAÚJO FILHO, T.; THIOLLENT, M. J. Metodologia para Projetos de Extensão: Apresentação e Discussão. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. Cubo Multimídia, 2008. 666 p.
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO. Regulamento para os cursos livres de extensão do Instituto Federal do Rio de Janeiro. IFRJ, 2021. Disponível em: <https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Niter%C3%B3i/resolucao_no_282021_consup_regulamento_cursos_de_extensao.pdf></td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
ALMEIDA, J. R.; CAVALCANTI, Y.; MELLO, C. S. Gestão Ambiental: planejamento, avaliação,</td></tr>
</table>

implantação, operação e verificação. Editora Thex. 2004.
WICKERT, J. Introdução à Engenharia Mecânica. 3. ed. Pearson/Cengage. 2006.
CALLISTER Jr., W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. GEN/LTC. 2008.
ASKELAND, D. R.; Wright, W. J. Ciência e engenharia dos materiais. 6. ed. Cengage Learning, 2011.
BAZZO, W., Ciência, Tecnologia e Sociedade, e o contexto da educação tecnológica. 3. ed. EdUFSC. 2011.

Sexto período

Código: EPR19026			**Nome da disciplina:** Gerenciamento da Poluição I	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 54	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos				

Ementa:
1) Conceitos Básicos de Desenvolvimento Sustentável. 2) Economia e Meio Ambiente. 3) Aspectos Legais e suas Implicações. 4) Avaliação de Impactos Ambientais. 5) Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

Objetivo Geral:
A disciplina tem por objetivo a capacitação do aluno nas técnicas de gerenciamento de resíduos em atendimento os requisitos legais, tendo como foco principal, a prevenção de perdas advindas da poluição ambiental.

Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.

Bibliografia básica:
BRAGA, B. et al. Introdução a Engenharia Ambiental. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
IMHOFF, K.R. Manual de Tratamento de Águas Residuárias. São Paulo:Edgard Blücher, 1996
RODRIGUES, F.L. e CAVINATTO, V.M. Lixo: de onde vem? Para onde vai? 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.

Bibliografia complementar:
ROCHA, J.C., ROSA, A.H. e CARDOSO, A.A. Introdução à Química Ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
SPERLING, M.V. Introdução a Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005.
BRASIL. Decreto nº 96044. Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos. ANTT: 1988. Disponível em <http://www.antt.gov.br/legislacao/PPerigosos/Nacional/index.asp>.
BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Política Nacional de Residuos Sólidos. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>.
BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Sanções Penais e Administrativas Derivadas de

Condutas e Atividades Lesivas ao Meio Ambiente. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm>

OIT (ILO). Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo. Volumen II. Capítulo 55. Control de la contaminación ambiental. Disponível em <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/55.pdf>.

Sexto período

Código: EPR19027			**Nome da disciplina:** Calibração Industrial	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Prática	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: -	**CH prática:** 54	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Metrologia Científica e Industrial				
Ementa: 1) Medição de Temperatura: Calibração de TLV; Calibração de Termopar; Calibração de Transdutor de Temperatura; Uso de Termômetro de Resistência. 2) Medição de Pressão: Calibração de Manômetro de Bourdon; Calibração de Transdutor de Pressão; Uso de bomba comparadora. 3) Medição de Massa: Calibração de Balança Analítica; Teoria e Manuseio de Massa Padrão.				
Objetivo Geral: Levar o aluno a trabalhar os procedimentos de calibração. Capacitar o aluno a elaborar certificado de calibração. Estimular o uso de planilha eletrônica.				
Procedimentos metodológicos: Aulas práticas.				
Bibliografia básica: FIALHO, A.B., Instrumentação Industrial. São Paulo: Érica, 2008. MENDES, A. e ROSÁRIO, P.P., Metrologia e Incerteza de Medição. São Paulo, Editora EPSE, 2005. LIRA, F.A., Metrologia na Indústria. São Paulo, Érica, 2001.				
Bibliografia complementar: ABNT, INMETRO, SBM. Guia para a Expressão da Incerteza de Medição. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. INMETRO. Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2008). Rio de Janeiro: Inmetro, 2009.				

Sexto período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19028</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Gestão de Custos</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
54</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Custos: conceitos, elementos e classificação. Sistemas de produção e de apropriação de custos. Métodos de custeio: custeio por absorção, custeio variável, custeio ABC e departamentalização. Análise das relações: custo/volume/lucro. Custos para tomada de decisões. Formação do preço de venda. Tópicos adicionais envolvendo custos: critérios para avaliação de estoques.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Apresentar os custos como ferramentas indispensáveis para o planejamento, controle e apoio na tomada de decisões, com enfoque estratégico e gerencial.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2018. 408 p., ISBN 9788597017816.
CREPALDI, Silvio Aparecido. Contabilidade Gerencial- Teoria e Prática. São Paulo: Editora Atlas, 2014. 464p., ISBN 9788522490349.
BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Gestão de custos e formação de preços: com aplicação na calculadora HP12c e excel. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 480p., ISBN 9788597019834.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. Livro de exercícios. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2015. ISBN 9788522498703.
IUDICIBUS, Sergio de; MARION, José Carlos. Curso de contabilidade para não contadores. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2018. 344 p., il. ISBN 9788597016420.
MARION, Jose Carlos. Contabilidade empresarial. 18 ed. São Paulo: Atlas, 2018. 544 p., il. ISBN 9788597017809.
CREPALDI, Silvio Aparecido. Contabilidade Gerencial - Teoria e Prática. 7.ed. São Paulo: Editora</td></tr>
</table>

Atlas, 2011. 432p., il. ISBN 9788522461424.

LEONE, George S. e LEONE, Rodrigo José Guerra. Curso de Contabilidade de Custos: Livro Texto. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Sexto período

Código: EPR19029			**Nome da disciplina:** Higiene, Segurança no Trabalho e Ergonomia	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 54	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		

Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos

Ementa:
Introdução a Engenharia de Segurança. Higiene Ocupacional (designação mais nova). Ferramentas para Análise de Riscos. Estatística dos Acidentes. Estudo das Causas dos acidentes. Investigação de incidentes (Diagrama de causa-efeito e 5W 2H). O Ambiente e as doenças do trabalho. Normas Regulamentadoras de aplicação geral. Conceitos de trabalho, tarefa, atividade, variabilidade, carga de trabalho e regulação. CIPA, SEESMT. O Acidente elétrico. Prevenção e combates de incêndios. Equipamentos de proteção individual. Classes de Agentes de Risco. Sinalizações de segurança. Mapa de Riscos.

Objetivo Geral:
Desenvolver capacidade de observar as medidas necessárias à fiel observância dos preceitos legais e regulamentares sobre segurança do trabalho, com vistas a adotar medidas para eliminar ou neutralizar a insalubridade e as condições inseguras de trabalho, nas fases de planejamento, implantação, utilização e manutenção das obras de engenharia, promovendo assim a saúde e integridade do trabalhador no local de trabalho.

Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.

Bibliografia básica:
DUL, Jan. Ergonomia prática .3.ed. São Paulo: Blucher, 2012.
GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. Meio ambiente do trabalho: direito, segurança e medicina do trabalho. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Método, 2011.
MÁSCULO, F.S.; VIDAL, M.C. Ergonomia: Trabalho Adequado e Eficiente. Rio de Janeiro: Campus, 2011.

Bibliografia complementar:
LIDA, I. Ergonomia: Projeto e Produção. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2005.
GARCIA, G. F. B. Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho. 2. Ed.: Método, 2008.

GRANDJEAN, E. Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
RAY ASFAHL C. Gestão de Segurança do Trabalho de Saúde Ocupacional. Reichmann & Affons, 2005.
ZOCCHIO, Á. Política de Segurança e Saúde no Trabalho: Elaboração – Implantação – Administração. São Paulo: Editora LTR, 2008.

Sexto período

Código: EPR19030			**Nome da disciplina:** Projeto de Sistema de Produção I	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Extensionista	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: -	**CH prática:** -	**CH extensão:** 54		
Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos				
Ementa: Diretrizes para a construção do Projeto de Sistema de Produção. Diagnóstico, planejamento, execução e avaliação das ações. Construção e aplicação dos Projetos de Sistema de Produção.				
Objetivo Geral: Estimular a solução de problemas práticos relacionados à atuação do engenheiro de produção, sob a supervisão de um professor, de modo a estimular o pensamento crítico e a articulação dos conhecimentos apresentados no curso. Aproximar a relação entre o aluno e a comunidade por meio de seminários abertos ao público externo, abrangendo moradores do entorno, a fim de transbordar o conhecimento que um aluno de engenharia de produção absorve no decorrer da disciplina e que venha ser útil para a sociedade.				
Procedimentos metodológicos: Apresentação de uma situação problema. Desenvolvimento do projeto de uma solução da situação problema. Apresentação das soluções para a situação problema. Considerando a situação problema com vínculo nas seguintes disciplinas: Gestão da Produção e Operações I, Introdução a Engenharia, Engenharia de Métodos.				
Bibliografia básica: BROWN, Tim. Design Thinking; Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. FREZATTI, Fábio; LOPES, Paulo; MARTINS; Daiana e MUCCI; Daniel. Aprendizagem baseada em problemas (PBL); Rio de Janeiro: Atlas, 2018. MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional. São Paulo: Hucitec/ESP- CE, 2001.				
Bibliografia complementar: GIJSELAERS, W. H. (Ed.). Bringing Problem-based Learning to higher education. San Francisco: JosseyBass Publishers, 1996. RIBEIRO, L. R. C. Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino superior. São				

Carlos: Edufscar, 2008.
RIBEIRO, L. R. C.. Radiografia de uma aula em engenharia. São Carlos: Edufscar, 2007.
SCHWARTZ, P. et al. (Ed.). Problem-based lear- ning: case studies: experience and practice. Londres: Kogan Page, 2001.
ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Sétimo período

Código: EPR19031			**Nome da disciplina:** Pesquisa Operacional II	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórico-prática	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 40,5	**CH prática:** 13,5	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Pesquisa Operacional I				
Ementa: Teoria dos Jogos. Modelos de Previsão. Cadeias de Markov. Processos Markovianos de Decisão. Teoria de Filas. Simulação.				
Objetivo Geral: Ao final da disciplina o estudante deverá compreender e ser capaz de aplicar as técnicas clássicas da metodologia de Pesquisa Operacional para identificação, modelagem e resolução de problemas.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas e práticas.				
Bibliografia básica: LACHTERMARCHER, G. Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões 4.ed; São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2009. HILLIER, F; LIEBERMAN, G. Introdução à Pesquisa Operacional 9.ed; Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. MOREIRA, D. Pesquisa Operacional; São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.				
Bibliografia complementar: ANDRADE, E. Introdução à Pesquisa Operacional - Métodos e Modelos para Análise de Decisões 4.ed; Rio de Janeiro: LTC, 2014. TAHA, H. Pesquisa Operaciona.l 8.ed; São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2008. SILVA, E; SILVA, E; GONÇALVES, V.; MUROLO, A. Pesquisa Operacional 4.ed; São Paulo: Atlas, 2010. BELFIORE, P; FÁVERO, L.P. Pesquisa Operacional - para Cursos de Administração, Contabilidade e Economia; Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. LOESCH, C; HEIN, N. Pesquisa Operacional - Fundamentos e Modelos; São Paulo: Saraiva, 2009.				

