

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES**  
**DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

**CAMPUS DO MUCURI – MINAS GERAIS**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIA, ENGENHARIA E**  
**TECNOLOGIA**



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE**  
**GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA HÍDRICA**

**BACHARELADO**  
**MODALIDADE PRESENCIAL**  
**VIGÊNCIA A PARTIR DE 2012/1**

**ATUALIZADO EM 19/12/2022**

**REITOR  
JANIR ALVES SOARES**

**VICE-REITOR  
MARCUS HENRIQUE CANUTO**

**PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO  
RAFAEL ALVARENGA ALMEIDA**

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
THIAGO FONSECA SILVA**

**DIRETOR DO ICET  
JAIRO LISBOA RODRIGUES**

**COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA HIDRICA  
LUAN BRIOSCHI GIOVANELLI**

**VICE-COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA HIDRICA  
FRANCISCO CÉSAR DALMO**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>5</b>
1.1	ATOS LEGAIS.....	5
1.2	BASE LEGAL DE REFERÊNCIA .....	5
<b>2</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS .....</b>	<b>8</b>
4.1	Objetivo Geral.....	8
4.2	Objetivos Específicos .....	8
<b>5</b>	<b>METAS.....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>PERFIL DO EGRESSO.....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES .....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL .....</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>PROPOSTA PEDAGÓGICA .....</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....</b>	<b>16</b>
10.1	Matriz Curricular .....	18
10.2	Ementário e Bibliografias.....	32
10.3	O Estágio Supervisionado .....	33
10.4	Atividades Complementares ou Acadêmico-Científico-Culturais.....	33
10.5	Trabalho de Conclusão de Curso .....	33
<b>11</b>	<b>ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC.....</b>	<b>34</b>
11.1	A Execução do Projeto .....	34
11.1.1	Espaços Físicos .....	34
11.1.2	Quadro do Perfil de Contratação dos Docentes .....	35
11.1.3	Quadro de Docentes .....	35

11.1.4	Bolsistas e Monitores .....	36
11.1.5	Núcleo Docente Estruturante (NDE).....	36
<b>12</b>	<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....</b>	<b>37</b>
<b>13</b>	<b>OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO .....</b>	<b>37</b>

# **1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO**

Nome do Curso: Curso de Graduação em Engenharia Hídrica.

Modalidade: Bacharelado.

Titulação: Engenheiro Hídrico.

Regime de Matrícula: Semestral.

Forma de Ingresso: Ingresso via Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM e Programa Seletivo por Avaliação Seriada – SASI para o Curso de Graduação em Bacharelado em Ciência e Tecnologia – BC&T, Transferência, Reopção e Obtenção de Novo Título.

Número de Vagas Oferecidas: 40 vagas por semestre.

Turno de Funcionamento: Diurno.

Tempo de Integralização: mínimo de 5 anos e máximo de 7,5 anos.

Carga Horária Total: 3960 horas.

## **1.1 ATOS LEGAIS**

Ato de Criação / Autorização de Funcionamento do Curso: Resolução nº 29 – CONSU / UFVJM, de 07 de novembro de 2008.

Ato de Autorização do Curso: Portaria MEC nº 322, de 2 de agosto de 2011.

Ano / Semestre de Início do Curso: 2012/1º semestre.

## **1.2 BASE LEGAL DE REFERÊNCIA**

Lei nº 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;

Decreto nº 6.096/2007 – Institui o Programa de Apoio aos Planos de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais – REUNI;

Parecer CNE/CES nº 67, de 11/03/2003 – Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNs dos cursos de graduação;

Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 – Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;

Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007 – Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;

Parecer CNE/CES nº 08, de 31/01/2007 – Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial; e

Resolução do CONFEA nº 1010 de 22 de agosto de 2005 – Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos Engenheiros.

## **2 APRESENTAÇÃO**

O presente documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Hídrica da UFVJM, nos termos da Resolução nº 29 - CONSU, de 07 de novembro de 2008, que aprova a criação e o funcionamento dos novos cursos de graduação na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, dentre estes o Curso de Engenharia Hídrica; da Resolução nº 11 CNE/2002, referente às Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação em Engenharia; da Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, que trata da carga horária mínima dos cursos de graduação; e da Resolução Confea nº 492, de 30 de junho de 2006, a qual dispõe sobre o registro profissional do Engenheiro Hídrico e discrimina suas atividades profissionais.

O curso de Engenharia Hídrica foi implantado na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, com turmas a partir do primeiro semestre letivo de 2009, estando vinculado ao Instituto de Ciência, Engenharias e Tecnologia – ICET, localizado no Campus do Mucuri. Surgiu no âmbito do Programa de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais (REUNI) e se alinha às suas diretrizes, buscando melhor qualidade dos cursos de graduação, integração de ensino, pesquisa e extensão, redução das taxas de evasão e retenção, além de ações que promovam melhoria da formação didático-pedagógica docente.

Nesse contexto, o curso de Engenharia Hídrica adota o modelo de formação em dois ciclos:

Primeiro ciclo: duração de 3 anos e carga horária de 2280 (duas mil duzentas e oitenta) horas, a ser cumprida no curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), o qual proporcionará a formação básica comum aos Cursos de Engenharia (1º a 4º semestres) e a formação fundamental na área de Recursos Hídricos (5º e 6º

semestres).

Segundo ciclo: duração de 2 anos e carga horária de 1680 (mil seiscentas e oitenta) horas, a qual facilitará a formação específica necessária à construção do perfil profissional pretendido para o Engenheiro Hídrico.

O curso de Engenharia Hídrica da UFVJM ocorre no período diurno e recebe 80 discentes por ano, com duas entradas semestrais de 40 discentes.

### **3 JUSTIFICATIVA**

O recente crescimento e desenvolvimento econômico do país, iniciado principalmente na última década, fez com que a preocupação com os recursos hídricos brasileiros alcançasse gradativa importância.

Desta forma, a UFVJM, por estar localizada em uma região com problemas crônicos de recursos hídricos, vislumbrou a criação dessa modalidade de engenharia.

Estão também relacionadas com a Engenharia Hídrica as áreas de irrigação, saneamento e proteção ao meio ambiente, captação de águas pluviais, águas de reúso, construção de barragens, monitoramento de enchentes e participação em grandes obras de construção civil.

Os maiores empregadores para essa modalidade de engenharia são as empresas de construção civil e os órgãos governamentais. As empresas de engenharia têm como característica marcante a diversidade de áreas de atuação, o que facilita a atuação das mesmas em diferentes nichos de mercado.

Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, a Engenharia brasileira já realizou obras monumentais e avançadas em mais de cinquenta países ao redor do mundo, construindo plataformas de petróleo, metrô, gasodutos, ferrovias e aeroportos.

A Engenharia Hídrica está intimamente ligada à qualidade da vida humana, uma vez que é fundamental na preservação dos recursos hídricos, na captação e distribuição de água, na geração e distribuição de energia, entre outras áreas essenciais.

O gerenciamento dos Recursos Hídricos é fundamental para minimizar as áreas de conflito e impulsiona a grande maioria dos segmentos produtivos, o que

justifica a sua denominação de “poderosa alavanca para o desenvolvimento sustentável do país” (TREVISAN, 1998; p.17).

Na região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri não há instituições que ofereçam formação pública e gratuita em Engenharia Hídrica. Neste contexto, o curso a ser oferecido pela UFVJM no Campus do Mucuri, em Teófilo Otoni, vem ao encontro de necessidades locais, regionais e nacionais.

O atual projeto pedagógico foi construído de forma participativa, reunindo a visão intelectual multidisciplinar e as experiências dos profissionais que integram o corpo docente e representação discente, buscando contemplar as realidades local e regional, nas quais está inserida a Universidade.

## **4 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS**

O Curso de Engenharia Hídrica deverá preparar profissionais com formação técnica, científica e humanística, compatível com a realidade global em seus aspectos econômicos, sociais e culturais. O curso deverá ocorrer de forma que proporcione ao egresso capacidade para, em contínuo desenvolvimento profissional, tomar decisões, empreender com competência e atuar interdisciplinarmente no uso, monitoramento, diagnóstico e gestão dos recursos hídricos.

### **4.1 Objetivo Geral**

Definir uma política pedagógica para formação do Engenheiro Hídrico da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, de modo a atender às demandas da sociedade e políticas de desenvolvimento nacional, com base nos conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais, visando o desenvolvimento sustentável.

### **4.2 Objetivos Específicos**

Traçar uma estratégia para o ensino de graduação em Engenharia Hídrica, visando formar um engenheiro (pleno em sua concepção) que transite nas diversas áreas do conhecimento humano, as quais tenham interface com o Meio Ambiente. Além disso, o curso deve oferecer ao discente condições para se tornar um bom

profissional, um cidadão com pleno conhecimento das suas responsabilidades, dentro da realidade atual de seu país, e das medidas a serem adotadas para a promoção do bem estar da sociedade;

Proporcionar condições para a formação de um profissional com capacidade e aptidão para pesquisar, elaborar e prover soluções que permitam a harmonização das diversas atividades humanas com o meio físico e os ecossistemas. Recorrer-se-á à tecnologia a partir de uma sólida formação em Engenharia, envolvendo os campos da Matemática, Física e Química, contando com o adequado suporte de conhecimento em Informática, Biologia, Geociências, Ecologia e Legislação;

Ofertar conteúdos que proporcionem aos discentes compreensão clara da área de atuação da Engenharia Hídrica, que atualmente exige a integração entre diversos campos do conhecimento, com ênfase nas áreas de recursos hídricos, saneamento ambiental, avaliação e monitoramento dos impactos ambientais do setor industrial e urbano, e gerenciamento e avaliação de recursos hídricos; e

Ofertar atividades afins ao curso como programas de extensão universitária, estágios, atividades de pesquisa, monitoria, participação em congressos e seminários. Todas estas atividades serão coordenadas pelo Colegiado do Curso.

## **5 METAS**

O curso de Engenharia Hídrica da UFVJM procura estabelecer-se sob uma formação sólida, ética, crítica e no compromisso com a cidadania e o desenvolvimento sustentável.

As metas principais do Curso de Engenharia Hídrica para o egresso orientam para uma formação tecnológica e multidisciplinar, cujas competências e habilidades condizem com o que estabelece o Conselho Nacional de Educação (CNE) e a Câmara de Educação Superior (CES), em sua Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.

## **6 PERFIL DO EGRESSO**

O perfil do egresso deste Curso apresentará uma formação generalista, técnica, humanista, crítica e reflexiva. O formando será capaz de absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na

identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade. Este profissional deverá ter formação condizente com o que consta na Resolução nº 1010 de 22 de agosto de 2005, do Sistema CONFEA/CREA, e obedecer às normas e resoluções dentro de uma concepção ética e social.

O Engenheiro Hídrico formado pela UFVJM será fruto de uma formação empreendedora, inovadora e crítica, voltada para as atividades práticas, não somente em disciplinas da estrutura curricular, mas também no desenvolvimento de projetos que capacitem o discente a pensar e resolver problemas e situações cotidianas, tornando-o um profissional atuante e capacitado para enfrentar os desafios do mercado de trabalho.

## **7 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

Segundo a Resolução Confea nº 492, de 30 de junho de 2006, compete ao Engenheiro Hídrico, desde que devidamente registrado no CREA, o desempenho das atividades referentes ao uso e gestão de recursos hídricos superficiais, sistemas hidrológicos, sistemas de informações hidrológicas e circuitos hídricos, incluindo seus aspectos técnicos, sociais e ambientais.

Em consonância com os Referenciais Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciaturas, o Engenheiro Hídrico, formado na UFVJM, estará capacitado para avaliar, quantificar, projetar, montar, construir, fiscalizar e gerenciar empreendimentos relacionados a recursos hídricos, sistemas e circuitos hídricos, sistemas de informações hidrológicas e gestão de recursos hídricos.

Sob uma formação multidisciplinar, os egressos serão capazes de avaliar e minimizar os efeitos adversos dos impactos relacionados às atividades antrópicas e naturais.