Sétimo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19032</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Projetos Integrados de Extensão II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td>Abordagem metodológica:
Extensionista</td><td>Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
-</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
54</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Projetos Integrados de Extensão I</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Diretrizes para a construção do Projeto de Extensão. Diálogo interdisciplinar com as disciplinas do curso. Diagnóstico, planejamento, execução e avaliação das ações. Currículo do curso e a interdisciplinaridade étnico racial, direitos humanos, patrimônio cultural e meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. Construção e aplicação dos Projetos de Extensão articulados com a área temática direitos humanos e justiça.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Promover a integração entre ensino, pesquisa e extensão, preparando os alunos para identificar problemas sociais e desenvolver soluções inovadoras. Desenvolver competências para a realização de projetos de extensão com impacto social, incentivar a participação ativa na comunidade local através de projetos de extensão alinhado com a área temática direitos humanos e justiça.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Desenvolvimento de projeto de extensão articulado com a área temática direitos humanos e justiça.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO OU CARGOS EQUIVALENTES DAS INSTITUIÇÕES DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA- FORPROEXT. Contribuições para a Política de Extensão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, Brasília, 2015.
Disponível em:<https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Niter%C3%B3i/xiii_forproext_-_contribuicoes_para_a_politica_de_extensao_da_rede_federal_de_educacao_profissional_cientifica_e_tecnologica_2015.pdf>
ARAÚJO FILHO, T.; THIOLLENT, M. J. Metodologia para Projetos de Extensão: Apresentação e Discussão. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. Cubo Multimídia, 2008. 666 p.
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO. Regulamento para os cursos livres de extensão do Instituto Federal do Rio de Janeiro. IFRJ, 2021. Disponível em:</td></tr>
</table>

<https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Niter%C3%B3i/resolucao_no_282021_consup_regulamento_cursos_de_extensao.pdf>
Bibliografia complementar: RAMOS, André Luiz Santa Cruz. Direito empresarial. São Paulo: Método, 2021. ALMEIDA, André Luiz Paes de. Direito do Trabalho: Material, Processual e Legislação Especial. São Paulo: Rideel, 2021. BORGES, L. O. et al. O trabalho e as organizações: atuações a partir da psicologia. Porto Alegre: Artmed, 2013. COUTINHO, M.C.; BERNARDO, M.H.; SATO, L. Psicologia social do trabalho. Petrópolis: Vozes, 2018. SROUR, Robert Henry. Ética empresarial: a gestão da reputação: posturas responsáveis. São Paulo: Campus, 2013.

Sétimo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19033</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Gerenciamento da Poluição II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
54</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Gerenciamento da Poluição I</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1) A Energia e o Meio Ambiente. 2) Meio Aquático. 3) Meio Atmosférico.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
A disciplina tem por objetivo a capacitação do aluno nas técnicas de gerenciamento de resíduos em atendimento aos requisitos legais, tendo como foco principal a prevenção de perdas advindas da poluição ambiental.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
BRAGA, B. et al. Introdução a Engenharia Ambiental. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
IMHOFF, K.R. Manual de Tratamento de Águas Residuárias. São Paulo:Edgard Blücher, 1996.
MAGOSSI, L R e BONACELLA, P. H. Poluição das Águas. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
ROCHA, J.C., ROSA, A.H. e CARDOSO, A.A. Introdução à Química Ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Book-man, 2009.
GIANETTI, B.F. e ALMEIDA, C.M.V.B. Ecologia Industrial: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>.
BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Sanções Penais e Administrativas Derivadas de Condutas e Atividades Lesivas ao Meio Ambiente. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm>.</td></tr>
</table>

OIT (ILO). Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo. Volumen II. Capítulo 55. Control de la contami-nación ambiental. Disponível em <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/55.pdf>.

Sétimo período

Código: EPR19034			**Nome da disciplina:** Logística e Cadeia de Suprimentos	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórico-prática	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 40,5	**CH prática:** 13,5	**CH extensão:** -		

Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos

Ementa:
Logística integrada e empresarial. Atividades primários (estoque, transporte e processamento de pedidos) e de apoio (manuseio de materiais, embalagem, manutenção de informação, aquisição, programação de produtos e armazenagem). Planejamento da logística (estratégico, tático e operacional). Logística reversa. Serviço ao cliente. Logística sustentável. Decisões na cadeia de suprimentos. Transporte. Estocagem. Manuseio de materiais. Embalagem. Custos logísticos. Modelos de Estoques; Demanda Estática e Dinâmica. Modelos de Estoques de Multi Produtos com Restrições.

Objetivo Geral:
Estudar o papel da logística e da cadeia de suprimentos.

Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.

Bibliografia básica:
BALLOU, R.H. Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física. 1. Ed. 1992.
BALLOU, R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial. 5. Ed. Bookman, 2006.
BOWERSOX, D. J. et. al. Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos. 4 ed. AMGH. 2013.

Bibliografia complementar:
SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 8. Ed. Atlas. 2018.
NOVAES, A. G. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição. 5. Ed. Elsevier. 2021.
PIRES, S. R. I. Gestão da Cadeia de Suprimentos: Conceitos, Estratégias, Práticas e Casos. 3. Ed. Atlas. 2016.

MOREIRA, D. A. Administração da Produção e Operações. 1. Ed. Saraiva. 2012.
CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e Operações. 4. Ed. Atlas. 2017.

Sétimo período

Código: EPR19035			**Nome da disciplina:** Gestão de Projetos	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórico-prática	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 40,5	**CH prática:** 13,5	**CH extensão:** -		

Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos

Ementa:
Projeto, programa e portfólio. Ciclo de vida. Projeto e rotina. PMBOK. PMI. Certificações. Escopo. Prazo. Custo. Aquisição. Riscos. Stakeholders. Qualidade. Recursos humanos. Comunicações. Integração. Escritório de Projetos (PMO). Estrutura organizacional do projeto (funcional, estrutura fraca, estrutura balanceada, estrutura forte e projetizada). Habilidades de um gerente de projeto. Gestão ágil de projetos. Técnicas de planejamento (GANTT, PERT, CPM, PDM, CURVA S). Uso de softwares.

Objetivo Geral:
Permitir que os discentes consigam gerenciar projetos de qualquer porte e qualquer natureza.

Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.

Bibliografia básica:
PMBOK. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos. 6. Ed. Project Management Institute. 2018.
SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 8. Ed. Atlas. 2018.
CAMARGO, R.; RIBAS, T. Gestão Ágil de Projetos: As melhores soluções para as suas necessidades. 1. Ed.Saraiva. 2019.

Bibliografia complementar:
SUTHERLAND, J.; SUTHERLAND, J. J. Scrum: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. 1. Ed. Sextante. 2019.
KERZNER, H. Gestão de projetos: as melhores práticas. 2. Ed. Bookman. 2006.
DINSMORE, P. C.; SILVEIRA NETO, F. H. Gerenciamento de Projetos: Como Gerenciar seu Projeto com Qualidade, dentro do Prazo e Custos previstos. 7. Ed. Qualitymark. 2012.

DINSMORE, P. C.; SILVEIRA NETO, F. H. Gerenciamento de Projetos e o Fator Humano: Conquistando Resultado através das Pessoas. 2. Ed. Qualitymark. 2011.

ANTUNES, J. Sistemas de Produção: Conceitos e Práticas para Projeto e Gestão da Produção Enxuta. 1. Ed. Bookman. 2008.

Sétimo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19036</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Projeto de Sistema de Produção II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td>Abordagem metodológica:
Extensionista</td><td>Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
-</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
54</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Projeto de Sistema de Produção I</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Diretrizes para a construção do Projeto de Sistema de Produção. Diagnóstico, planejamento, execução e avaliação das ações. Construção e aplicação dos Projetos de Sistema de Produção.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Estimular a solução de problemas práticos relacionados à atuação do engenheiro de produção, sob a supervisão de um professor, de modo a estimular o pensamento crítico e a articulação dos conhecimentos apresentados no curso. Aproximar a relação entre o aluno e a comunidade por meio de seminários abertos ao público externo, abrangendo moradores do entorno, a fim de transbordar o conhecimento que um aluno de engenharia de produção absorve no decorrer da disciplina e que venha ser útil para a sociedade.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Apresentação de uma situação problema. Desenvolvimento do projeto de uma solução da situação problema. Apresentação das soluções para a situação problema. Considerando a situação problema com vínculo nas seguintes disciplinas: Marketing, Gestão de Custos, Engenharia Econômica.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
BROWN, Tim. Design Thinking; Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.
FREZATTI, Fábio; LOPES, Paulo; MARTINS; Daiana e MUCCI; Daniel. Aprendizagem baseada em problemas (PBL); Rio de Janeiro: Atlas, 2018.
MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional. São Paulo: Hucitec/ESP- CE, 2001.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
GIJSELAERS, W. H. (Ed.). Bringing Problem-based Learning to higher education. San Francisco:</td></tr>
</table>

JosseyBass Publishers, 1996.
RIBEIRO, L. R. C. Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino superior. São Carlos: Edufscar, 2008.
RIBEIRO, L. R. C. Radiografia de uma aula em engenharia. São Carlos: Edufscar, 2007.
SCHWARTZ, P. et al. (Ed.). Problem-based learning: case studies: experience and practice. Londres: Kogan Page, 2001.
ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Sétimo período

Código: EPR19037			**Nome da disciplina:** Gestão da Produção e Operações II	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórico-prática	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 40,5	**CH prática:** 13,5	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos				
Ementa: Hierarquia do planejamento da produção. Previsão de demanda. Planejamento agregado. Programa mestre de produção (MPS). Planejamento das necessidades de materiais (MRP). Planejamento dos recursos de manufatura (MRP II). Planejamento da capacidade. Manufatura integrada por computador (CIM). Técnicas industriais japonesas (JIT). Tecnologia de produção otimizada (OPT).				
Objetivo Geral: Apresentar as ferramentas necessárias para que os discentes consigam gerenciar o sistema produtivo da Organização.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas e práticas.				
Bibliografia básica: CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. Planejamento, Programação e Controle da Produção. 5. Ed. Atlas. 2007. TUBINO, D. F. Manual de Planejamento e Controle da Produção. 3. ed. Atlas. 2017. CORRÊA, H.L.; GIANESI, I.G.; CAON, M. Planejamento, Programação e Controle da Produção – MRPII/ERP: conceitos, uso e implantação. 6. Ed. Atlas. 2018.				
Bibliografia complementar: SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 8. Ed. Atlas. 2018. MOREIRA, D. A. Administração da Produção e Operações. 1. Ed. Saraiva. 2012. KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. Administração da Produção e Operações. 8. Ed. Pearson. 2008.				

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e Operações. 4. Ed. Atlas. 2017.
ANTUNES, J. Sistemas de Produção: Conceitos e Práticas para Projeto e Gestão da Produção Enxuta. 1. Ed. Bookman. 2008.

Oitavo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19038</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Processos Industriais de Produção</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
54</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1) Processamento Químico e suas Implicações Na Saúde, Segurança e Meio Ambiente. 2) Indústrias de Cerâmica. 3) Indústrias de Fermentação. 4) Siderurgia: Ferro e Aço. 5) Industria de Sabões e Detergentes. 6) Refino do Petróleo e Indústria Petroquímica.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Apresentar as etapas dos produtivos das principais indústrias, bem como a discutir os perigos e riscos, aspectos e impactos relacionados a esses processos.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
SHREVE, R. N; BRINK JR. J. A. Indústrias de Processos Químicos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
MACINTYRE, A.J. Equipamentos Industriais e de Processo. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E., BORZANI, W., Biotecnologia industrial: engenharia bioquí-mica. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
BORZANI, W. Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
OIT (ILO). Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo. Volumen III. Capítulo 77. Procesado químico. Disponível em <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/77.pdf>.</td></tr>
</table>

OIT (ILO). Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo. Volumen III. Capítulo 73. Hierro y acero. Disponível em <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/73.pdf>.
OIT (ILO). Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo. Volumen III. Capítulo 75. Petróleo: prospección y perforación. Disponível em <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/75.pdf>.
OIT (ILO). Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo. Volumen III. Capítulo 84. Vidrio, cerámica y materiales afines. Disponível em <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/84.pdf>.

Oitavo período

Código: EPR19039			**Nome da disciplina:** Projetos Integrados de Extensão III	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Extensionista	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: -	**CH prática:** -	**CH extensão:** 54		
Pré-requisitos: Projetos Integrados de Extensão II				
Ementa: Diretrizes para a construção do Projeto de Extensão. Diálogo interdisciplinar com as disciplinas do curso. Diagnóstico, planejamento, execução e avaliação das ações. Currículo do curso e a interdisciplinaridade étnico racial, direitos humanos, patrimônio cultural e meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. Construção e aplicação dos Projetos de Extensão articulados com a área temática trabalho.				
Objetivo Geral: Promover a integração entre ensino, pesquisa e extensão, preparando os alunos para identificar problemas sociais e desenvolver soluções inovadoras. Desenvolver competências para a realização de projetos de extensão com impacto social, incentivar a participação ativa na comunidade local através de projetos de extensão alinhado com a área temática trabalho.				
Procedimentos metodológicos: Desenvolvimento de projeto de extensão articulado com a área temática trabalho.				
Bibliografia básica: FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO OU CARGOS EQUIVALENTES DAS INSTITUIÇÕES DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA- FORPROEXT. Contribuições para a Política de Extensão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, Brasília, 2015. Disponível em:<https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Niter%C3%B3i/xiii_forproext_-_contribuicoes_para_a_politica_de_extensao_da_rede_federal_de_educacao_profissional_cientifica_e_tecnologica_2015.pdf> ARAÚJO FILHO, T.; THIOLLENT, M. J. Metodologia para Projetos de Extensão: Apresentação e Discussão. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. Cubo Multimídia, 2008. 666 p.				

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO. Regulamento para os cursos livres de extensão do Instituto Federal do Rio de Janeiro. IFRJ, 2021. Disponível em: <https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Niter%C3%B3i/resolucao_no_282021_consup_regulamento_cursos_de_extensao.pdf>

Bibliografia complementar:

DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações já estabelecidas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

RIES, Eric. A Startup Enxuta. 1. ed. Brasil: Leya Brasil, 2012.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin L. Administração de marketing. São Paulo: Pearson, 2013.

VILAS BOAS, Ana Alice; ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de. Gestão Estratégica de Pessoas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

MARRAS, J. P. Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico. São Paulo: Saraiva, 2009.

Oitavo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19040</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Projeto do Produto</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
27</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
13,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Fundamentos de gestão do processo de desenvolvimento de produtos. Planejamento estratégico de produtos e do projeto. Projetos conceituais e detalhados de produtos e processos. Análise do ciclo de vida do produto. Produtos sustentáveis e os 4 R's (reciclar, reduzir, reutilizar e repensar). Simulação em projetos de impressão 3D.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Estudar os aspectos teóricos e as principais ferramentas para desenvolver detalhadamente um produto do conceito ao protótipo.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
BACK, N. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. 1. Ed. Manole. 2008.
BAXTER, M. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 3. Ed. Blucher. 2011.
ROMEIRO FILHO, E. Projeto do Produto. 1. Ed. Elsevier. 2009</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 8. Ed. Atlas. 2018.
MOREIRA, D. A. Administração da Produção e Operações. 1. Ed. Saraiva. 2012.
CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e Operações. 4. Ed. Atlas. 2017.
LEITE, H. A. R. Gestão de Projeto do Produto: A excelência da indústria automotiva. 1. Ed. Atlas, 2007.
GURGEL, F. A. Administração do produto. 3. Ed. Atlas. 2017.</td></tr>
</table>

Oitavo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19041</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Gestão da Qualidade</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
40,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Evolução da gestão da qualidade. Principais gurus da qualidade. Ferramentas da qualidade (histograma, diagrama de Pareto, diagrama de Ishikawa, PDCA, PDSA, 5S, folha de verificação, diagrama de dispersão, 5W2H, mapa de fluxo de valor, kaizen e kanban). Série ISO 9000: conceitos, elementos, manual da qualidade e procedimento geral. Auditoria: conceito, tipos, perfil do auditor e etapas para uma auditoria. Sistema brasileiro de certificação.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Estudar os aspectos teóricos e as principais ferramentas da gestão da qualidade total.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
BANAS, F., Construindo um Sistema de Gestão de Qualidade: baseado na norma ISO 9001:2008; utilizando a ferramenta do faça você mesmo. : EPSE, 2010.
CARVALHO, M.M. de (Coord.) e PALADINI, E. P. (Coord.).Gestão da qualidade: teoria e casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
LAS CASAS, A.L., Qualidade total em serviço; conceitos, exercícios, casos práticos. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
NAGAKI, R. S. Inside ISO 9001: Aprenda de Forma Divertida os Requisitos da Norma da Qualidade. São Paulo: Games For Business, 2009.
VIEIRA, S., Estatística para a Qualidade. Rio de Janeiro: Campus, 1999.</td></tr>
</table>

Oitavo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19042</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Manutenção Industrial</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
54</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1)Manutenção industrial: introdução; conceitos e objetivos; políticas e estratégias. 2)Planejamento e Controle da Manutenção; práticas e recomendações; planejamento da rotina e de grandes paradas; negociação com a produção. 3) Terceirização da Manutenção; modalidades critérios e cuidados. 4) Manutenção corretiva e preditiva; técnicas de manutenção. 5) Manutenção Preditiva Total – conceitos objetivos e fases de implantação.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Apresentar a metodologia e as técnicas de Manutenção Industrial, suas aplicações e finalidades, benefícios potenciais, estrutura operacional, sistemas de planejamento e controle.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
KARDEC, A. e NASCIF, J.A., Manutenção - função estratégica. Rio de Janeiro, Qualitymark, 2001.
FILHO, G.B., A organização, o planejamento e o controle da manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
TAVARES, L.A., Excelência na Manutenção – Estratégias, Otimização e Gerenciamento. Salvador, Casa da Qualidade, 1994.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
HANSEN, R., Eficiência Global dos Equipamentos: Uma poderosa ferramenta de produção, manutenção para o aumento dos lucros. São Paulo: Bookman, 2006.</td></tr>
</table>