O profissional em questão terá competência para vistoriar, periciar, avaliar e auditar passivos ambientais referentes a recursos hídricos, além de estender sua ação às áreas do ensino, da pesquisa, da análise, da extensão, da padronização, da mensuração, do controle de qualidade e das divulgações técnico-científica e cultural.

Terá habilidades para atuar na assistência, planejamento, projeto, execução e

consultoria nas seguintes atividades:

- Gestão dos recursos hídricos: política, planejamento e regulação dos sistemas de distribuição e captação de água;
- Cuidados inerentes aos sistemas de tratamento da água destinada ao atendimento da população;
- Auxílio na implantação de políticas de uso e controle de qualidade da água;
- Estudos para redução do desperdício da água;
- Atuação na operação de reservatórios de água e no planejamento de recursos hídricos;
- Planejamento e orientação da utilização das águas de bacias hidrográficas, prevenindo impactos negativos; e
- Elaboração de projetos de captação e tratamento de água e esgoto, barragens, drenagem, irrigação, portos, represas e hidroelétricas.

Mais especificamente, o Engenheiro Hídrico deverá ser um profissional apto para atuar em todos os aspectos referentes ao uso e gestão do recurso água, incluindo seus aspectos técnicos, sociais e ambientais. Deve possuir habilidades de comunicação, liderança e iniciativa, ser apto para administrar conflitos e capaz de trabalhar em equipes multidisciplinares.

Deverá apresentar capacidade de trabalhar com grande volume de dados numéricos, geográficos e sociais. Apresentar raciocínio lógico e abstrato, inclusive o raciocínio espacial, através da comunicação em linguagem gráfica e cartográfica.

Além dos conhecimentos técnicos, deverá apresentar conhecimentos sobre os aspectos sociais, com um verniz cultural, e conhecimento sobre a importância econômica e social da água nas diversas sociedades ao longo da história.

O egresso apresentará uma visão ambiental abrangente, incluindo-se o conhecimento e a aplicação de leis ambientais referentes ao uso e outorga dos recursos hídricos, assim como sua preservação.

## 8 CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

O Engenheiro Hídrico egresso da UFVJM poderá exercer suas atividades nas seguintes áreas:

- Avaliação de impactos ambientais da exploração da água para uso industrial, agrícola e urbano;
- Gestão dos recursos hídricos: política, planejamento e regulação dos sistemas de distribuição e captação de água;
- Elaboração de projetos de distribuição de água, redes de esgoto e de irrigação e drenagem;
- Cuidados inerentes aos sistemas de tratamento da água destinada ao atendimento da população;
- Implantação de políticas de uso e controle de qualidade da água;
- Estudos para redução do desperdício da água;
- Atuar no estudo e no planejamento de energia elétrica voltados para as questões dos recursos hídricos;
- Atuação na operação de reservatórios de água;
- Elaboração de projeto de sistemas de saneamento básico (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem);e
- Planejamento e orientação da utilização das águas de bacias hidrográficas, prevenindo impactos negativos.

Recentemente, pode-se observar que os profissionais formados possuem um amplo campo de atuação no mercado de trabalho, onde se destacam as áreas de estudos e projetos de centrais hidrelétricas, projetos de sistemas de saneamento, e também na área de energias renováveis, assunto este bastante estratégico. Nos últimos anos nossos profissionais têm sido muito disputados para vagas de estágio, trainees e de empregos por empresas nacionais e multinacionais.

Nesse ínterim, o Engenheiro Hídrico poderá atuar em indústrias, prefeituras, empresas de consultoria, agências de regulação, órgãos ambientais, empresas de saneamento, empresas de engenharia para a construção de barragens, centrais hidrelétricas, companhias de transporte fluvial, instituições de ensino, comitês de administração de bacias hidrográficas, estabelecimentos de pesquisa, entre muitas outras possibilidades de atuação profissional.

## 9 PROPOSTA PEDAGÓGICA

Conforme as políticas de ensino no Projeto Pedagógico, a prática pedagógica visa, dentre outros aspectos, favorecer a construção do conhecimento técnico-científico, o aperfeiçoamento cultural e o desenvolvimento de um pensamento reflexivo, crítico e responsável.

Em consonância com as políticas institucionais, o curso fundamenta-se na formação de um discente participativo no processo ensino-aprendizagem, capaz de aplicar e adaptar as tecnologias emergentes. Os programas interdisciplinares, as atividades complementares, o trabalho de conclusão de curso e o estágio curricular representam o forte enfoque teórico-prático que sustentam o curso. Nesse sentido, o currículo é estruturado a partir de uma visão multidisciplinar e interdisciplinar, articulando teoria e prática, enfatizando as inter-relações estabelecidas entre os diferentes saberes, o contexto acadêmico e a realidade social.

O constante aprimoramento permite a busca de uma melhor qualidade dos conhecimentos teóricos e a prática adquirida em laboratórios equipados para atender as necessidades dos graduandos permite que os conteúdos sejam tratados a partir de diferentes recursos tecnológicos, metodológicos e humanos.

A metodologia a ser utilizada privilegia a reflexão, a interdisciplinaridade e a discussão que concorram para a participação interativa dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Em sintonia com esta metodologia, estão os propósitos de uma educação de qualidade que promova a aprendizagem e o crescimento do discente de forma responsável e autônoma.

O Curso de Engenharia Hídrica utiliza dois ambientes de aprendizagem. O primeiro é a sala de aula, com características peculiares de interações pessoais e interpessoais. Nesse ambiente, as atividades acontecem de forma sincrônica, ou seja, os fatos ocorrem no momento da aula. O segundo ambiente utilizado é o ambiente extra sala de aulas.

Nesse sentido, não há incompatibilidade e muito menos concorrência entre as atividades. Há uma convergência de propósitos e objetivos de forma que ambos contribuam para o êxito do processo de ensino e aprendizagem.

A utilização de atividade extraclasse objetiva contribuir para a capacitação do corpo discente no uso de novas tecnologias, como meio auxiliar nos processos de

aprendizagem e auxiliá-lo nos processos de autoaprendizagem e de aplicação de conhecimentos com a assessoria do corpo docente no desenvolvimento e implementação de atividades complementares de aprendizagem em diferentes ambientes.

As novas tecnologias de informação e comunicação, aliadas às transformações do mundo contemporâneo, requerem um profissional em processo de formação contínua, que desenvolva a habilidade de aprender a aprender.

Com o propósito de favorecer o desenvolvimento da autonomia do discente em processos de aprendizagem contínuos, numa perceptiva interativa, o Curso de Engenharia Hídrica, em sua organização curricular, poderá inserir gradativamente a oferta de disciplinas na modalidade semipresencial, conforme indica a Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, em seu parágrafo 1º: “As instituições de ensino poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial.”

Objetivando a qualidade de ensino, das experiências e dos contatos pessoais e profissionais e uma melhor preparação para o mercado de trabalho, a UFVJM tem como meta administrar o desenvolvimento e a manutenção de convênios com outras instituições, além de fortalecer o planejamento e a organização da funcionalidade destes.

As parcerias atuam como interface entre a universidade e as instituições conveniadas, sejam regionais, nacionais ou estrangeiras, permitindo, dentre outros aspectos, trocas de experiências, atualização de conhecimentos tecnológicos, práticas gerenciais de desenvolvimento de produtos e processos, contribuindo, desta maneira, para enriquecer a formação e a prática profissional do discente.

A UFVJM prima por ser uma universidade de excelência nas atividades de pesquisa, ensino e extensão. Essas atividades têm sido articuladas nas diversas áreas do conhecimento da Instituição.

Nesse sentido, são realizados programas e projetos que priorizam a relação ensino, pesquisa e extensão, incluindo os laboratórios de pesquisa e ações junto à comunidade externa, órgãos governamentais e da sociedade civil, empresas privadas, dentre outros.

A participação de docentes como orientadores e elaboradores de propostas

de pesquisa e de extensão têm permitido um aprofundamento das questões, tanto do ponto de vista teórico, quanto na possibilidade de encontrar soluções para os problemas locais e de interesse da comunidade.

O envolvimento de estudantes das diversas áreas do conhecimento oferecidas na UFVJM tem possibilitado a abertura de caminhos para a investigação científica e melhoria da qualidade na formação do discente e na necessária qualificação do docente, bem como o avanço da compreensão de problemas apresentados pela realidade regional e nacional.

Algumas das ações que permitem articular a relação ensino, pesquisa e extensão na instituição são implementadas pelas atividades de iniciação científica, por meio do Programa de Iniciação Científica - PIC e do Programa de Bolsas Institucionais de Iniciação Científica - PROBIC, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG, e das demais atividades de pesquisa realizadas pelos docentes, com o envolvimento de discentes e dos diversos segmentos da sociedade.

O Programa de Iniciação Científica da Instituição - PIC proporciona aos discentes a oportunidade de desenvolver atividades de iniciação à pesquisa sob a orientação de docentes capacitados e integrados com a realidade do mercado, assim como com as pesquisas do respectivo campo de conhecimento.

Os trabalhos de conclusão de curso constituem-se em atividades obrigatórias e propiciam ao discente a oportunidade de desenvolver diversas pesquisas, permitindo-se aprofundar em conhecimentos específicos e potencializar suas habilidades cognitivas.

Os projetos de extensão são realizados por meio de intercâmbios com empresas e entidades filantrópicas, que propiciam um aprimoramento mútuo na relação escola *versus* comunidade, no que diz respeito às práticas acadêmicas e à proximidade da consecução dos objetivos do curso superior em termos de responsabilidade social, no tocante à relação público/população beneficiada.

O estágio é uma atividade obrigatória para conclusão do curso, tendo em vista a integração do discente ao mercado de trabalho e atentando para as definições estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB. O discente de Engenharia Hídrica tem à sua disposição toda uma estrutura para a realização do estágio, dentro das práticas de Lei e da concepção do curso,

proporcionada pela Coordenação de Estágio da IES. Assim, são realizados seminários/congressos e outros eventos institucionais organizados pelo curso, com participação dos discentes e com parceria de outros setores. Os eventos externos são divulgados e incentiva-se a participação do discente em congressos, encontros e seminários que abordam temas relacionados ao curso.

No Curso de Engenharia Hídrica, além dos projetos de iniciação científica, do estágio e do trabalho de conclusão de curso, os Projetos Interdisciplinares constituem, também, uma importante articulação entre ensino, pesquisa e extensão, garantindo aos graduandos desenvolverem sua capacidade de fundamentação teórico-prática, preparando-se para o pleno exercício da sua futura carreira.

São estes aspectos que caracterizam a participação dos discentes em atividades acadêmicas, dentre outras vinculadas às disciplinas do curso, com o propósito de desenvolvimento de uma prática pedagógica interdisciplinar.

## **10 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O graduando em Engenharia Hídrica da UFVJM deve desenvolver um conjunto de atividades acadêmicas, compostas pelas disciplinas, pelo Estágio, pelas Atividades Complementares e pelo Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), apresentados na matriz curricular.

No planejamento e na elaboração das aulas, os objetivos do curso e o perfil pretendido para o egresso são contemplados, buscando-se a organização de situações de aprendizagem que propiciem o desenvolvimento da cultura investigativa, metodológica e a postura ativa, as quais permitam ao discente avançar frente ao conhecimento, por meio de trabalhos interdisciplinares em todos os períodos do curso. Isto possibilita ao discente adquirir capacidade de abordagem multidisciplinar, integrada e sistêmica das questões que lhe apresentem. Para a correlação entre os pressupostos teóricos apresentados nas aulas e a necessária prática na formação profissional do engenheiro, são disponibilizados laboratórios para algumas disciplinas ou ainda são estabelecidos convênios e/ou acordos com empresas, nas quais seja viável a vivência de situações práticas específicas.

As disciplinas ofertadas no curso, articuladas ao Trabalho de Conclusão de Curso, às disciplinas optativas, ao Estágio, à Extensão e à Iniciação Científica

garantem ao estudante seguir caminhos de acordo com suas aptidões, expectativas e interesses.