Oitavo período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19043</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Projeto de Sistema de Produção III</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td>Abordagem metodológica:
Extensionista</td><td>Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
-</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
54</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Projeto de Sistema de Produção II</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Diretrizes para a construção do Projeto de Sistema de Produção. Diagnóstico, planejamento, execução e avaliação das ações. Construção e aplicação dos Projetos de Sistema de Produção.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Estimular a solução de problemas práticos relacionados à atuação do engenheiro de produção, sob a supervisão de um professor, de modo a estimular o pensamento crítico e a articulação dos conhecimentos apresentados no curso. Aproximar a relação entre o aluno e a comunidade por meio de seminários abertos ao público externo, abrangendo moradores do entorno, a fim de transbordar o conhecimento que um aluno de engenharia de produção absorve no decorrer da disciplina e que venha ser útil para a sociedade.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Apresentação de uma situação problema. Desenvolvimento do projeto de uma solução da situação problema. Apresentação das soluções para a situação problema. Considerando a situação problema com vínculo nas seguintes disciplinas: Instalações Industriais; Higiene, Segurança no Trabalho e Ergonomia.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
BROWN, Tim. Design Thinking; Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.
FREZATTI, Fábio; LOPES, Paulo; MARTINS; Daiana e MUCCI; Daniel. Aprendizagem baseada em problemas (PBL); Rio de Janeiro: Atlas, 2018.
MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional. São Paulo: Hucitec/ESP- CE, 2001.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
GIJSELAERS, W. H. (Ed.). Bringing Problem-based Learning to higher education. San Francisco: JosseyBass Publishers, 1996.</td></tr>
</table>

RIBEIRO, L. R. C. Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino superior. São Carlos: Edufscar, 2008.
RIBEIRO, L. R. C. Radiografia de uma aula em engenharia. São Carlos: Edufscar, 2007.
SCHWARTZ, P. et al. (Ed.). Problem-based learning: case studies: experience and practice. Londres: Kogan Page, 2001.
ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Nono período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19044</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Controle Estatístico de Processo</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
27</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
13,5</td><td>CH prática:
13,5</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Conceitos fundamentais do Controle Estatístico de Processos. Gráficos de Controle por Variáveis. Capacidade do Processo. CUSUM e EWMA. Gráficos de Controle por Atributos. Inspeção de Qualidade: Plano de amostragem NBR 5426. Uso de software para simular aplicações.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Construir os conceitos de Controle Estatístico de um processo e simular práticas por meio de softwares.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
COSTA, A.F.B., EPPRECHT, E.K. e CARPINETI, L.C.R., Controle Estatístico de Qualidade. São Paulo: Atlas, 2005.
RAMOS, A.W. CEP para Processos Contínuos e em Bateladas. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.
MON-TGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
VIEIRA, S., Estatística para a Qualidade. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
BRASSARD, M. Qualidade: ferramentas para uma melhoria contínua. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.
ALBERTAZZI, A., SOUSA, A., Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. São Paulo: Manole, 2008.
TRIOLA, M. F., Introdução à Estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</td></tr>
</table>

Nono período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19045</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Auditoria de Sistemas de Gestão Integrados</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
27</td><td>CH prática:
27</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Gestão da Qualidade</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1) Introdução: Gestão Integrada, Requisitos Normativos Compartilhados, Sistemas de Gestão e Modos de Falha. 2) Auditorias de Gestão. 3) Programação e Início da Auditoria. 4) Preparo da Auditoria. 5) Condução da Auditoria. 6) Relato da Auditoria. 7) conclusão da Auditoria. 8) Acompanhamento das Ações Corretivas. 9) Perfil do Auditor. 10) NBR ISO 19011. 11) Práticas de Auditoria. 12) Exemplos: Matriz de Responsabilidades (Sistemas de Gestão Integrada), Programa Anual de Auditoria Interna, Lista de Verificação, Lista de Verificação Para Auditoria de Processo.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Apresentar os requisitos necessários para auditoria integradas baseadas na norma ABNT NBR ISO 19011.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
BANAS, F., Construindo um Sistema de Gestão de Qualidade: baseado na norma ISO 9001:2008; utilizando a ferramenta do faça você mesmo. : EPSE, 2010.
MOREIRA, M.S., Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental: modelo ISO 14000. 3. ed. Nova Lima: Indg Tecnologia e Serviços Ltda., 2006.
D´AVIGNON, A. e LA ROVERE, E.L., Manual de auditoria ambiental. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
BARBIERI, J.C., Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.</td></tr>
</table>

Nono período

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
EPR19046</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Trabalho de Conclusão I</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
27</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Obrigatória</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
-</td><td>CH prática:
27</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Projeto de Sistema de Produção III</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Elaboração de projeto de trabalho de conclusão de curso com enfoque para o estudo de um problema específico da Engenharia de Produção, a delimitação do tema de pesquisa e escolha da referência bibliografia.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Orientar o aluno no desenvolvimento de um trabalho com método científico e desenvolver a capacidade do aluno de integrar conhecimentos adquiridos ao longo do curso.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
O desenvolvimento metodológico para o processo ensino aprendizagem na abordagem do conteúdo da disciplina constará de dialogos entre o docente/discente, apresentações e discussões das etapas do desenvolvimento da pesquisa pelo discente e outras técnicas que se fizerem necessárias.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
ECO, U. Como se faz uma tese. 15ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1999.
FERREIRA, M. C.; MOURA, M. C. S.; PAINE, P. A. Manual de elaboração de projetos de pesquisa. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.
HUBNER, Maria Marta. Guia para elaboração de monografias e projetos de dissertação de mestrado e doutorado. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
ALMEIDA, Maria Lucia. Como elaborar monografias. 2. ed. rev. Belém: Cejup, 1991.
CADORIN, Severino. Monografia e tese passo a passo. Rio de Janeiro: Sotese, 2002. 78 p.
INÁCIO FILHO, Geraldo. A monografia nos cursos de graduação. 2. ed. Uberlândia: EDUFU, 1994.
NUNES, Rizzatto. Manual da monografia. Como se faz uma monografia, uma dissertação uma tese.</td></tr>
</table>

São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2010.

TACHIZAWA, Takeshy; MENDES, Gildásio. Como fazer monografia na prática. 6. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: FGV, 2001.

Décimo período

Código: EPR19047			**Nome da disciplina:** Gestão de Riscos	
Carga horária total: 27			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 27	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos				
Ementa: Conceito de risco. Metodologias para identificação e avaliação e principais tipos de risco harmonizado com a ISO 31010. Mapas de risco. Gestão de riscos harmonizado com a ISO 31000.				
Objetivo Geral: Construir os conceitos de gestão de riscos com objetivo de mitigar, evitar e/ou assumir os riscos inerentes a atividades relacionadas a processos produtivos e/ou serviços.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas.				
Bibliografia básica: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 31000:2018 – Gestão de Riscos – Diretrizes, revisão da ISO 31000, elaborada pela Comissão de Estudo Especial de Gestão de Riscos (ABNT/CEE-063). 2ª ed., fev. 2018. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS . NBR ISO 31010:2021 – Gestão de riscos – Técnicas para o processo de avaliação de riscos, elaborada pela Comissão de Estudo Especial de Gestão de Riscos (ABNT/CEE-063). 2ª ed., ago. 2021. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS . NBR IEC 31073:2022 – Gestão de riscos – Vocabulário. 1ª ed., jul. 2022.				
Bibliografia complementar: Brasil. Tribunal de Contas da União. Referencial básico de gestão de riscos / Tribunal de Contas da União. – Brasília : TCU, Secretaria Geral de Controle Externo (Segecex), 2018. 154 p. : il. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/data/files/21/96/61/6E/05A1F6107AD96FE6F18818A8/Referencial_bas				

ico_gestao_riscos.pdf>

Décimo período

Código: EPR19048			**Nome da disciplina:** Toxicologia	
Carga horária total: 27			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: 27	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos				
Ementa: 1) Noções Básicas de Bioquímica: Aminoácidos, Polipeptídios e Proteínas; Carboidratos e Ácidos Nucléicos. 2) Introdução a Toxicologia: Conceitos Básicos 3) Toxicocinética e Toxicodinâmica. 4) Avaliação da Toxicidade e Avaliação de Risco. 5) Mutagênese, Carcinogêse (IARC) e Embriofetoxicidade. 6) Poluentes da Atmosfera. 7) Monitorização Ambiental e Biológica. 8) Agentes Metemeglobinizantes e Solventes Orgânicos.				
Objetivo Geral: A disciplina tem por objetivo proporcionar conhecimentos teóricos sobre o impacto das substâncias químicas presentes no ambiente de trabalho, além de descrever as características destes agentes químicos e os métodos para a monitorização e prevenção à exposição ocupacional.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas.				
Bibliografia básica: OGA, S. Fundamentos de Toxicologia. São Paulo: Atheneu, 2003. HACHET, J.C., Toxicologia de Urgência: produtos químicos industriais. São Paulo: Andrei, 1997. LEHNINGER, A.L., NELSON, D.L. e COX, M.M., Princípios de Bioquímica. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006.				
Bibliografia complementar: KAWAMOTO, E.E., Anatomia e Fisiologia Humana. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 2003. MICHEL, O.R., Toxicologia Ocupacional. Rio de Janeiro: Revintes, 2000. CHASIN, A.A.M e AZEVEDO, F.A., As bases Toxicológicas da Ecotoxicologia. São Carlos: Rima, 2004. OIT (ILO). Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo. Volumen I. Capitulo 33. Toxicología				

Disponível em <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/33.pdf>

OIT (ILO). Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo. Volumen II. Capítulo 63. Metales: propiedades químicas y toxicidad. Disponível em <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/63.pdf>.

Décimo período

Código: EPR19049			**Nome da disciplina:** Trabalho de Conclusão II	
Carga horária total: 27			**Abordagem metodológica:** Prática	**Natureza:** Obrigatória
CH teórica: -	**CH prática:** 27	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Trabalho de Conclusão I				
Ementa: Desenvolvimento e conclusão do trabalho de conclusão de curso.				
Objetivo Geral: Orientar o aluno no desenvolvimento de um trabalho com método científico e desenvolver a capacidade do aluno de integrar conhecimentos adquiridos ao longo do curso.				
Procedimentos metodológicos: O desenvolvimento metodológico para o processo ensino aprendizagem na abordagem do conteúdo da disciplina constará de dialogos entre o docente/discente, apresentações e discussões das etapas do desenvolvimento da pesquisa pelo discente e outras técnicas que se fizerem necessárias.				
Bibliografia básica: ECO, U. Como se faz uma tese. 15ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1999. FERREIRA, M. C.; MOURA, M. C. S.; PAINE, P. A. Manual de elaboração de projetos de pesquisa. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998. HUBNER, Maria Marta. Guia para elaboração de monografias e projetos de dissertação de mestrado e doutorado. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.				
Bibliografia complementar: ALMEIDA, Maria Lucia. Como elaborar monografias. 2. ed. rev. Belém: Cejup, 1991. CADORIN, Severino. Monografia e tese passo a passo. Rio de Janeiro: Sotese, 2002. 78 p. INÁCIO FILHO, Geraldo. A monografia nos cursos de graduação. 2. ed. Uberlândia: EDUFU, 1994. NUNES, Rizzatto. Manual da monografia. Como se faz uma monografia, uma dissertação uma tese.				