O Estágio, a ser realizado em instituições de pesquisa, em universidades, em indústrias e em empresas, dentre outros locais, visa oferecer ao discente a oportunidade de adquirir experiência profissional antes de se formar.

A iniciação científica vem ampliar essa formação. Nela, o discente poderá desenvolver um projeto técnico-científico em conjunto com um pesquisador e esta experiência deverá fornecer ao discente a oportunidade de ter contato com pesquisa básica e/ou tecnológica, com os procedimentos científicos de observação, análise, pesquisa bibliográfica e síntese, entre outros.

O Projeto Interdisciplinar desenvolvido no curso possibilita um trabalho de síntese e integração dos conhecimentos de ensino, pesquisa e extensão, com os objetivos:

Proporcionar ao graduando a oportunidade de desenvolver aptidão para pesquisa, redação e apresentação de trabalhos científicos;

Estabelecer um ambiente propício para praticar a interdisciplinaridade e integração das disciplinas cursadas;

Possibilitar a aquisição de competência teórica e prática numa linha de pesquisa científica podendo ser utilizada como base na execução do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC;

Proporcionar aprendizado de trabalho em equipe; e

Promover a construção de conhecimentos, envolvendo discentes e docentes de forma sistematizada, articulando diferentes informações e perpassando em vários níveis de complexidade.

O Projeto Interdisciplinar será realizado em grupo, podendo os integrantes dos grupos serem de períodos e cursos distintos, sob a orientação de um ou mais docentes, e tem caráter obrigatório no Curso de Engenharia Hídrica. O tema deve pertencer ao escopo da Engenharia Hídrica, ou seja, deve ser atinente às disciplinas que o discente já tenha cursado ou esteja cursando, e o docente orientador é escolhido livremente pelas equipes, podendo ainda contar com a assessoria dos docentes que lecionam as disciplinas de Introdução à Engenharia e Metodologia Científica.

## 10.1 Matriz Curricular

A Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, estabelece no seu artigo 6º que todo curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos para caracterização da modalidade desejada.

O Conselho Nacional de Educação, através da Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, instituiu diretrizes a serem seguidas pelos cursos de bacharelado em Engenharia no país. Pudemos nos orientar também pelo Parecer CNE/CES nº 184/2006, o qual determina a carga horária mínima dos cursos de engenharia em 3600 horas, envolvendo: aulas, exercícios, laboratórios, tutoriais, estágio, pesquisa, etc. As horas de estudo em casa não são computadas.

Em linhas gerais, a Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002, define a estrutura do curso de engenharia, dividindo-a em três núcleos de conhecimentos, a saber: núcleo de conteúdos básicos (cerca de 30% da carga horária mínima), núcleo de conteúdos profissionalizantes (cerca de 15% da carga horária mínima) e o núcleo de conteúdos específicos, representado por extensões e aprofundamentos dos conteúdos profissionalizantes.

De acordo com a referida Resolução, o núcleo de conteúdos básicos visa à aquisição de conhecimentos gerais acerca da engenharia e de suas ciências básicas, tais como Matemática, Física e Química, acrescentadas dos conhecimentos de Informática, Meio Ambiente e Ciências Sociais, entre outros, compondo cerca de 30% da carga horária mínima do curso.

O núcleo de conteúdos profissionalizantes corresponde a cerca de 15% da carga horária mínima e, por definição, versa sobre um subconjunto coerente de tópicos. Este se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de unidades curriculares profissionalizantes, os quais, por sua vez, constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nas Diretrizes.

A estrutura curricular compreende uma parte central, que comporta unidades curriculares e atividades concernentes à formação geral e específica básica do

Engenheiro Hídrico, abrangendo mais de 65% da carga horária total do curso, e uma parte periférica, constituída por atividades específicas direcionadas às habilitações, ênfases e complementações.

A estrutura curricular que ora se apresenta será implementada a partir do primeiro período letivo do ano de 2012.

No Quadro 1 é apresentado o resumo da carga horária total do curso de Engenharia Hídrica.

Quadro 1 - Carga horária total do curso de Engenharia Hídrica

<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga horária presencial (h)</b>	<b>Carga horária a distância (h)</b>	<b>Nº Créditos</b>
Unidades Curriculares Obrigatórias	2.520		168
Unidades Curriculares Eletivas ou Opção Limitada ou livre Escolha	1.020		
Trabalho de Conclusão de Curso	120		8
Atividades Complementares (Bacharelado)	120		8
Atividades de Extensão			
Estágio Curricular Supervisionado	180		12
Total	3.960		264
Porcentagem (%)	100%		100%
Tempo para Integralização Curricular	Mínimo: 5 anos		
	Máximo: 7,5 anos		

Apresenta-se, no Quadro 2, a Estrutura Curricular do curso de Engenharia Hídrica.

Quadro 2 – Estrutura Curricular do curso de Engenharia Hídrica

1º Período Letivo													
Código	Componente Curricular	Mod	Tipo	T	P	ECS	D	EX	CHT	CR	Pré-Req	Correquisitos	Equivalência EC XX
CTT110	Funções de Uma Variável	Pres.	O	5	0	-	-	-	75	5	-	-	-
CTT112	Álgebra Linear	Pres.	O	5	0	-	-	-	75	5	-	-	-
CTT130	Química Tecnológica I	Pres./Lab.	O	4	1	-	-	-	75	5	-	-	-
CTT140	Linguagens de Programação	Pres./Lab.	O	4	1	-	-	-	75	5	-	-	-
CTT16_	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	Pres./Dist.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>Total</b>				<b>21</b>	<b>3</b>	-	-	-	<b>360</b>	<b>24</b>	-	-	-
2º Período Letivo													
Código	Componente Curricular	Mod	Tipo	T	P	ECS	D	EX	CHT	CR	Pré-Req	Correquisitos	Equivalência EC XX
CTT111	Funções de Várias Variáveis	Pres.	O	5	0				75	5	CTT110	-	-
CTT120	Fenômenos Mecânicos	Pres./Lab.	O	4	1	-	-	-	75	5	-	-	-
CTT131	Química Tecnológica II	Pres./Lab.	O	4	1	-	-	-	75	5	-	-	-
CTT141	Algoritmos e Programação	Pres./Lab.	O	3	2	-	-	-	75	5	-	-	-
CTT16_	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	Pres./Dist.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>Total</b>				<b>19</b>	<b>5</b>	-	-	-	<b>360</b>	<b>24</b>	-	-	-
3º Período Letivo													
Código	Componente Curricular	Mod	Tipo	T	P	ECS	D	EX	CHT	CR	Pré-Req	Correquisitos	Equivalência EC XX
CTT_	Expressão Gráfica para Engenharia I	Pres./Lab.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT113	Probabilidade e Estatística	Pres.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT122	Fenômenos Térmicos e Óticos	Pres./Lab.	O	3	1				60	4	-	-	-
CTT132	Bioquímica	Pres./Lab.	O	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-

CTT150	Biologia Celular	Pres./Lab.	O	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT16_	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades III	Pres./Dist.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>Total</b>				<b>16</b>	<b>8</b>	-	-	-	<b>360</b>	<b>24</b>	-	-	-
<b>4º Período Letivo</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	-	-	-	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>
CTT_	Calor e Fluidos I	Pres./Lab.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT114	Equações Diferenciais e Integrais	Pres.	O	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT121	Fenômenos Eletromagnéticos	Pres./Lab.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT133	Físico-Química	Pres./Lab.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT151	Microbiologia	Pres.	O	3	1				60	4	CTT150	-	-
CTT170	Introdução às Engenharias	Pres.	O	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>Total</b>				<b>20</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>360</b>	<b>24</b>	-	-	-
<b>5º Período Letivo</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	-	-	-	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>
CTT_	Calor e Fluidos II	Pres./Lab.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT_	Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção I	Pres./Dist.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT_	Ciências do Meio Ambiente	Pres./Dist.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT211	Ciência e Tecnologia dos Materiais	Pres.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT304	Química da Água	Pres.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT307	Hidráulica Geral	Pres.	O	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT309	Geologia	Pres.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>Total</b>				<b>20</b>	<b>8</b>	-	-	-	<b>420</b>	<b>28</b>	-	-	-
<b>6º Período Letivo</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	-	-	-	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>
CTT_	Expressão Gráfica para Engenharia II	Pres./Lab.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-

CTT_	Métodos Matemáticos, Estatísticos e Computacionais I	Pres./Lab.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT_	Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção II	Pres./Dist.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT218	Tratamento de Efluentes	Pres./Dist.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT219	Mecânica dos Sólidos	Pres./Dist.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT310	Ciência do Solo	Pres.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT314	Eletrotécnica	Pres.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>Total</b>				<b>21</b>	<b>7</b>	-	-	-	<b>420</b>	<b>28</b>	-	-	-
<b>7º Período Letivo</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>
ENGT110	Resistência dos Materiais I	Pres./Lab.	O	3	1	-	-	-	60	4	CTT219	-	-
ENGT120	Técnicas e Materiais de Construção	Pres./Lab.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD130	Geoprocessamento em Recursos Hídricos	Pres./Lab.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD140	Captação e Adução de Água	Pres./Lab.	O	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD150	Instalações e Equip. Hidráulicos I	Pres./Lab.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
	Livre Escolha		LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
	Livre Escolha		LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>Total</b>				<b>20</b>	<b>8</b>	-	-	-	<b>420</b>	<b>28</b>	-	-	-
<b>8º Período Letivo</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>
ENGT141	Saneamento	Pres./Dist.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD111	Barragens e Estruturas Hidráulicas	Pres./Lab.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD121	Métodos Geofísicos para Prospecção de Águas Subterrâneas I	Pres./Lab.	O	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD170	Planejamento e Gestão de Bacias Hidrográficas	Pres./Lab.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-

EHD180	SIG Aplicados à Hidrologia	Pres./Lab.	O	1	3	-	-	-	60	4	-	-	-
	Livre Escolha		LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
	Livre Escolha		LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>Total</b>				<b>18</b>	<b>10</b>	-	-	-	<b>420</b>	<b>28</b>	-	-	-
<b>9º Período Letivo</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>
ENGT160	Higiene e Segurança do Trabalho	Pres.	O	1	1	-	-	-	30	2	-	-	-
ENGT161	Legislação e Ética Profissional	Pres./Dist.	O	2	1	-	-	-	45	3	-	-	-
EHD142	Irrigação e Drenagem	Pres./Lab.	O	4	1	-	-	-	75	5	-	-	-
EHD151	Sistemas de Transporte Aquaviário	Pres./Dist.	O	2	1	-	-	-	45	3	-	-	-
EHD171	Gerenciamento de Hidrelétricas	Pres./Dist.	O	2	1	-	-	-	45	3	-	-	-
EHD181	Impactos Ambientais no Aproveitamento de Recursos Hídricos	Pres./Dist.	O	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
	Livre Escolha	-	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
	Livre Escolha	-	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>Total</b>				<b>20</b>	<b>8</b>	-	-	-	<b>420</b>	<b>28</b>	-	-	-
<b>10º Período Letivo</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>
EHD501	Atividades Complementares	Ativ.	O	---	-	-	-	-	120	8	-	-	-
EHD502	Trabalho de Conclusão de Curso	Ativ.	O	---	-	-	-	-	120	8	-	-	-
EHD503	Estágio Curricular Obrigatório	Ativ.	O	---	-	-	-	-	180	12	-	-	-
<b>Total</b>				<b>---</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>420</b>	<b>420</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Legenda:**

Mod (Modalidade)

P/D - Presencial/Distância

Tipo

O - Obrigatória

EL - Eletiva

LE - Livre Escolha

OL - Opção Limitada

T - Teórica

P - Prática

ECS - Estágio Curricular Supervisionado

EX - Extensão

CHT - Carga Horária Total

CR - Crédito

O Curso de Engenharia Hídrica oferece disciplinas complementares de Livre Escolha (LE) e de Opção Limitada Especifica (OLE) para aperfeiçoamento e capacitação profissional de interesse específico do discente. As disciplinas de Opção Limitada Especifica e as de Livre Escolha são apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Disciplinas de Opção Limitada Especifica e as de Livre Escolha

<b>UNIDADES CURRICULARES DO GRUPO COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>
CTT160	Inglês Instrumental	Pres./Dist.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT161	Redação Técnica em Português	Pres./Dist.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT162	Prática de Produção de Textos	Pres./Dist.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT163	Questões de História e Filosofia da Ciência	Pres./Dist.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT164	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	Pres./Dist.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT165	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	Pres./Dist.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT166	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	Pres./Dist.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT167	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	Pres./Dist.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT168	Relações Internacionais e Globalização	Pres./Dist.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT169	Noções Gerais de Direito	Pres./Dist.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>UNIDADES CURRICULARES DO GRUPO DE CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>
CTT171	Gestão para Sustentabilidade	Pres.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT215	Economia Ecológica e Avaliação	Pres./Dist	OL	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-

	Ambiental												
CTT216	Ecologia e Meio Ambiente	Pres.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT217	Planejamento Ambiental	Pres./Dist	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>UNIDADES CURRICULARES DO GRUPO MÉTODOS MATEMÁTICOS, ESTATÍSTICOS E COMPUTACIONAIS</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>
CTT201	Métodos Estatísticos	Pres.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT202	Seqüências e Séries	Pres.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT203	Solução Numérica de Equações Diferenciais	Pres.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT204	Calculo Numérico	Pres.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT205	Geometria Analítica	Pres.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT207	Computação Numérica	Pres.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT208	Programação Matemática	Pres.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT301	Métodos Matemáticos I	Pres.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT302	Matemática Financeira	Pres.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT303	Modelos Probabilísticos Aplicados	Pres.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT335	Métodos Matemáticos II	Pres.	OL	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>UNIDADES CURRICULARES DO GRUPO CALOR E FLUIDOS</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>
CTT134	Mecânica dos Fluidos	Pres.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT209	Termodinâmica	Pres.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT210	Fenômenos de Transporte	Pres.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT308	Geração Hidráulica	Pres.	OL	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT316	Fenômenos de Calor	Pres.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>UNIDADES CURRICULARES DO GRUPO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA QUALIDADE E DA PRODUÇÃO</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>

CTT213	Tecnologia e Desenvolvimento	Pres./Dist	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT326	Planejamento Industrial	Pres./Dist	OL	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT327	Planejamento Estratégico	Pres./Dist	OL	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT328	Gestão Estratégica de Tecnologia de	Pres./Dist	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT329	Gestão e Avaliação da Qualidade	Pres./Dist	OL	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT330	Engenharia Econômica	Pres./Dist	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT331	Planejamento e Controle da Produção	Pres./Dist	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT332	Metodologia de Projeto	Pres./Dist	OL	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT333	Pesquisa Operacional	Pres./Dist	OL	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT334	Controle de Qualidade de Produtos e Processos	Pres./Dist	OL	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>UNIDADES CURRICULARES DO GRUPO EXPRESSÃO GRÁFICA PARA ENGENHARIA</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>
CTT142	Desenho e Projeto p/ Computador	Pres./Lab.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT312	Desenho Técnico	Pres./Lab.	OL	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT313	Projetos Arquitetônicos e Paisagismo Desenho Técnico	Pres./Lab.	OL	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
<b>UNIDADES CURRICULARES DE LIVRE ESCOLHA</b>													
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Mod</b>	<b>Tipo</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>ECS</b>	<b>D</b>	<b>EX</b>	<b>CHT</b>	<b>CR</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Correquisitos</b>	<b>Equivalência EC XX</b>
CTT214	Empreendedorismo	Pres./Dist.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT311	Topografia	Pres.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT317	Elementos de Máquinas	Pres.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
CTT318	Soldagem	Pres.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV111	Resistência dos Materiais II	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	ENGT110	-	-
ECV112	Mecânica dos Solos	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV113	Estruturas de Concreto, Metálicas e de Madeira	Pres./Lab.	LE	4	2	-	-	-	90	6	-	ECV11	-
ECV114	Fundações e Obras de Terra	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	ECV112	-	-

ECV130	Organização e Execução de Obras	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV140	Construção de Edifícios	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV142	Instalações Prediais I	Pres./Lab.	LE	4	1	-	-	-	75	5	-	-	-
ECV150	Análise e Projetos de Transporte	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV151	Pontes e Grandes Estruturas	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	ECV113	-	-
ECV152	Estradas e Pavimentação	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	ECV150	-	-
ECV301	Topografia Avançada e Aerofotogrametria	Pres.	LE	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV302	Análise de Estruturas	Pres.	LE	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV303	Concretos Especiais	Pres.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV304	Conforto Ambiental	Pres.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV305	Engenharia de Transporte	Pres.	LE	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV306	Ensaio Especiais em Mecânica dos Solos	Pres.	LE	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV307	Técnicas e Materiais de Construção II	Pres.	LE	4	0	-	-	-	60	4	ENGT120	-	-
ECV308	Instalações Prediais II	Pres./Dist	LE	3	1	-	-	-	60	4	ECV142	-	-
ECV309	Métodos Geofísicos	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV310	Projetos de Fundações Especiais	Pres.	LE	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV311	Saneamento Ambiental	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV312	Construção de Edifícios II	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	ECV140	-	-
ECV313	Estruturas de Concreto	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	ECV113	-	-
ECV314	Estruturas Metálicas	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	ECV113	-	-
ECV315	Estruturas de Madeira	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	ECV113	-	-
ECV316	Geotécnica	Pres.	LE	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
ECV317	Transportes Urbanos	Pres.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD301	Direito Constitucional e Administrativo	Pres./Dist.	LE	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD302	Energia e Meio Ambiente	Pres./Dist.	LE	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD303	Hidrogeologia	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD304	Hidrologia	Pres./Dist.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD305	Instalações de Bombeamento	Pres./Dist.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-

EHD306	Instrumentação e Processamento de Sinais	Pres./Lab.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD307	Introdução à Engenharia de Petróleo	Pres.	LE	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD308	Máquinas Hidráulicas	Pres.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD309	Métodos Geofísicos para prospecção de águas Subterrâneas II	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	EHD121	-	-
EHD310	Práticas e Projetos de Drenagem Urbana	Pres./Dist.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD311	Reúso da Água	Pres./Dist.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD312	Direito Ambiental e dos Recursos Hídricos	Pres./Dist.	LE	3	0	-	-	-	45	3	-	-	-
EHD313	Ecotoxicologia	Pres./Dist.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EHD314	Fundamentos de Climatologia e Meteorologia	Pres./Dist.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
ENGT301	Libras	Pres./Dist.	LE	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
ENGT302	Engenharia de Avaliações e Perícias	Pres.	LE	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
ENGT303	Introdução ao Método dos Elementos Finitos	Pres.	LE	4	0	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD120	Ergonomia I	Pres	LE	3	2	-	-	-	75	5	-	-	-
EPD121	Engenharia do Trabalho	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD122	Gestão da Manutenção	Pres.	LE	1	1	-	-	-	30	2	-	-	-
EPD130	Custos da Produção	Pres.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD131	Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos	Pres.	LE	1	1	-	-	-	30	2	-	-	-
EPD140	Marketing e Estratégias das Organizações	Pres.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD141	Gestão e Planejamento Estratégico da Produção	Pres.	LE	1	1	-	-	-	30	2	-	-	-
EPD142	Gestão Tecnológica	Pres.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD150	Pesquisa Operacional II	Pres.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD170	Engenharia do Produto I	Pres.	LE	3	2	-	-	-	75	5	-	-	-
EPD180	Metrologia Industrial	Pres.	LE	1	1	-	-	-	30	2	-	-	-

EPD181	Projeto de Instalações Produtivas	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD301	Controle de Processos	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD302	Engenharia de Processos I	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD303	Engenharia de Métodos I	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD304	Engenharia da Qualidade I	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD305	Engenharia do Produto II	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD306	Ergonomia II	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD307	Gerenciamento de Processos	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD308	Gestão de Informação	Pres.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD309	Gestão de Projetos	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD310	Planejamento Estratégico da Produção	Pres.	LE	3	1	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD311	Processos da Indústria Química	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD312	Programação da Produção I	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD313	Programação da Produção II	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD314	Psicologia Aplicada ao Trabalho	Pres./Dist.	LE	1	1	-	-	-	30	2	-	-	-
EPD315	Engenharia de Processos II	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD316	Engenharia de Métodos II	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-
EPD317	Engenharia da Qualidade II	Pres.	LE	2	2	-	-	-	60	4	-	-	-

**Legenda:**

Mod (Modalidade)

P/D - Presencial/Distância

Tipo

O - Obrigatória

EL - Eletiva

LE - Livre Escolha

OL - Opção Limitada

T - Teórica

P - Prática

ECS - Estágio Curricular Supervisionado

EX - Extensão

CHT - Carga Horária Total

CR - Crédito

Para integralizar o seu currículo, o discente precisa cumprir, no mínimo, os seguintes quesitos:

- a) 12 créditos em Disciplinas (OLE) do Grupo Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades;
- b) 4 créditos em Disciplinas (OLE) do Grupo Ciências do Meio Ambiente;
- c) 4 créditos em Disciplinas (OLE) do Grupo Métodos Matemáticos, Estatísticos e Computacionais;
- d) 8 créditos em Disciplinas (OLE) do Grupo Calor e Fluidos;
- e) 8 créditos em Disciplinas (OLE) do Grupo Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção;
- f) 8 créditos em Disciplinas do Grupo (OLE) do Grupo Expressão Gráfica em Engenharia;
- g) 168 créditos em disciplinas de obrigatórias (O);
- h) 120 horas de atividades Complementares (AC);
- i) 120 horas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); e
- j) 180 horas de Estágio Supervisionado (ES).

## **10.2 Ementário e Bibliografias**

As Ementas das disciplinas do curso de Bacharelado de Engenharia Hídrica estão apresentadas no Anexo 1.

As disciplinas cursadas em outras Universidades poderão ter os créditos aproveitados, obedecidos os critérios estabelecidos pelas resoluções institucionais que tratam do assunto.

No caso de Mobilidade Acadêmica ou de transferências externas, a UFVJM procurará estabelecer convênios com outras Universidades Públicas para receber os seus egressos do Bacharelado em Ciência e Tecnologia, em cursos clássicos de Engenharia.

Deve-se promover um forte intercâmbio com Universidades selecionadas e de elevado nível acadêmico.

### **10.3 O Estágio Supervisionado**

O Estágio Supervisionado, com mínimo de 180 horas, é obrigatório para a integralização curricular, podendo ser realizado a partir do 7º período do curso. Poderá ser realizado na área de atuação de interesse do discente, segundo as suas perspectivas pessoais e peculiaridades inerentes.

A operacionalização do Estágio Supervisionado ocorrerá de acordo com Resolução específica do CONSEPE - Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão, da UFVJM, bem como com as Normas Complementares aprovadas pelo Colegiado do Curso de Engenharia Hídrica e homologadas pela Congregação do Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia.

### **10.4 Atividades Complementares ou Acadêmico-Científico-Culturais**

As engenharias têm a particularidade da visão tecnológica, cujo desenvolvimento pela pesquisa e experimentação tem se revelado como essencial para a civilização, considerando a maximização da produção, redução de custos, elaboração de novos produtos e processos e que são traduzidos, no final, em melhores condições de vida para a população.

O discente poderá participar de projetos de pesquisa e extensão, a nível de iniciação científica, ou em atividades de extensão, os quais concretizarão as realidades e o fazer de cada uma das engenharias, auxiliando na identificação de suas aptidões e contribuindo para uma formação profissional mais sólida e madura.

As Atividades Complementares são regulamentadas por resolução específica do CONSEPE / UFVJM, e compreendem uma carga horária de 120 (cento e vinte) horas. Poderão ser integralizadas pelo discente por meio da participação em projetos de pesquisa e extensão, em nível de iniciação científica ou em atividades de extensão.

### **10.5 Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) terá um total de 120 horas e poderá ser substituído por um Projeto de Engenharia ou publicações relacionadas com pesquisas em Engenharia Hídrica, sejam em resumos expandidos ou revistas indexadas. Este será oferecido ao longo dos dois anos do Curso de Engenharia

Hídrica.