São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2010.

TACHIZAWA, Takeshy; MENDES, Gildásio. Como fazer monografia na prática. 6. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: FGV, 2001.

Optativa

Código: OPT01609			**Nome da disciplina:** Análise de Modos de Falhas e Efeitos	
Carga horária total: 27			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 27	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Estatística e Probabilidade II (); Gestão da Qualidade ()				
Ementa: 1) Histórico da Análise dos Modos de Falha e Efeitos (FMEA) e FMEA como exigência para os programas de qualidade. 2) Definição, tipos de FMEA e elementos básicos de um FMEA, 3) Conceitos e utilização de Fluxograma para FMEA de Processo e produtos. 4) Construção da lista de funções. 5) Relações e construção de raciocínio para causa/modo de falha/efeito. 6) Controles preventivos e controles detectivos e suas diferenças; 7) Tabelas de severidade, ocorrência e detecção. 8) Definição e desdobramento das características especiais ao longo do desenvolvimento do FMEA. 9) Cálculo do número de prioridade de risco (RPN) e critérios para tomada de ações.				
Objetivo Geral: No decorrer da disciplina espera-se que o discente seja capaz de descrever e empregar o FMEA como prognóstico de problemas no desenvolvimento e execução de projetos, processos ou serviços.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas				
Bibliografia básica: MONTGOMERY, D.C; RUNGER, G.C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. RAMOS, A. W. *CEP para processos contínuos e em bateladas*. São Paulo: Blücher, 2000. WERKEMA, M. C. C. *Avaliação da qualidade de medidas*. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1998.				

Bibliografia complementar: WERKEMA, M. C. C. *Avaliação de sistemas de medição*. Elsevier–Campus: 2012 MOORE, D. S. *A estatística básica e a sua prática*. 5. ed. São Paulo: LTC, 2011. WERKEMA, M. C. C. *DFLSS - design for lean seis sigmas: ferramentas básicas usadas nas etapas D e M do DMAD*V. São Paulo: Elsevier-Campus, 2012.

Optativa

Código: OPT19090			**Nome da disciplina:** Calibração de Multímetros	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórico-prática	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 27	**CH prática:** 27	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Calibração Industrial (); Eletricidade e Eletrônica Analógica ()				
Ementa: 1) Revisão de eletricidade básica (Lei de Coulomb, Lei de Ohm, Corrente continua e Corrente alternada); 2) Resistencia elétrica; 3) Resistividade e Condutividade; 4) Associação de resistores – Lei de Joule; 5) Circuitos Elétricos (Determinação da corrente elétrica, Diferença de potencial elétrico e Circuito de uma e mais de uma malha.); 6) Medida de Corrente elétrica, Diferença de potencial elétrico e Resistência elétrica; 7) Calibração de multímetros.				
Objetivo Geral: Desenvolver a capacidade do aluno para medir e calibrar multímetros.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expostivas e práticas em laboratório.				
Bibliografia básica: ABC do Multímetro - Mário Alves (malves@dee.isep.ipp.pt). Departamento de Engenharia Eletrotécnica. 1 edição fev 1999. Instituto Politécnico do Porto. será disponibilizado aos alunos gratuitamente em pdf GREF - Livro de Eletricidade em pdf – será disponibilizado aos alunos gratuitamente. Procedimento de Calibração de Multímetros do Centro Espanhol de Metrologia (www.cem.es)				
Bibliografia complementar: TIPLER, P.A. e MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros; eletricidade e magnetismo, ótica. 5 ed. Rio de Janeiro; LTC, 2006.				

Optativa

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
OPT19087</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Calibração Industrial II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Optativa</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
27</td><td>CH prática:
27</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Calibração Industrial</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1) Determinação de massa específica de substancia industrial usando um picnômetro. 2) Calibração de Nível aplicado à tanque industrial. 3) Calibração de termômetro em malha industrial (Pt-100 ou termopar). 4) Calibração de Pt-100 a 3 fios usando como padrão Pt-100 a 4 fios. 5) Calibração de Transdutor de Temperatura. 6)Calibração de medidor de vazão.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Levar o aluno a trabalhar os procedimentos de calibração em campo e seus respectivos cálculo de incerteza da medição, segundo o ISO GUM. Capacitar o aluno a elaborar certificado de calibração. Estimular o uso de planilha eletrônica – Excel..</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas teóricas expositivas dialogadas, trabalho individual ou em equipes, práticas em laboratório com instrumentos e equipamentos de medição.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
FIALHO, A.B., Instrumentação Industrial. São Paulo: Érica, 2008.
MENDES, A. e ROSÁRIO, P.P., Metrologia e Incerteza de Medição. São Paulo, Editora EPSE, 2005.
LIRA, F.A., Metrologia na Indústria. São Paulo, Érica, 2001.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia complementar:
ABNT, INMETRO, SBM. Guia para a Expressão da Incerteza de Medição. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
INMETRO. Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos</td></tr>
</table>

associados (VIM 2012). Rio de Janeiro: Inmetro, 2012.

Optativa

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
OPT19091</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Comercialização de Energia</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
81</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Optativa</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
81</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1) A Questão Global da Energia: Visão da energia no mundo e geopolítica da energia; 2) Matriz energética Mundial; Matriz energética brasileira; 3) Desenvolvimento e consumo de energia: Os setores de energia no Brasil; Relação entre Sociedade, Meio ambiente e Economia; 4) Conceitos essenciais sobre o Sistema Elétrico Brasileiro; Instituição e organização do Mercado: Geração, Transmissão e Distribuição; Operador Nacional do Sistema Elétrico, Câmara de Comercialização de Energia Elétrica; Leilões de Energia; 5) Meio ambiente e energia: Impactos nas decisões de gestão e comercialização de energia; 6) O papel das fontes renováveis;</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Abordar de maneira integrada as questões de comercialização e Gestão da energia, que proporcione novas oportunidades de gestão do uso eficiente e sustentável das diversas formas de energia pela Indústria e diversos setores da economia, aliada à integração com o desenvolvimento de economias de baixo teor de carbono, permitindo o crescimento e a diversificação da matriz energética de forma a traduzir as melhores escolhas de longo prazo que sejam relevantes para o crescimento das indústrias e das nações, de maneira sustentável e perene.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.</td></tr>
</table>

Bibliografia básica: LEITE, Antônio Dias;. A energia do Brasil. 3 ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2014. ISBN 978-85-8300-0198 TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. EPE: Rio de Janeiro, 2016. ISBN 978-85-60025-06-0
Bibliografia complementar: GOLDEMBERG, José; Energy. What everyone needs to know. New York: Oxford University, 2012. ISBN 978-0-19-981292-9 HOLANDA, Lavinia; VAREJÃO, Mônica. Energia e Sustentabilidade. Desafios do Brasil na expansão da oferta e na gestão da demanda. Rio de Janeiro: FGV Energia, 2014. ISSN 2358-5277 Balanço Energético Nacional; Empresa de Pesquisa Energética. Ministério de Minas e Energia. https://ben.epe.gov.br/. Relatórios de consultorias, entidades Governamentais e Indústria.

Optativa

Código: OPT19083			**Nome da disciplina:** Dinâmica da Inovação	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 54	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Gestão da Produção e Operações I ()				
Ementa: Apresentar os conceitos, tipos, mecanismos, processos e indicadores de inovação, bem como noções de trajetórias tecnológicas e sistemas setoriais.				
Objetivo Geral: Capacitar os alunos a contribuírem com construção de processos de inovação, reconhecendo sua importância central para a sobrevivência organizacional e o crescimento econômico das nações.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas.				
Bibliografia básica: TIGRE, P., *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. TIDD, J., BESSANT, J. e PAVITT, K., *Gestão da inovação*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. STOKES, D.E., *O quadrante de Pasteur; a ciência básica e a inovação tecnológica*. Campinas: Unicamp, 2005.				
Bibliografia complementar: CHRISTENSEN, C.M. e RAYNOR, M.E., *O crescimento pela inovação = the innovators solution: como crescer de forma sustentada e reinventar o sucesso*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. MOWERY, D. C. e ROSENBERG, N., *Trajetórias da inovação: a mudança tecnológica nos Estados*				

Unidos da América no século XX. Campinas, SP: Unicamp, 2005.

Optativa

Código: TPI19065			**Nome da disciplina:** Estratégia de Mercado	
Carga horária total: 81			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 81	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos				
Ementa: 1) Estratégia de internacionalização e impactos sobre a estrutura organizacional das empresas; 2) Cultura e internacionalização de empresas; 3) Gestão do conhecimento; 4) Estratégias de internacionalização; 5) Gestão em mercados globais; 6) Recursos e capacidades organizacionais.				
Objetivo Geral: A disciplina tem como objetivo discutir e analisar as experiências as diferentes estratégias de diferentes empresas, considerando-se seus pontos positivos e vulnerabilidades.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas.				
Bibliografia básica: PARANHOS FILHO, M., *Gestão da produção industrial*. Curitiba: IBPEX, 2007. VASCONCELLOS, E. *Internacionalização, Estratégia e Estrutura: O que podemos aprender com o sucesso da Alpargatas, Azaléia, Fanem, Odebrecht, Voith e Volkswagen. São Paulo*: Atlas, 2008. FERREIRA, A.A., *Gestão empresarial; de Taylor aos nossos dias: evolução e tendências da moderna administração de empresas*. São Paulo: Thomson, 2006.				

Bibliografia complementar: OHNO, T., *O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala*. Porto Alegre: Bookman, 1997. CHIAVENATO, I. e SAPIRO, A., *Planejamento estratégico: fundamento e aplicações*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

Optativa

Código: OPT19093			**Nome da disciplina:** Fundamentos de Energia Solar Fotovoltaica	
Carga horária total: 27			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 27	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos				
Ementa: 1) Fontes renováveis e não renováveis de energia; Estatísticas globais e nacionais de uso da energia; Situação energética brasileira; Legislação vigente; 2) Insolação;Irradiação solar;Tipos de irradiação solar; Movimento relativo Terra – Sol; 3) Grandezas relacionadas com a irradiação solar (tipos); Medição das grandezas relacionadas com a irradiação solar (equipamentos e estações solarimétricas); Valores típicos da irradiação solar no Brasil; Fontes de dados de valores da irradiação solar; 4) Conversão direta da irradiação solar em calor e em eletricidade (sistemas básicos); Escolha do posicionamento ideal para maximizar a energia captada.				
Objetivo Geral: Apresentar os fundamentos da conversão da energia solar fotovoltaica em energia útil aplicada em sistemas de produção.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas.				
Bibliografia básica: IST, Energia Fotovoltaica. Manual sobre tecnologias, projecto e instalações. Instituto Superior				

Técnico. Curso de Engenharia Mecânica. Portugal. 2004.
PINHO, J.T. e GALDINO, M.A., Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos, CEPEL. DTE. CRESESB. 2014.

Bibliografia complementar:

BURATTINI, M.P.T. de C., Energia - Uma Abordagem Multidisciplinar, Livraria da Física.
CUNHA, E.C.N. e REIS, L.B. dos, Energia Elétrica e Sustentabilidade - Col. Ambiental, Manole.
CONEJO, A. J., GOMEZ-EXPOSITO, A. E CAÑIZARES, C., Sistemas de Energia Elétrica - Análise e Operação, LTC

Optativa

Código: TPI19064			**Nome da disciplina:** Gerenciamento de Sistemas de Medição	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 54	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Gestão da Qualidade (); Metrologia Científica e Industrial ()				

Ementa:
1) Equipamentos de medição; 2) Sistemas de comprovação metrológica em laboratórios de calibração e ensaios; 3) Auditoria e análise crítica do sistema de comprovação; 4) Incerteza da medição aplicada a processos; 5) Procedimentos de comprovação metrológica; 6) Registros da Qualidade e Proteção de Informações; 7) Intervalo de comprovação; 8) Critérios de Aceitabilidade; 9) Rastreabilidade; 10) Controle e validação (calibração, softwares).

Objetivo Geral:
A disciplina tem por objetivo apresentar bases teóricas para os processos de implantação e manutenção de sistemas de gestão da qualidade em laboratórios de calibração e ensaios.

Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.

Bibliografia básica:

INMETRO. *Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2008)*. Rio de Janeiro: Inmetro, 2009.
INMETRO. *Sistema Brasileiro de Normalização: Termo de Referência resolução CONMETRO nº 06 de*

02 dezembro de 2002. Rio de Janeiro, 2003.
BANAS, F., *Construindo um Sistema de Gestão de Qualidade: baseado na norma ISO 9001:2008; utilizando a ferramenta do faça você mesmo*. : EPSE, 2010.
LEITE, F., *Validação em Análise Química*. 4.ed. Campinas :Átomo, 2002.

Bibliografia complementar:

LIRA, F.A. de, *Metrologia na indústria*. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011.
ABNT, INMETRO, SBM. *Guia para a Expressão da Incerteza de Medição*. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
Ferramentas para análise dos sistemas de medição conforme manual de análise de sistema de medição da indústria automobilística (MSA 4.ed.) Disponível em: <http://www.portalaction.com.br/content/conte%C3%BAdo-estat%C3%ADstico>
INMETRO. DOQ-CGCRE-001. *Orientação para a Acreditação de Laboratórios de Calibração e de Ensaio*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.
INMETRO. DOQ-CGCRE-002. *Orientação para a Realização de Auditoria Interna e Análise Crítica em Laboratórios de Calibração e de Ensaio*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>
INMETRO. DOQ-CGCRE-003. *Orientação sobre Calibração e Rastreabilidade das Medicões em Laboratórios de Calibração e de Ensaio*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.
INMETRO. DOQ-CGCRE-004. *Orientação para a Realização de Calibrações no Grupo de Serviços de Calibração em Metrologia Dimensional*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.
INMETRO. DOQ-CGCRE-007: *Informações sobre os Acordos de Reconhecimento Mútuo no Campo da Acreditação*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.
INMETRO. DOQ-CGCRE-008: *Orientação sobre Validação de Métodos Analíticos*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.
INMETRO. DOQ-CGCRE-009: *Orientação para Acreditação de Laboratórios para o Grupo de Serviços de Calibração em Temperatura e Umidade*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>
INMETRO. DOQ-CGCRE-011: *Orientação para a Expressão da Melhor Capacidade de Medição nos Escopos de Acreditação de Laboratórios de Calibração*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>
INMETRO. DOQ-CGCRE-014: *Orientação para a Realização de Calibração de Medidores Digitais de Pressão*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>
INMETRO. DOQ-CGCRE-016: *Orientação para a Seleção e Uso de Materiais de Referência*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>
INMETRO. DOQ-CGCRE-017: *Orientação para a Realização de Calibração de Medidores Analógicos de Pressão*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>
INMETRO. DOQ-CGCRE-018: *Orientação para Calibração de Instrumentos Analógicos e Digitais de Medição na Área de Eletricidade*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-020: *Definições de Termos Utilizados nos Documentos Relacionados à Acreditação de Laboratórios.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-022: *Orientação para Aplicação dos Requisitos Técnicos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 na Acreditação de Laboratórios de Calibração para o Grupo de Serviço de Físico-Química.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-026: *Orientação para a Realização de Calibrações em Transmissores de Temperatura*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-027: *Orientação para a Acreditação de Laboratórios na área de Volume*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-011: *Preços das Atividades de Acreditação de Laboratórios.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-012: *Relação Padronizada de Serviços de Calibração Acreditados.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-016: *Elaboração de Escopo de Ensaios.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-021: *Expressão da Incerteza de Medição*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-026: *Requisitos sobre a Participação dos Laboratórios de Ensaio e de Calibração em Atividades de Ensaio de Proficiência.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-030: *Rastreabilidade Metrológica ao Sistema Internacional de Unidades na Acreditação de Laboratórios e no Reconhecimento da Conformidade aos Princípios BPL*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-031: *Regulamento da Acreditação de Laboratórios.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-057: *Critérios para a Acreditação da Amostragem de Águas e Matrizes Ambientais.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIE-CGCRE-009: *Uso da Marca, do Símbolo e de Referências à Acreditação*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. FOR-CGCRE-008: *Informações sobre a Participação do Laboratório em Atividades de Ensaio de Proficiência conforme NIT-DICLA-026.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. FOR-CGCRE-011: *Proposta de Escopo para Calibração (Anexo A)*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. FOR-CGCRE-012: *Proposta de Escopo para Ensaios (Anexo B)*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. FOR-CGCRE-015: *Proposta de Escopo para Calibração Interna (Anexo E)*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. FOR-CGCRE-095: *Proposta de Ações Corretivas.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. FOR-CGCRE-102: *Relato de Anormalidades em Padrões Itinerantes*. Disponível em

<http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>
INMETRO. MOD-CGCRE-001: *Termo de Compromisso de Acreditação – TCA*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.
INMETRO. MOD-CGCRE-017: *Emenda ao Termo de Compromisso de Acreditação*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.

Optativa

Código: TPI19060			**Nome da disciplina:** Gestão em Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Responsabilidade Social	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 54	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Gestão da Qualidade (); Ciências do Ambiente (ECB19006)				
Ementa: 1) Gestão Ambiental; 2). Legislação Ambiental; 3) Gestão da Segurança e Saúde Ocupacional; 4) Gestão da Responsabilidade Social; 5) Normas de Gestão; 6) Implementando Sistemas de Gestão.				
Objetivo Geral: Apresentar Sistemas de Gestão Ambiental, Segurança e Responsabilidade Social suas aplicações e finalidades, benefícios potenciais, fases básicas do processo de auditoria, atividades pré-auditoria, atividades "in situ", avaliação e comunicação das constatações, atividades pós-auditoria, simulação da auditoria.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas.				
Bibliografia básica: BANAS, F., *Construindo um Sistema de Gestão de Qualidade: baseado na norma ISO 9001:2008; utilizando a ferramenta do faça você mesmo.* : EPSE, 2010. MOREIRA, M.S., *Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental: modelo ISO 14000.* 3.				

ed. Nova Lima: Indg Tecnologia e Serviços Ltda., 2006.
PHILIPPI JR., A., (Edit.) ROMÉRO, M.A., (Edit.) e BRUNA, G.C. (Edit.). *Curso de gestão ambiental*. São Paulo: Manole, 2004.

Bibliografia complementar:
BRAGA, B. et al. *Introdução a Engenharia Ambiental*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
RICKLEFS, R. E. *A Economia da Natureza*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
BARBIERI, J.C., *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

Optativa

Código: TPI19077			**Nome da disciplina:** Implantação de Laboratórios de Calibração e Ensaios	
Carga horária total: 81			**Abordagem metodológica:** Teórico-prática	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 54	**CH prática:** 27	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Gerenciamento de Sistemas de Medição (TPI19064)				
Ementa: 1)INTRODUÇÃO:a) Definição do escopo (ensaio ou calibração).b)Regulamento para Acreditação de Laboratórios. 2)DOCUMENTAÇÃO BÁSICA: a) procedimentos, registros, documentação técnica: manuais, métodos, requisitos de cliente, requisitos legais.3)INFRAESTRUTURA DO LABORATÓRIO:a) Requisitos técnicos.b)Condições ambientais. c) Resíduos.d) Requisitos de segurança.e)Seleção de fornecedores. 4) IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE MÉTODO DE ENSAIO OU CALIBRAÇÃO5)TRABALHO PRÁTICO: Implantação de método de ensaio ou calibração no escopo de um laboratório.				
Objetivo Geral: A disciplina tem por objetivo apresentar o processo de implantação de método de ensaio, acreditação de laboratórios de calibração e ensaio e documentos necessários à compreensão desse processo, bem como sua manutenção.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas e desenvolvimento de trabalho destinado a acreditação de um laboratório de calibração ou ensaio.				