Deve, preferencialmente, ser um projeto elaborado com mínimo de dois e máximo de oito discentes. Esta atividade permite aos discentes o exercício prático de solução de problemas de um modo original e criativo, acompanhado de julgamento crítico construtivo de colegas e docentes.

Não se trata obrigatoriamente de resolver problemas práticos apresentados pela indústria, governo ou outro setor da sociedade, embora esta possibilidade não seja excluída, mas pode ser um determinado problema, estudo de caso ou estudo de estado/situação, proposto pelo corpo docente encarregado de orientar esta atividade ou por própria sugestão dos discentes.

## **11 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC**

O presente PPC deverá ser avaliado continuamente, a cada dois anos, com o objetivo de uma constante atualização do curso. Este acompanhamento acontecerá por intermédio do Colegiado do Curso.

Cabe ao Colegiado a descrição do processo de acompanhamento e avaliação institucional, bem como sua periodicidade, com ênfase na dimensão qualitativa, explicitando a avaliação interna e externa. O Colegiado de Curso deverá eleger comissão para elaborar a metodologia, as estratégias e os instrumentos de avaliação do processo e do produto do curso de Engenharia Hídrica, e as alterações propostas deverão ser homologadas pela Congregação do Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia.

### **11.1 A Execução do Projeto**

#### **11.1.1 Espaços Físicos**

O Curso de Engenharia Hídrica ficará vinculado ao Instituto de Ciência Engenharia e Tecnologia (ICET). Os docentes do curso ficarão lotados nesta Unidade, que funcionará em prédio próprio, compondo salas de aula, laboratórios e demais espaços físicos necessários ao curso e aos usuários.

O ICET terá um Coordenador e um Colegiado independente para cada curso de Engenharia, assim como do BC&T, composto por docentes e discentes. O

espaço físico necessário para as atividades acadêmicas e administrativas do curso será concentrado em um prédio específico. Este prédio deverá contar com anfiteatros, salas de aula, laboratórios, salas de docentes e salas para bolsistas, monitores e atendimento de discentes, além de outros ambientes necessários para o funcionamento do curso. A organização dos docentes deve ser feita de modo a favorecer projetos comuns, interdisciplinares e de solidificação das Engenharias.

### **11.1.2 Quadro do Perfil de Contratação dos Docentes**

A seleção de docentes privilegiará candidatos doutores. É preciso que desde o ato de inscrição, os candidatos tenham conhecimento e declarem conhecer peculiaridades como, por exemplo, a exigência do trabalho interdisciplinar na busca do conhecimento.

O ensino deve propiciar a metodologia da interatividade no ensino, o aprender fazendo e, como tal, a necessidade do docente desenvolver programas de ensino dentro dessas premissas; a disponibilidade para o permanente aperfeiçoamento pedagógico, que atenda ao objetivo do projeto acadêmico, envolvendo o conhecimento da realidade de trabalho com atividades de ensino, pesquisa e extensão.

### **11.1.3 Quadro de Docentes**

A quantidade de docentes, as disciplinas e a carga horária média para cada área de atuação serão determinadas e sujeitas a alterações realizadas pelo Colegiado de Curso e homologadas pela Congregação/ICET.

Os docentes devem contribuir para o desenvolvimento e a utilização de metodologias de ensino interativo, buscando a interdisciplinaridade e experiências já vivenciadas por outras instituições que o praticam. Deverão articular ações presenciais, mediação computacional, entre outros elementos.

A estimativa do número de docentes foi realizada levando-se em consideração o número de aulas teóricas e de laboratório, o número de discentes por turma (dependendo da disciplina) e fazendo-se uma projeção para as disciplinas obrigatórias, com opção limitada específicas (OLE) e livre escolha (LE); de modo a se trabalhar com uma carga horária entre 12 a 14 horas semanais.

#### **11.1.4 Bolsistas e Monitores**

Para as turmas das disciplinas de laboratório, propõe-se concessão de bolsas a estudantes de mestrado e doutorado, a fim de que possam auxiliar nestas disciplinas.

Como regra geral, os bolsistas de pós-graduação deverão atender aos seguintes requisitos:

- Dedicar-se integralmente às atividades de pós-graduação e ensino na UFVJM;
- Não ter vínculo empregatício, mesmo de caráter temporário ou em afastamento;
- Apresentar bom desempenho acadêmico antes e durante o período da bolsa;
- Para o caso dos monitores, já haver cursado com bom desempenho acadêmico a disciplina em questão ou uma equivalente; e
- Haver cursado na sua formação de graduação a disciplina teórica ligada à disciplina laboratorial em que irá atuar, ou outra(s) disciplina(s) equivalente(s).

Também como regra geral, os bolsistas de graduação deverão atender aos seguintes requisitos:

- Ter disponibilidade de tempo para executar as tarefas previstas; e
- Ser discente de graduação da UFVJM durante todo o período de duração da bolsa e permanecer como bolsista por, no máximo, 2 anos.

#### **11.1.5 Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

O NDE representa um conjunto de docentes, de elevada formação e titulação, que respondem mais diretamente pela criação, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso.

O NDE do curso de Engenharia Hídrica é constituído pelo coordenador do curso, pelo vice-coordenador do curso e mais cinco docentes que ministram disciplinas no Curso.

## **12 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Os procedimentos e instrumentos de avaliação devem ficar a cargo da equipe de docentes responsável pelo curso. Devem ser estabelecidos pelo menos dois critérios de avaliação por disciplina, como por exemplo prova e pesquisa, ou similar, nunca somente a prova. Estes critérios devem ser concebidos através de discussões teóricas, levando em consideração a cultura acumulada por discentes e docentes em torno da avaliação, o nível dos conhecimentos básicos que os discentes trazem, as condições objetivas em torno da organização do curso e ainda, a natureza da área de Engenharia.

A avaliação deve incluir a consulta e a participação de todos os envolvidos. Deve indicar os avanços, as discontinuidades e os resultados de cada conselho. Deverão ser motivo de reflexão e discussão entre os discentes e docentes do curso, na perspectiva de que sejam geradas propostas para aprimorar os conteúdos, as atividades e as ações inerentes ao processo de gestão do curso.

## **13 OUTROS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O PROJETO PEDAGÓGICO**

Integram o presente PPC os seguintes documentos:

- Ementário (ANEXO I);
- Resolução de Atividades Complementares (ANEXO II); e
- Resolução do Trabalho de Conclusão de Curso (ANEXO III).

## ANEXO I – EMENTÁRIO DO CURSO DE ENGENHARIA HÍDRICA

1º Período Letivo
<b>Disciplina:</b> CTT110 Funções de uma Variável
<b>Período:</b> 1º Período
<b>Carga Horária:</b> 75h
<b>Ementa</b>
Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIDORIZZI, H. Luiz. <i>Um curso de cálculo</i>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.</li> <li>2. STEWART, James. <i>Cálculo</i>. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006. v.1.</li> <li>3. THOMAS, George B. <i>Cálculo</i>. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009. v.1.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. <i>Cálculo</i>. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.</li> <li>2. IEZZI, G; MURAKAMI, C. <i>Fundamentos da matemática elementar: conjuntos e funções</i>. 8.ed. São Paulo: Atual. v.1.</li> <li>3. LEITHOLD, Louis. <i>O cálculo com geometria analítica</i>. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.</li> <li>4. MEDEIROS, V. Zuma (Coord.) et al. <i>Pré-cálculo</i>. São Paulo: Thomson Learning, 2006.</li> <li>5. SIMMONS, George F. <i>Cálculo com geometria analítica</i>. São Paulo: Pearson; Makron Books, 1987. v.1.</li> </ol>
<b>Disciplina:</b> CTT112 Álgebra Linear
<b>Período:</b> 1º Período
<b>Carga Horária:</b> 75h
<b>Ementa</b>

Sistemas de Equações Lineares: Sistemas e matrizes. Determinantes. Matrizes escalonadas. Sistemas homogêneos. Posto e Nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: Definição e exemplos. Subespaços vetoriais. Combinação linear. Dependência e independência linear. Base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: Definição de transformação linear e exemplos. Núcleo e imagem de uma transformação linear. Transformações lineares e matrizes. Matriz mudança de base. Autovalores e Auto-vetores: Polinômio característico. Base de auto-vetores. Diagonalização de operadores. Produto Interno.

#### **Bibliografia Básica**

1. ANTON, Howard; RORRES, Chris. *Álgebra linear com aplicações*. 8.ed. Porto Alegre: Book man, 2001.
2. CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino R.; COSTA, Roberto C. F. *Álgebra linear e aplicações*. São Paulo: Atual, 2003
3. KOLMAN, Bernard; HILL, David. *Introdução à álgebra linear: com aplicações*, 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006

#### **Bibliografia Complementar**

1. BOLDRINI, J. L et al. *Álgebra linear*. 3. Ed. São Paulo: Harbra, 1980.
2. LIMA, Elon Lages. *Álgebra linear*. 8.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.
3. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. *Álgebra linear*, 3. ed. Porto Alegre: Bookman. (Coleção Schaum).
4. SANTOS, Reginaldo J. *Um curso de geometria analítica e álgebra linear*. Belo Horizonte: UFMG, 2007.
5. SANTOS, Nathan M. *Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear*, 4.ed. São Paulo: Thomson, 2007.

**Disciplina:** CTT130 Química Tecnológica I

**Período:** 1º Período

**Carga Horária:** 75h

#### **Ementa**

Matéria, átomos, moléculas e íons. Estrutura eletrônica dos átomos. Tabela Periódica. Ligações químicas. Funções Inorgânicas. Fórmulas e Equações Químicas. Soluções. Eletroquímica. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Reações

nucleares. Atividades de Laboratório.

### **Bibliografia Básica**

1. ATKINS, P.; JONES, L. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*, 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. *Química: a ciência central*, 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. BROWN, L. S.; HOLME, T. A. *Química geral: aplicada à engenharia*. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

1. HALL, N. *Neoquímica: a química moderna e suas aplicações*. Porto Alegre: Bookman, 2004.
2. LASLO, P. Describing reactivity with structural formulas, or when push comes to shove. *Chemistry Education. Research and Practice*. [S.l]: [s.n], [s.d]. v. 3.
3. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. *Princípios de química*. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.
4. RAVIOLO, A.; GARRITZ, A.; Analogies in the teaching of chemical equilibrium: a synthesis/analysis of the literature. *Chemistry Education. Research and Practice*. [S.l] v.10, p.5-13, 2009.
5. YAYON, M.; NAAMAN, R.M.; FORTUS, D. Characterizing and representing students conceptual knowledge of chemical bonding. *Chemistry Education. Research and Practice*. [S.l]: [s.n], 2012.

**Disciplina:** CTT140 Linguagens de Programação

**Período:** 1º Período

**Carga Horária:** 75h

### **Ementa**

Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e seqüenciação. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída.

Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração. Atividades de Laboratório.

#### **Bibliografia Básica**

1. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. *Algoritmos e programação: teoria e prática*. São Paulo: Novatec, 2005.
2. MIZRAHI, Victorine V. *Treinamento em Linguagem C++*. São Paulo: Makron Books, 1994.
3. SCHILDT, Herbert. *Completo e total*. 3.ed. São Paulo: Pearson; Makron Books, 1997.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. *Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++*. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. CORNACHIONE Jr. E. B. *Informática aplicada às áreas de contabilidade, administração e economia*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. FARRER, Harry et al. *Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4. FERRER, Harry et al. *Pascal estruturado*. Rio de Janeiro: LTC, 1991.
5. SEBESTA, Robert W. *Conceitos de linguagem de programação*. Porto Alegre: Bookmam, 2003.

**Disciplina:** CTT16\_ Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I (grupo)

**Período:** 1º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Disciplina a ser escolhida na relação constante do grupo “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades”.

#### **Bibliografia Básica**

A definir

#### **Bibliografia Complementar**

A definir

### **2º Período Letivo**

<b>Disciplina:</b> CTT111 Funções de Várias Variáveis
<b>Período:</b> 2º Período
<b>Carga Horária:</b> 75h
<b>Ementa</b>
Seções Cônicas e Coordenadas Polares. Seqüências e Séries. Vetores e Geometria no Espaço. Derivadas Parciais. Integrais Múltiplas.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. <i>Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, e integrais curvilíneas e de suporte</i> . 2. ed. São Paulo: Pearson: Prentice Hall, 2007.
2. STEWART, James. <i>Cálculo</i> . 5.ed. São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, 2008. v.2.
3. STEWART, James. <i>Cálculo</i> . 6.ed. São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, 2011. v.2.
4. THOMAS, George B et al. <i>Cálculo</i> . 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v.2.
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <i>Cálculo</i> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.2.
2. GUIDORIZZI, H. Luiz. <i>Um curso de cálculo</i> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.
3. GUIDORIZZI, H. Luiz. <i>Um curso de cálculo</i> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 3.
4. LEITHOLD, L. <i>Cálculo com geometria analítica</i> , 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994.
5. MEDEIROS, V. Z. et al. <i>Pré-cálculo</i> . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
6. MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. <i>Cálculo: funções de uma e várias variáveis</i> . São Paulo: Saraiva, 2003

<b>Disciplina:</b> CTT120 Fenômenos Mecânicos
<b>Período:</b> 2º Período
<b>Carga Horária:</b> 75h
<b>Ementa</b>
Grandezas físicas e sistemas de unidades. Vetores. Cinemática e Dinâmica da particular. Leis de Newton e referenciais inerciais. Trabalho e energia. Conservação da energia. Conservação do momento linear; Rotações. Conservação do momento angular. Equilíbrio dos corpos rígidos. Gravitação. Atividades de Laboratório.

<b>Bibliografia Básica</b>
<p>1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <i>Fundamentos de Física 1: mecânica</i>. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>2. NUSSENZVEIG, H. M. <i>Curso de física básica</i>. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.</p> <p>3. SEARS, F. Y. et al. <i>Física 1: mecânica</i>. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>1. GREF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. <i>Física 1: mecânica</i>. São Paulo: Edusp, [s.d].</p> <p>2. SERWAY, A. Reymond; JEWETT, John W. Jr. <i>Princípios de física: mecânica clássica</i>. São Paulo: Cengage Learning, 2003. v.1.</p> <p>3. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. <i>Física para cientistas e engenheiros</i>. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.1.</p> <p>4. Caderno Catarinense de Ens. Física. Disponível em: &lt;<a href="http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/issue/archive">http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/issue/archive</a>&gt;.</p> <p>5. Revista Brasileira de Ensino de Física. Disponível em: &lt;<a href="http://www.sbfisica.org.br/rbef/ojs/index">http://www.sbfisica.org.br/rbef/ojs/index</a>&gt;</p>

<b>Disciplina:</b> CTT131 Química Tecnológica II
<b>Período:</b> 2º Período
<b>Carga Horária:</b> 75h
<b>Ementa</b>
<p>Fundamentos: estrutura, ligações, isomeria de compostos orgânicos. Estereoquímica. Classificação de reagentes e reações. Métodos de obtenção, propriedades químicas e físicas de hidrocarbonetos. Efeitos eletrônicos. Caracterização de compostos orgânicos. Ressonância e aromaticidade. Benzeno e compostos aromáticos relacionados. Atividades de Laboratório.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>1. BROWN, H. E. Lemay; B. E. Bursten. <i>Química: a ciência central</i>. 9. ed. São Paulo: PrenticeHall, 2005.</p> <p>2. CAMPBELL, M. K. <i>Bioquímica</i>. São Paulo: ArtMed, 2010.</p> <p>3. SOLOMONS, T. W.; GRAHAM, F.; CRAIG, B. <i>Química orgânica</i>. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p>

<b>Bibliografia Complementar</b>
1. BARBOSA, L. C. A. <i>Introdução à química orgânica</i> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
2. BRUICE, P. Y. <i>Química orgânica</i> . 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006. v.1.
3. LEHNINGER, A. L. <i>Princípios de bioquímica</i> . São Paulo: Savier, 2009.
4. MARZZOCO, A. <i>Bioquímica básica</i> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
5. VOLLHARDT, K.; PETER C.; SCHORE, Neil E. <i>Química orgânica: estrutura e função</i> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004

<b>Disciplina:</b> CTT141 Algoritmos e Programação
<b>Período:</b> 2º Período
<b>Carga Horária:</b> 75h
<b>Ementa</b>
Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e strings, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos. Atividades de Laboratório.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. CORMEN, Thomas H. et al. <i>Algoritmos: teoria e prática</i> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
2. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. <i>Algoritmos e programação: teoria e prática</i> . São Paulo: Novatec, 2005.
3. SANTOS, C. Meneses. <i>Desenvolvimento de aplicações comerciais com Java e NetBeans</i> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. LEITE, Mário. <i>SciLab - uma abordagem prática e didática</i> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.
2. SANTOS, Rafael. <i>Introdução à programação orientada a objetos usando Java</i> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
3. SCHILDT, Herbert. <i>C Completo e total</i> . 3. ed. São Paulo: Pearson; Makron Books, 1997.
4. SEBESTA, Robert W. <i>Conceitos de linguagens de programação</i> . 5. ed. Porto

Alegre: ArtMed, 2006.

5. ZIVIANI, Nívio. *Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++*. São Paulo: Thomson, 2007.

**Disciplina:** CTT16\_ Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II (grupo)

**Período:** 2º Período

**Carga Horária:** 60h

**Ementa**

Disciplina a ser escolhida na relação constante do grupo “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades”.

**Bibliografia Básica**

A definir

**Bibliografia Complementar**

A definir

**3º Período**

**Disciplina:** CTT\_ Expressão Gráfica para Engenharia I (grupo)

**Período:** 3º Período

**Carga Horária:** 60h

**Ementa**

Disciplina a ser escolhida na relação constante do grupo “Expressão Gráfica para Engenharia”.

**Bibliografia Básica**

A definir

**Bibliografia Complementar**

A definir

**Disciplina:** CTT113 Probabilidade e Estatística

**Período:** 3º Período

**Carga Horária:** 60h

<b>Ementa</b>
O papel da Estatística em Engenharia. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Estatística descritiva. Inferência estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras. Regressão linear simples e correlação.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HINES, W. W. et al. <i>Probabilidade e estatística na engenharia</i>. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</li> <li>2. MONTGOMERY, D. C.; Runger, G. C. <i>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</i>. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> <li>3. MORETTIN, L. G. <i>Estatística básica, probabilidade e inferência</i>. São Paulo: Pearson; Prentice Hall, 2010.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. JAMES, B. R. <i>Probabilidade: um curso em nível intermediário</i>. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.</li> <li>2. SILVA, E. M.; Gonçalves, W.; Silva, E. M.; Murolo, A. C. <i>Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis</i>. 3. ed. São Paulo: Atlas 2008.</li> <li>3. SMAILES, Joanne; McGraner, A. <i>Estatística aplicada à administração com Excel</i>. São Paulo: Atlas, 2002.</li> <li>4. TOLEDO, G. L.; Ovalle, I. I. <i>Estatística básica</i>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.</li> <li>5. TRIOLA, Mario F. <i>Introdução à estatística</i>. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</li> </ol>

<b>Disciplina:</b> CTT122 Fenômenos Térmicos e Óticos
<b>Período:</b> 3º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Oscilações Mecânicas e Eletromagnéticas. Ondas Progressivas Unidimensionais. Ondas Harmônicas. Equação de onda. Interferência. Ondas estacionárias e modos normais de vibração. Reflexão. Refração. Decomposição de Fourier. Ondas sonoras. Sons musicais. Ondas Planas e Esféricas. Efeito Doppler. Ondas Eletromagnéticas. Ótica Geométrica. Interferência, Difração e Polarização de Ondas Eletromagnéticas.

Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica. A Teoria Cinética dos Gases. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica. Atividades de Laboratório.

#### **Bibliografia Básica**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.2.
2. \_\_\_\_\_. *Fundamentos de física: óptica e física moderna*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.4.
3. NUSSENZVERG, H. Moysés. *Curso de física básica: mecânica, fluidos, oscilações, ondas e calor*. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. v.2.

#### **Bibliografia Complementar**

1. SEARS, F et al. *Física II: termodinâmica e ondas*. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v.2.
2. \_\_\_\_\_. *Física IV: ótica e física moderna*. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v.2.
3. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. *Princípios de Física: movimentos ondulatórios e termodinâmica*. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v.2.
4. \_\_\_\_\_. *Princípios de física: óptica e física moderna*. São Paulo: Cengage Learning; São Paulo 2004. v.4.
5. TIPLER, P. A. *Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações, ondas e termodinâmica*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1.
6. \_\_\_\_\_. *Física para cientistas e engenheiros: eletricidade, magnetismo e ótica*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.v.2.

**Disciplina:** CTT132 Bioquímica

**Período:** 3º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Água, equilíbrio ácido-base e sistemas tamponantes. Biomoléculas: Carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas nucleotídeos e ácidos Nucléicos; Enzimas, vitaminas e co-enzimas. Bioenergética. A célula viva, biomembranas, transporte através de membranas. Metabolismo energético. Fotossíntese. Biossíntese de ácidos nucleicos e de proteínas. Sistemas vegetais e animais.

#### **Bibliografia Básica**

1. CHAMPE, Pamela C.; HARVEY, Richard A.; FERRIER, Denise R. *Bioquímica ilustrada*. 4.ed. Porto Alegre: ArtMed, 2009.
2. CAMPBELL, Mary K. *Bioquímica*. 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
3. NELSON, D. L.; COX, M. M. L. *Princípios de bioquímica*. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BRACHT, Adelar; ISHII-IWAMOTO, E. Luiza; BRACHT, Adelar. (Orgs.). *Métodos de la boratório em bioquímica*. Barueri: Manole, 2003.
2. CISTERNAS, José Raul; MONTE, Osmar; MONTOR, Wagner Ricardo. *Fundamentos teóricos e práticos em bioquímica*. São Paulo: Atheneu, 2011.
3. JUNQUEIRA, L. C. Uchôa; CARNEIRO, José. *Biologia celular e molecular*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
4. KOOLMAN, Jan; ROHM, Klaus-Heinrich. *Bioquímica: texto e atlas*. Tradução brasileira de Edison Capp. 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2005.
5. VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W. *Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular*. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2008.

**Disciplina:** CTT150 Biologia Celular

**Período:** 3º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Noções de microscopia de luz e eletrônica. Comparação entre células procarióticas e eucarióticas. Biomoléculas, Organização molecular, ultra-estrutural e funcional das células eucarióticas animais e vegetais. Aspectos básicos do metabolismo de células animais e vegetais. Processos reprodutivos celulares.

#### **Bibliografia Básica**

1. CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. *A célula*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2007.
2. COX, M. M., NELSON, D. L. *Princípios de bioquímica de Lehninger*. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2011.
3. POLLARD, T. D.; EARNSHAW, W. C. *Biologia celular*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

<b>Bibliografia Complementar</b>
1. ALBERTS, B; BRAY, D.; HOPKIN, K. <i>Fundamentos da biologia celular</i> . 2. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2006.
2. ALBERTS, B. <i>Biologia molecular da célula</i> . 5. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2010.
3. JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. <i>Biologia celular e molecular</i> . 8. ed. São Paulo: Guanabara Koogan. 2005.
4. KARP, G. <i>Biologia celular e molecular</i> . 3. ed. Barueri: Manole 2005.
5. The National Center for Biotechnology Information Bookshelf. URL: < <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books</a> >.

<b>Disciplina:</b> CTT16_ Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades III (grupo)
<b>Período:</b> 3º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Disciplina a ser escolhida na relação constante do grupo “Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades”.
<b>Bibliografia Básica</b>
A definir
<b>Bibliografia Complementar</b>
A definir

<b>4º Período</b>
-------------------

<b>Disciplina:</b> CTT_ Calor e Fluidos I (grupo)
<b>Período:</b> 4º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Disciplina a ser escolhida na relação constante do grupo “Calor e Fluidos”.
<b>Bibliografia Básica</b>
A definir
<b>Bibliografia Complementar</b>

A definir

**Disciplina:** CTT114 Equações Diferenciais e Integrais

**Período:** 4º Período

**Carga Horária:** 60h

**Ementa**

Equações diferenciais ordinárias. Introdução. EDO de 1ª Ordem. EDO de 2ª Ordem. EDO de Ordem Superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace.