Bibliografia básica:

INMETRO. *Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2008)*. Rio de Janeiro: Inmetro, 2009.

LOBO, R. N; SILVA, D. L. *Gestão da Qualidade - Diretrizes, Ferramentas, Métodos e Normatização*. Série Eixos. São Paulo: Érica, 2014.

ALBERTAZZI, A., SOUSA, A., *Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial*. São Paulo: Manole, 2008

Bibliografia complementar:

LIRA, F.A. de, *Metrologia na indústria*. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011.

ABNT, INMETRO, SBM. *Guia para a Expressão da Incerteza de Medição*. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

INMETRO. DOQ-CGCRE-001. *Orientação para a Acreditação de Laboratórios de Calibração e de Ensaio*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.

INMETRO. DOQ-CGCRE-002. *Orientação para a Realização de Auditoria Interna e Análise Crítica em Laboratórios de Calibração e de Ensaio*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-003. *Orientação sobre Calibração e Rastreabilidade das Medicões em Laboratórios de Calibração e de Ensaio*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.

INMETRO. DOQ-CGCRE-004. *Orientação para a Realização de Calibrações no Grupo de Serviços de Calibração em Metrologia Dimensional*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.

INMETRO. DOQ-CGCRE-007: *Informações sobre os Acordos de Reconhecimento Mútuo no Campo da Acreditação*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.

INMETRO. DOQ-CGCRE-008: *Orientação sobre Validação de Métodos Analíticos*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.INMETRO. DOQ-CGCRE-009: *Orientação para Acreditação de Laboratórios para o Grupo de Serviços de Calibração em Temperatura e Umidade*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-011: *Orientação para a Expressão da Melhor Capacidade de Medição nos Escopos de Acreditação de Laboratórios de Calibração*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-014: *Orientação para a Realização de Calibração de Medidores Digitais de Pressão*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-016: *Orientação para a Seleção e Uso de Materiais de Referência*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-017: *Orientação para a Realização de Calibração de Medidores Analógicos de Pressão*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-018: *Orientação para Calibração de Instrumentos Analógicos e Digitais de Medição na Área de Eletricidade*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-020: *Definições de Termos Utilizados nos Documentos Relacionados à Acreditação de Laboratórios.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-022: *Orientação para Aplicação dos Requisitos Técnicos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 na Acreditação de Laboratórios de Calibração para o Grupo de Serviço de Físico-Química.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-026: *Orientação para a Realização de Calibrações em Transmissores de Temperatura*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. DOQ-CGCRE-027: *Orientação para a Acreditação de Laboratórios na área de Volume*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-011: *Preços das Atividades de Acreditação de Laboratórios.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-012 : *Relação Padronizada de Serviços de Calibração Acreditados.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-016: *Elaboração de Escopo de Ensaios.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-021: *Expressão da Incerteza de Medição*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-026: *Requisitos sobre a Participação dos Laboratórios de Ensaio e de Calibração em Atividades de Ensaio de Proficiência.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-030: *Rastreabilidade Metrológica ao Sistema Internacional de Unidades na Acreditação de Laboratórios e no Reconhecimento da Conformidade aos Princípios BPL*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-031: *Regulamento da Acreditação de Laboratórios.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIT-DICLA-057: *Critérios para a Acreditação da Amostragem de Águas e Matrizes Ambientais.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. NIE-CGCRE-009: *Uso da Marca, do Símbolo e de Referências à Acreditação*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. FOR-CGCRE-008: *Informações sobre a Participação do Laboratório em Atividades de Ensaio de Proficiência conforme NIT-DICLA-026.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. FOR-CGCRE-011: *Proposta de Escopo para Calibração (Anexo A)*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. FOR-CGCRE-012: *Proposta de Escopo para Ensaios (Anexo B)*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. FOR-CGCRE-015: *Proposta de Escopo para Calibração Interna (Anexo E)*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. FOR-CGCRE-095: *Proposta de Ações Corretivas.* Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>

INMETRO. FOR-CGCRE-102: *Relato de Anormalidades em Padrões Itinerantes*. Disponível em

<http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>
INMETRO. MOD-CGCRE-001: *Termo de Compromisso de Acreditação – TCA*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.
INMETRO. MOD-CGCRE-017: *Emenda ao Termo de Compromisso de Acreditação*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.

Optativa

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
OPT01607</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Inglês para Fins Profissionais</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórica</td><td rowspan="2">Natureza:
Optativa</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
54</td><td>CH prática:
-</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Desenvolvimento da competência linguístico-comunicativa em língua inglesa, com ênfase na habilidade de leitura e compreensão de textos. Estudo de gêneros textuais específicos da área de Gestão da Produção Industrial. Padrões de análise de gêneros. Uso da gramática em contexto. Aquisição de vocabulário. Estratégias de aprendizagem.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
Desenvolver as habilidades de leitura e compreensão de textos em inglês.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Reconhecimento de características léxico-gramaticais e organizacionais pertinentes aos diversos gêneros textuais em inglês. Uso de metodologias ativas. Apoio de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA).</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês. Oxford: OUP, 2009.
SOUZA, Adriana G. F. et al. Leitura em Língua Inglesa: Uma Abordagem Instrumental. 2 ed. São Paulo: Disal, 2010.</td></tr>
</table>

TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa: O Inglês Descomplicado. 11ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

Bibliografia complementar:

FURSTENAU, Eugênio. Novo Dicionário de Termos Técnicos Inglês-Português. 2 volumes. Rio de Janeiro: Editora Globo, 2003.
MCKEOWN, Arthur; WRIGHT, Ros. Professional English in Use: Management. Cambridge: CUP, 2011.
NUTTAL, Christine. Teaching Reading Skills in a Foreign Language. London: Macmillan, 2005.
SANTOS, Denise. Ensino de Língua Inglesa: Foco em Estratégias. São Paulo: Disal Editora, 2012.
SWAN, Michael. Practical English Usage. 4th ed. Oxford: OUP, 2016.

Optativa

Código: TPI19068			**Nome da disciplina:** Instrumentação e Automação Industrial I	
Carga horária total: 81			**Abordagem metodológica:** Teórico-prática	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 54	**CH prática:** 27	**CH extensão:** -		

Pré-requisitos: Eletricidade e Eletrônica Analógica ()

Ementa:
1) Conceitos básicos: classificação dos Instrumentos e simbologia. 2) Medição de Pressão: princípios de medição, critérios de seleção e especificação. 3) Medição de Nível: princípios de medição, critérios de seleção e especificação. 4) Medição de Vazão: princípios de medição, critérios de seleção e especificação. 5) Medição de Temperatura: princípios de medição, critérios de seleção e especificação. 6) Medições analíticas: princípios de medição, critérios de seleção e especificação.

Objetivo Geral:
Apresentar em bases operacionais as principais metodologias disponíveis para controle e automação industrial, bem como os aspectos metrológicos associados a esses processos.

Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas em laboratório.

Bibliografia básica:

BEGA, E.A. et al., *Instrumentação Industrial*. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
FIALHO, A.B., *Instrumentação Industrial*. São Paulo: Érica, 2008.
ALVES, J.L., *Instrumentação, Controle e a Automação de Processos*. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Bibliografia complementar: ALBERTAZZI, A. e SOUSA, A., *Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial*. São Paulo: Manole, 2008.

Optativa

Código: OPT19089			**Nome da disciplina:** Introdução à Libras	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórico-prática	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 27	**CH prática:** 27	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos				
Ementa: 1) Definição de Libras, cultura e comunidade surda. 2) Datilologia. 3) Acessibilidade. 4) Educação. 5) Trabalho. 6) Direito das pessoas surdas. 7) Inventário lexical.				
Objetivo Geral: Estabelecer os fundamentos teóricos e práticos do aprendizado da LIBRAS para alunos ouvintes e promover o ensino bilíngüe e a interculturalidade.				
Procedimentos metodológicos: Aulas práticas e teóricas.				
Bibliografia básica: FELIPE, T. A. *Libras em Contexto – Curso Básico. Livro e DVD do estudante*. 8.ed., Rio de Janeiro: Wallprint Gráfica e Editora, 2007 QUADROS, R.M. e KARNOPP, L.B., *Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos*. Porto Alegre: Artmed, 2004. SÁ, N.R.L. de., *Educação de surdos: a caminho do bilingüismo*. EDUFF. 2006.				

Bibliografia complementar: CICCONE, M., *Comunicação Total. Introdução. Estratégia. A pessoa surda*. Rio de Janeiro: Cultura Médica.