**Bibliografia Básica**

1. BOYCE, E. W.; DIPRIMA, C. R. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. ÍÓRIO, V. *EDP: Um curso de graduação*. 2. ed. Rio de Janeiro. IMPA. 2001.
3. ZILL, Denis G.; CULLEN, Michael R. *Equações diferenciais*. 3. ed. São Paulo: Pearson; Makron Books, 2008. v.1

**Bibliografia Complementar**

1. BRANNAN, J. R.; BOYCE, W. *Equações diferenciais: uma introdução aos métodos modernos e suas aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. De FIGUEIREDO, D. *Análise de Fourier e equações diferenciais parciais: projeto Euclides*. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2003.
3. EDWARDS JR.; C. H. PENNEY; DAVID E. *Equações diferenciais elementares: com problemas de contorno*, 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1995.
4. SANTOS, R. J. *Introdução às equações diferenciais ordinárias*. Belo Horizonte: UFMG, 2009.
5. ZILL D. G. *Equações diferenciais com aplicações em modelagem*. São Paulo: Thomson, 2003.

**Disciplina:** CTT133 Físico-Química

**Período:** 4º Período

**Carga Horária:** 60h

**Ementa**

Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da

termodinâmica. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades co-ligativas.

#### **Bibliografia Básica**

1. ATKINS, Peter; PAULA, Júlio de. *Físico-química*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1.
2. MOORE, Walter J. *Físico-química*. Tradução brasileira de Helena Li Chun, Ivo Jordan e Milton Caetano Ferreroni. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. v. 1.
3. RANGEL, Renato Nunes. *Práticas de físico-química*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ATKINS, Peter; PAULA, Júlio de. *Físico-química*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.
2. MOORE, Walter J. *Físico-química*. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. v. 2.
3. Química Nova. (Versão Online).
4. THE Journal of Physical Chemistry. Molecules, Spectroscopy, Kinetics, Environment and General Theory. (Versão Online).
5. THE Journal of Physical Chemistry Nanomaterials and Interfaces. (Versão Online).

**Disciplina:** CTT121 Fenômenos Eletromagnéticos

**Período:** 4º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Cargas Elétricas. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Energia e Potencial Eletrostático. Condutores. Dielétricos e Capacitores. Circuitos e Correntes. Campo Magnético. Leis de Ampère e de Faraday. Indutância. Propriedades Magnéticas da Matéria. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Atividades de Laboratório.

#### **Bibliografia Básica**

1. HALLIDAY, D; Resnick, R.; Walker, J.; *Fundamentos de física*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.3.
2. NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de física básica*. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.3.
3. YOUNG, Hugh D et al. *Física III: eletromagnetismo*. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

<b>Bibliografia Complementar</b>
1. ANNALS OF PHYSIS. (Versão Online).
2. FEYNMAN, R. Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. <i>Lições de física: The Feynman lectures on physics</i> . Porto Alegre: Bookman, 2008. v.3.
3. Revista Brasileira de Ensino de Física ISSN: 1086-9126 (versão online).
4. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. <i>Princípios de física: mecânica</i> . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning; 2008. v.3.
5. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. <i>Física: para cientistas e engenheiros</i> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.2

<b>Disciplina:</b> CTT151 Microbiologia
<b>Período:</b> 4º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Morfologia e citologia das bactérias. Características gerais de fungos e leveduras. Características gerais dos vírus e bacteriófagos. Metabolismo, nutrição e crescimento de microorganismos. Genética e ecologia microbiana. Doenças veiculadas pelos alimentos. Produção de alimentos por microorganismos e avaliação da qualidade microbiológica dos alimentos.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. <i>Microbiologia: conceitos e aplicações</i> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. v.1.
2. _____. <i>Microbiologia: conceitos e aplicações</i> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. v.2.
3. TORTORA, GERARD J.; FUNKE, BERDEL R.; CASE, C. L. <i>Microbiologia</i> . 6. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2005.
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. BRAZILIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY. (Versão Online).
2. BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY. (Versão Online).
3. BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY. (Versão Online).
4. MADIGAN, Michael T.; MARTINKO, John M; PARKER, Jack. <i>Microbiologia de Brock</i> . 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
5. REVISTA DE SAUDE PÚBLICA. (Versão Online).

<b>Disciplina:</b> CTT170 Introdução às Engenharias
<b>Período:</b> 4º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do Vale. <i>Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos</i>. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.</li> <li>2. BATALHA, M. O. <i>Introdução à engenharia de produção</i>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.</li> <li>3. CONTADOR, J. Celso. <i>Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa</i>. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher, 1998.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.</li> <li>2. BERLO, B. K. <i>O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática</i>. São Paulo: Martins Fontes, 1960.</li> <li>3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. <i>Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica</i>. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2006.</li> <li>4. FERRAZ, H. A <i>Formação do engenheiro: um questionamento humanístico</i>. São Paulo: Ática, 1983.</li> <li>5. NOVAES, A. G. <i>Vale a pena ser engenheiro?</i> São Paulo: Moderna, 1985.</li> <li>6. RESOLUÇÃO nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.</li> <li>7. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. <i>Administração da produção</i>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.</li> </ol>

<b>Disciplina:</b> CTT_ Calor e Fluidos II (grupo)
<b>Período:</b> 5º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Disciplina a ser escolhida na relação constante do grupo “Calor e Fluidos”.
<b>Bibliografia Básica</b>
A definir
<b>Bibliografia Complementar</b>
A definir

<b>Disciplina:</b> CTT_ Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção I (grupo)
<b>Período:</b> 5º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Disciplina a ser escolhida na relação constante do grupo “Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção”.
<b>Bibliografia Básica</b>
A definir
<b>Bibliografia Complementar</b>
A definir

<b>Disciplina:</b> CTT_ Ciências do Meio Ambiente (grupo)
<b>Período:</b> 5º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Disciplina a ser escolhida na relação constante do grupo “Ciências do Meio Ambiente”.
<b>Bibliografia Básica</b>
A definir
<b>Bibliografia Complementar</b>
A definir

<b>Disciplina:</b> CTT211 Ciência e Tecnologia dos Materiais
<b>Período:</b> 5º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Líquidos e sólidos. Estrutura cristalina e desorganização atômica. Metais ferrosos e não ferrosos. Metais não ferrosos especiais. Materiais cerâmicos. Materiais poliméricos. Compósitos, Ensaio e caracterização dos materiais, Revestimentos protetores metálicos e tintas. Critérios de seleção de materiais de construção de equipamentos da indústria mecânica, química e embalagens. Corrosão.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. <i>Ciência e engenharia dos materiais</i>. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</li> <li>2. CALLISTER, William D. <i>Ciência e engenharia de materiais: uma Introdução</i>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</li> <li>3. SHACKEFORD, James F. <i>Ciência dos materiais</i>. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall 2008.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARSOUM, Michel W. <i>Fundamentals of ceramics</i>. New York: Taylor &amp; Francis, 2003.</li> <li>2. CAHN, Robert W. <i>The coming of materials science</i>. Amsterdam: Pergamon, 2001.</li> <li>3. GIBSON, Ronald F. <i>Principles of composite material mechanics</i>. 2. ed. New York: CRC Press, 2007.</li> <li>4. The International Journal of Powder Metallurgy &amp; Powder Technology. (Versão Online).</li> <li>5. VAN VLACK, Lawrence H. <i>Ciências dos materiais: princípios de ciência dos materiais</i>. São Paulo: Edgard Blücher, 1970.</li> </ol>

<b>Disciplina:</b> CTT304 Química da Água
<b>Período:</b> 5º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Amostragem. Química da água: histórico sobre saneamento básico. Contaminantes químicos em recursos hídricos. Indicadores de qualidade das águas. Purificação de

águas poluídas. Análises físico-químicas de águas e efluentes.

#### **Bibliografia Básica**

1. LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; LUCHESE, E. B. *Química da água: ciência, vida e sobrevivência*. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. SANCHEZ, L. Henrique. *Avaliação do impacto ambiental: conceitos e métodos*. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
3. SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. *Química ambiental*. São Paulo: Pearson Learning, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BAIRD, Colin. *Química ambiental*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman - 1999.
2. BIAZOTTO, Luiza, PACHECO, Beatriz, A. V. *Poluição, meio ambiente e reciclagem*. 2. ed. [S.l.]. [s.n.]. [s.d.].
3. CONAMA. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: [s.d.].
4. \_\_\_\_\_. Resolução nº 377, de 9 de outubro de 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res06/res37706.pdf>> Acesso em: [s.d.].
5. \_\_\_\_\_. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>. Acesso em: [s.d.].
6. MACEDO, Jorge A. B. *Águas e águas*. 3. ed. Belo Horizonte: Autor, 2007.
7. MANO, E. Biasotto. *Meio ambiente, poluição e reciclagem*. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

**Disciplina:** CTT307 Hidráulica Geral

**Período:** 5º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Escoamento em condutos forçados: Determinação das perdas de carga. Dimensionamento de condutos. Condutos com descarga livre, com bocal, com tomadas intermediárias, com distribuição em série. Problema dos três reservatórios. Sifões. Condutos equivalentes. Associação de condutos forçados. Redes de condutos. Semelhança hidráulica. Condutos livres: fundamentos, movimento uniforme, movimento gradualmente variado, movimento bruscamente variado. Dissipação de energia. Noções sobre transitórios hidráulicos. Práticas de laboratório

e em cursos d'água.

#### **Bibliografia Básica**

1. AZEVEDO NETO, J. M. et al. *Manual de hidráulica*. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
2. BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. *Fundamentos de engenharia hidráulica*. Belo Horizonte: UFMG, 2003.
3. FIALHO, A. B. *Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos*. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

1. JOURNAL Hydraulic Research (versão on line).
2. JOURNAL of Hydraulic Engineering (versão on line).
3. JOURNAL of Hydro-environment Research (versão on line).
4. JOURNAL of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=0100-7386&script=sci\\_serial](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=0100-7386&script=sci_serial)>. Acesso em: 27 jul. 2012.
5. JOURNAL of Water Resources Planning and Management (versão on line).

**Disciplina:** CTT309 Geologia

**Período:** 5º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Estrutura da Terra. Terremotos e Vulcanismo. Tectônica de Placas. Minerais. Ciclo Geológico. Rochas Ígneas ou Magmáticas; Rochas Sedimentares; Rochas Metamórficas. Mapas Geológicos e Uso de bússola. Uso de Rochas na Engenharia.

#### **Bibliografia Básica**

1. MANESCO-NETO, Virginio et al. *Geologia do continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida*. São Paulo: Beca, 2004.
2. SUGUIO, K: *Dicionário de geologia sedimentar e áreas afins*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998
3. TEIXEIRA, Wilson et al (Org.). *Decifrando a terra*. São Paulo: Nacional, 2000

#### **Bibliografia Complementar**

1. FERRAZ C. M. L.; VALADÃO, R. C. A *Tectônica cenozóica e a evolução do relevo: das Chapadas do Jequitinhonha à Planície Costeira do Sul da Bahia*, In: VI

- SINAGEO/IRCG, Goiânia, 2006. [Versão Online].
2. LEINZ, Viktor. *Geologia geral*. 8. ed. São Paulo: Nacional, 1980.
  3. POPP, José Henrique. *Geologia Geral*. 5. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2004.
  4. REVISTA Geonomos. (Versão Online).
  5. SINGEO. *Geologia na gestão do município*. SINGEO - MG, 2005.