Optativa

Código: OPT01608			**Nome da disciplina:** Lean Seis Sigma	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 54	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Estatística e Probabilidade II ()				
Ementa: 1) INTRODUÇÃO AO LEAN SEIS SIGMA:a) Origens e conceitos de leanseis sigma. b)Horizontes do profissional Green Belt e Black Belt. c) Certificação Lean Sigma. d) ISO 13053 (parte 1 e 2). e) Oito desperdícios. f) Fases do ciclo DMAIC: Definir, medir, analisar, melhorar (improve), controlar. g) Projetos de melhorias. 2) DMAIC: CICLO DE DEFINIÇÃO:a) Desdobramento de estratégias (HoshinKanri). b) Caracterização de problemas e identificação de oportunidades. c) Escopo e declaração de problema e meta. d) Voz do Cliente (VOC). e) Mapa SIPOC. f) Contrato de projeto.3) DMAIC: CICLO DE MEDIÇÃO:a) Mapa de Processo. b) Mapa do fluxo de valor (VSM). c) Matriz de causa e efeito. d) Matriz esforço x impacto. e) Estatística descritiva. f) Expressão gráfica: gráfico de Pareto, gráfico de dispersão, histograma, box plot, séries temporais, diagrama pontos, *runchart*, diagrama de ramos e folhas. g) Capacidade do processo: Cp, Cpk,Pp, Ppk, DPMO, PPM. h) Introdução ao Action® ou softwares equivalentes. 4) DMAIC: CICLO DE ANÁLISE:a) Modelo 3M: MURI (sobrecarga), MURA (desnivelamento) e MUDA (desperdício). b) Valor agregado. b)Takt Time				

(ritmo de produção). c) FMEA (failuremodeandeffectanalysis). d) Mapa de análise estatística: correlação, análise de regressão, testes de hipóteses, análise de variância. 5)DMAIC: CICLO DE MELHORIA:a) Diagrama de árvore. b) Matriz de priorização de soluções. b) Plano de ação (5W2H). c)*Housekeeping* (5S). d) 5 porquês. e) Single minute exchangeof die (SMED). f) Kaizen. g) Procedimento Operacional Padrão (POP). h)PokaYoke. i)Estudo de Caso. 6) DMAIC: CICLO DE CONTROLE: a) Controle estatístico do processo. b) Gerenciamento visual. c) Plano de controle. d)*Key Performance*.Indicator *e)Soft* e *hard savings*.
Objetivo Geral: A disciplina tem por objetivo capacitar o aluno na implementação de projetos de melhoria fundamentados no ciclo DMAIC por meio da seleção e aplicação de ferramentas da qualidade e técnicas estatísticas adequadas para otimização de processos.
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas
Bibliografia básica: WERKEMA, M. C. C. *Perguntas e respostas sobre o Leansix sigma*. São Paulo: Elsevier, 2012. WERKEMA, M. C. C *Lean seis: introdução as ferramentas do leanmanufacturing*. São Paulo: Elsevier-Campus, 2012. WERKEMA, M. C. C. *DFLSS - design for leanseissigma: ferramentas básicas usadas nas etapas De M do DMAD*V. São Paulo: Elsevier-Campus, 2012.
Bibliografia complementar: MONTGOMERY, D.C; RUNGER, G.C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. RAMOS, A. W. *CEP para processos contínuos e em bateladas*. São Paulo: Blücher, 2000. MOORE, D. S. *A estatística básica e a sua prática*. 5. ed. São Paulo: LTC, 2011. WERKEMA, M. C. C. *Avaliação da qualidade de medidas*. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1998. WERKEMA, M. C. C. *Avaliação de sistemas de medição*. Elsevier–Campus: 2012.

Optativa

<table>
<tr><td colspan="3">Código:
TPI19052</td><td colspan="2">Nome da disciplina:
Métodos Computacionais</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carga horária total:
54</td><td rowspan="2">Abordagem metodológica:
Teórico-prática</td><td rowspan="2">Natureza:
Optativa</td></tr>
<tr><td>CH teórica:
27</td><td>CH prática:
27</td><td>CH extensão:
-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Pré-requisitos: Cálculo I (ECB19001)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1) Comandos do Excel, Teclas de Atalho, Notação Científica, Notação Contábil e Inserção de Símbolos (Caracteres Especiais). 2) Medidas de Tendência Central e Medidas de Dispersão. 3) Mensagens de Erro e Funções de Cálculo: matemática, estatística, lógica, texto, data e hora. Tipos de Variáveis e Gráficos. 4) Classificação de Dados e Autofiltro. 4) Validação de Dados e Teste de Hipóteses. 6) Formatação Condicional, Comentários e Microsoft Equation. 7) Conexões Internas e Externas. 8) Função Banco de Dados: procura e referência.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Objetivo Geral:
A disciplina tem como objetivo propiciar ao aluno as habilidades necessárias para utilização do Microsoft Excel.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas e práticas em laboratório.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia básica:
GOMES, L., Mega Curso de Excel. São Paulo : Digerati Books, 2008.
LAPPONI, J.C., Estatística Usando o Excel. 4.ed. São Paulo :Campus, 2005.
SOUZA, A. Gestão de Custos: Aplicações operacionais e estratégias, exercícios resolvidos e</td></tr>
</table>

propostos com utilização do EXCEL. São Paulo: Atlas, 2007.

Bibliografia complementar:

MARTIM, R., *Excel Avançado*. Digeratti Books: São Paulo, 2010.
LEVINE, D.M., *Estatística: teoria e aplicação usando o microsoft Excel em português*. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Optativa

Código: OPT19092			**Nome da disciplina:** Sistemas de Energia	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 54	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Não há Pré-requisitos				

Ementa:
1) Fundamentos básicos: formas de energia, unidades, trabalho e potência, calor, fontes de energia convencionais e renováveis; 2) Energia Nuclear: fissão e fusão, tipos de usinas nucleares, ciclo do combustível, custo de geração; 3) Energia Solar: constante solar e insolação, formas de aproveitamento: aquecimento de água, células solares, produção de potência; 4) Energia Hídrica: potencial hídrico brasileiro, formas de aproveitamento, custo de geração; 5) Energia Eólica: potencial eólico brasileiro, formas de aproveitamento, custo de geração; 6) Introdução à Análise de Impacto Ambiental; 7) Introdução à Economia de Energia; 8) Matriz Energética Brasileira; 9) Energia no Mundo (crises, consumo, uso, meio ambiente).

Objetivo Geral:
Desenvolver a capacidade do aluno para interpretar, analisar, e utilizar os conceitos de das formas de produção de energia em sistemas de produção.

Procedimentos metodológicos:
Aulas expositivas.

Bibliografia básica: BURATTINI, M.P.T. de C., *Energia - Uma Abordagem Multidisciplinar, Livraria da Física.* PINTO JUNIOR, H.Q. e ALMEIDA, E.F. de, *Economia da Energia - Fundamentos Econômicos, Evolução Histórica e Organização Industrial, Campus.* REGO, E.E., *Aspectos Regulatórios e Financeiros nos Leilões de Energia Elétrica, Synergia Editora.* BORELLI, R., GEDRA, R.L., e BARROS, B.F. de ,*Gerenciamento de Energia, Erica.* CUNHA, E.C.N. e REIS, L.B. dos, *Energia Elétrica e Sustentabilidade - Col. Ambiental, Manole.*
Bibliografia complementar: CONEJO, A. J., GOMEZ-EXPOSITO, A. E CAÑIZARES, C., *Sistemas de Energia Elétrica - Análise e Operação, LTC*

Optativa

Código: OPT19082			**Nome da disciplina:** Tópicos Avançados em Gestão da Produção Industrial	
Carga horária total: 54			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 54	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Gestão da Produção e Operações II ()				
Ementa: 1) Origens da Gestão da Produção Industrial; 2) Gestão da Produção no Brasil e principais áreas de atuação; 3) Noções sobre as principais áreas de atuação; 3.1) Qualidade; 3.2) Engenharia de Produto; 3.3) Engenharia Organizacional; 3.4) Gestão Econômica; 3.5) Ergonomia; 3.6) Sustentabilidade; 3.7) Logística e Gestão de Operações; 3.8) Pesquisa Operacional.				
Objetivo Geral: Apresentar ao aluno a Gestão da Produção e as suas principais áreas de conhecimento e atuação e suas interfaces no ciclo de desenvolvimento de novos produtos e serviços.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas.				
Bibliografia básica: BATALHA, M.O., *Introdução à Engenharia de Produção*. São Paulo: Campus, 2007. OLIVEIRA NETTO, A. e WOLMER, R., *Introdução a Engenharia de Produção*. 1ed. Visual Books, 2006. GAITHER, N. e FRAZIER, G., *Administração da Produção e Operações*. 8 ed. São Paulo: Thomson				

Learning, 2002.
Bibliografia complementar: OHNO, T., *O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala*. Porto Alegre: Bookman, 1997

Optativa

Código: TPI19075			**Nome da disciplina:** Validação de Métodos de Ensaios e Processos	
Carga horária total: 27			**Abordagem metodológica:** Teórica	**Natureza:** Optativa
CH teórica: 27	**CH prática:** -	**CH extensão:** -		
Pré-requisitos: Estatística e Probabilidade II ()				
Ementa: 1) O que é validação; Porque validar? ; Melhorias obtidas com a validação; Diretrizes para validação; Documentação para validação; 2) Estatística para validação de ensaios e processos.				
Objetivo Geral: Preparar o aluno para a prática profissional, com uma cobertura atualizada das mais recentes técnicas e procedimentos, bem como dos métodos tradicionais para a validação de ensaios e processos.				
Procedimentos metodológicos: Aulas expositivas.				
Bibliografia básica: LEITE, F., *Validação em Análise Química*. 4.ed. Campinas :Átomo, 2002. MONTGOMERY, D.C. e RUNGER, G.C., *Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				

LEVINE, D.M., *Estatística: teoria e aplicação usando o microsoft Excel em português*. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Bibliografia complementar:

VIEIRA, S., *Estatística para a Qualidade*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

MARTIM, R., *Excel Avançado*. Digeratti Books: São Paulo, 2010.

Estatística Básica. Disponível em:< http://www.portalaction.com.br/content/conte%C3%BAdo-estat%C3%ADstico>.

Ferramentas para análise dos sistemas de medição conforme manual de análise de sistema de medição da indústria automobilística (MSA 4ª Ed.) Disponível em: <http://www.portalaction.com.br/content/conte%C3%BAdo-estat%C3%ADstico>.

Técnica da ANOVA. Disponível em: <http://www.portalaction.com.br/content/conte%C3%BAdo-estat%C3%ADstico>.

INMETRO. *DOQ-CGCRE-008: Orientação sobre Validação de Métodos Analíticos*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.

INMETRO. *DOQ-CGCRE-016: Orientação para a Seleção e Uso de Materiais de Referência*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.

INMETRO. *FOR-CGCRE-008: Informações sobre a Participação do Laboratório em Atividades de Ensaio de Proficiência conforme NIT-DICLA-026*. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaios.asp>.

INMETRO. *Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2008)*. Rio de Janeiro: Inmetro, 2009.