### 6º Período Letivo

<b>Disciplina:</b> CTT_ Expressão Gráfica para Engenharia II (grupo)
<b>Período:</b> 6º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Disciplina a ser escolhida na relação constante do grupo “Expressão Gráfica para Engenharia”.
<b>Bibliografia Básica</b>
A definir
<b>Bibliografia Complementar</b>
A definir

<b>Disciplina:</b> CTT_ Métodos Matemáticos, Estatísticos e Computacionais I (grupo)
<b>Período:</b> 6º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Disciplina a ser escolhida na relação constante do grupo “Métodos Matemáticos, Estatísticos e Computacionais”.
<b>Bibliografia Básica</b>
A definir
<b>Bibliografia Complementar</b>
A definir

<b>Disciplina:</b> CTT_ Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção II (grupo)
<b>Período:</b> 6º Período

<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Disciplina a ser escolhida na relação constante do grupo “Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção”.
<b>Bibliografia Básica</b>
A definir
<b>Bibliografia Complementar</b>
A definir

<b>Disciplina:</b> CTT218 Tratamento de Efluentes
<b>Período:</b> 6º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Gerenciamento ambiental, parâmetros físicos, químicos e biológicos, efluentes líquidos, resíduos sólidos, unidades de tratamento. Mananciais de água para indústrias - características. Classificação geral dos efluentes. Monitoramento. Entroficação e entroficação. Classificação das indústrias com relação aos rejeitos. Rejeitos domésticos e rejeitos industriais. Métodos gerais de tratamento de efluentes sólidos, líquidos e gasosos na indústria. Normas gerais de lançamento e rejeitos.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B. <i>Métodos e técnicas de tratamento de água</i> . São Carlos: Rima Editora, v. 1 e 2. 2005. 2. DI BERNARDO, L.; SABOGAL-PAZ, L. P. <i>Seleção de tecnologias de tratamento de água</i> . São Carlos: Editora Cubo, 2009. 3. JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. <i>Tratamento de esgoto doméstico</i> . 4 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2005. 4. BARROS, R. T. V., CHERNICHARO, C. A. L., HELLER, L. & VON SPERLING, M. <i>Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios</i> . V. 2: Saneamento. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 221 p, 1995.
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. CHERNICHARO, Carlos A. L., <i>Tratamento anaeróbio de esgotos: Situação atual e perspectivas</i> . Seminário Internacional de tratamento e disposição de esgotos

- sanitários - Tecnologia e perspectivas para o futuro, CAESB, Brasília - DF, 1996.
2. KELLNER, E.; PIRES, E. C. *Lagoas de estabilização: projeto e operação*. Rio de Janeiro: ABES, 1998. 244 p.
  3. VON SPERLING, M. *Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. Belo Horizonte: Editora ABES/UFMG, 2005.
  4. VON SPERLING, M. *Princípios básicos do tratamento de esgotos*. Belo Horizonte: Editora ABES/UFMG. v.2. 1996.
  5. VON SPERLING, Marcos. *Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias – Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*, v.01. Minas Gerais: ABES, 1995.
  6. *OPÇÕES PARA TRATAMENTO DE ESGOTOS DE PEQUENAS COMUNIDADES*, CETESB, 1990.
  7. ZOJER, Hans. *Uso Sustentado de Recursos Hídricos*. Sanare.10:15-29pp-1998.
  8. MENDES, Armando. *Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável*. São Paulo: Brasiliense, 1994.

**Disciplina:** CTT219 Mecânica dos Sólidos

**Período:** 6º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Operações básicas com vetores (forças). Definição de momento de uma força. Equivalência entre conjuntos de forças. Equilíbrio de ponto material e de corpo rígido, no plano e no espaço. Definição, cálculo e representação gráfica das cargas internas em vigas no plano. Definição de deformações e de tensões. Relações entre deformações e tensões (Lei de Hooke). Análise dos efeitos individuais das cargas internas em vigas: cargas axiais, torques, momentos fletores e esforços cortantes. Superposição de tensões normais. Transformação de tensões (Círculo de Mohr).

#### **Bibliografia Básica**

1. TIMOSHENKO, S.; GERE, J. M. *Mecânica dos sólidos*. Tradução e coord. José R. de Carvalho. Rio de Janeiro: *Livros Técnicos e Científicos*, 1994-1998. v. 1.
2. NASH, William A. *Resistência dos materiais*. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. (Coleção Schaum).
3. MELCONIAN, S. *Mecânica técnica e resistência dos materiais*. 11. ed. São Paulo:

Livros Érica, 2000.

4. POPOV, E. P. *Introdução à Mecânica dos Sólidos*. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.

#### **Bibliografia Complementar**

1. HIBBELER, R. C. *Resistência dos Materiais*. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

2. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. *Resistência dos Materiais*. 4.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2007.

3. HIGDON, O. S.; WEESE, R.; *Mecânica dos Materiais*. 3.ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1981.

4. TIMOSHENKO, S. P.; *Resistência dos Materiais*. Vol. I, Rio de Janeiro: Ed. Ao Livro Técnico S.A., 1966.

5. BLASSI, DI. 1990. *Resistência dos Materiais* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos S.A., 1990.

6. TIMOSHENKO, S. P. *Resistência dos Materiais*. São Paulo: LCT, 1980.

7. HIGDON, Ohlsen, Stles, Weese & Riley. *Mecânica dos Materiais*. RJ: Guanabara Dois.

**Disciplina:** CTT310 Ciência do Solo

**Período:** 6º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Intemperismo físico e químico. Fatores e condições que governam a intensidade do intemperismo. Distribuição dos processos de alteração na superfície da Terra. Produtos do intemperismo (solos e depósitos lateríticos). Origem e formação dos solos, a fatores, processos e classes de formação. Propriedades físicas dos solos (cor, textura, relação de massa e volume dos constituintes dos solos, estrutura e agregação, consistência). Classificação dos Solos. Atividades de campo e laboratório.

#### **Bibliografia Básica**

1. BRADY, N. C. *Natureza e propriedade dos solos*. Freitas Bastos, Rio de Janeiro, 1979. 647 p.

2. PRADO, H. Do. *Solos do Brasil: gênese, morfologia, classificação, levantamento, manejo agrícola e geotécnico*. 3.ed. Piracicaba: H. do Prado, 2003. 275p.

3. BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. *Conservação do solo*. São Paulo: Ícone, 1990.

#### **Bibliografia Complementar**

1. REICHARDT, K. & TOMM, L.C. *Solo, Planta e Atmosfera: conceitos, processos e aplicações*. Barueri, SP: Manole, 2004. 478p.

2. RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. *Pedologia: base para distinção de ambientes*. Viçosa: NEPUT, 1995. 304 p.

3. VIEIRA, L. S. *Manual da Ciência do Solo*. Agronômica Ceres. São Paulo, 1975, 464 p.

4. KIEHL, E. J. *Manual de Edafologia*. Agronômica Ceres, São Paulo, 1979. 262p.

5. MEURER, E.J. (editor). *Fundamentos de Química do Solo*. Porto Alegre: Gênese, 2004. 209p.

6. OLIVEIRA, J.B. *Pedologia aplicada*. Jaboticabal, Funep, 2001. 414p.

**Disciplina:** CTT314 Eletrotécnica

**Período:** 6º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Fundamentos de eletricidade e eletrônica. Circuitos CA: fundamentos, triângulo de potência, fator de potência. Fundamentos de máquinas elétricas: motores de indução, motores CC e motores de passo e especiais. Fundamentos de instalações elétricas, qualidade da energia elétrica e compatibilidade eletromagnética.

#### **Bibliografia Básica**

1. COTRIM, A. A. M. B. *Instalações Elétricas*. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2008.

2. CREDER, H. *Instalações Elétricas*. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.

3. MAMEDE, J. *Instalações Elétricas Industriais*. 7 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

1. DORF, R.C. *Introdução aos Circuitos Elétricos*. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

2. MAGALDI, Miguel. *Noções de eletrotécnica*. 4. d. Rio de Janeiro: Guanabara Dois,

1977. 458p.

3. MARTIGNONI, Alfonso. *Transformadores*. 8. ed. São Paulo: Globo, 1991.

4. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. *Circuitos elétricos*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

5. MARKUS, Otávio. *Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada*. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.

## 7º Período

**Disciplina:** ENGT110 Resistência dos Materiais I

**Período:** 7º Período

**Carga Horária:** 60h

### Ementa

Estruturas. Equações de equilíbrio da estática. Esforços internos. Linhas de estado: hastes auto-equilibradas. Vigas, pórticos, grelhas, arcos isostáticos e vigas Gerber. Sistemas reticulados (treliças). Linhas de influência. Cabos. Equações de equilíbrio da estática. Esforços internos. Análise de tensões e de deformações. Características geométricas e momentos de inércia de áreas planas. Estado triplo de tensões. Tensões principais. Tração e compressão. Corte. Torção. Flexão em vigas. Energia de deformação. Deslocamentos em vigas. Flambagem.

### Bibliografia Básica

1. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. *Resistência dos Materiais*. 4.ed. São Paulo: McGraw Hill, 2007.

2. HIBBELER, R. C. *Resistência dos Materiais*. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

3. NASH, William A. *Resistência dos materiais*. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. (Coleção Schaum).

4. Sussekind, J. C. *Curso de Análise Estrutural*. Vol. 1 e 2. Ed. Globo, 1984

### Bibliografia Complementar

1. HIGDON, O. S.; WEESE, R.; *Mecânica dos Materiais*. 3.ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1981.

2. MELCONIAN, S. *Mecânica técnica e resistência dos materiais*. 11. ed. São Paulo: Livros Érica, 2000.

3. BLASSI, DI. 1990. *Resistência dos Materiais* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Livraria

Freitas Bastos S.A., 1990.

4. MELCONIAN, Sarkis. *Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais* – 17. ed. SP: Erica, 2004.

5. TIMOSHENKO, S. P. *Resistência dos Materiais*. São Paulo: LCT,1980.

6. POPOV, E. P. *Introdução à Mecânica dos Sólidos*. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.

7. HIGDON, Ohlsen, Stles, Weese & Riley. *Mecânica dos Materiais*. RJ: Guanabara Dois.

**Disciplina:** ENGT120 Técnicas e Materiais de Construção

**Período:** 7º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Noções de Ciência dos Materiais. Materiais metálicos e polímeros usados em Engenharia e suas tecnologias. Métodos de ensaio, especificações e normas de execução. Controle da qualidade. Materiais cerâmicos usados na Engenharia Civil e sua tecnologia. Métodos de ensaio, especificações e normas de execução. Controle da qualidade. Agregados miúdo e graúdo: métodos de ensaio, especificação e normas. Aglomerantes: métodos de ensaio, especificação e normas. Argamassas: conceitos, materiais componentes, dosagem. Introdução à tecnologia básica do concreto: conceitos; materiais componentes. Dosagem experimental. Traços para obra. Laboratórios, máquinas e equipamentos. Normalização nacional e internacional

#### **Bibliografia Básica**

1. BAUER, L. A. F. coord. – *Materiais de construção*. v1 e v2. São Paulo. Livros Técnicos e científicos, 1999.

2. PETRUCCI, E. G. R – *Materiais de construção*. Porto Alegre. Globo, 1975.

3. RIPPER, Ernesto. *Manual Prático de Materiais de Construção*. Editora Pini. São Paulo.1999.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ABNT – *Normas diversas referentes aos materiais de construção*.

2. NEVILLE, Adam M. (Tradução Salvador Giamusso). *Propriedades do Concreto*. Editora Pini. São Paulo. 1997.

3. MEHTA, P. Kumar e Paulo J. M. Monteiro. *Concreto: Estrutura, Propriedades de Materiais*. Editora Pini. São Paulo. 1999.
4. GIAMUSSO, Salvador E. *Manual do Concreto*. Editora Pini. São Paulo. 1992.
5. MANO, Eloisa B. *Introdução aos Polímeros*. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo. 1985.
6. RIPPER, Ernesto. *Como Evitar Erros na Construção*. Editora Pini. São Paulo. 1999.
7. VLACK, Lawrence H. V. *Princípios de Ciência dos Materiais*. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo. 1987.

**Disciplina:** EHD130 Geoprocessamento em Recursos Hídricos

**Período:** 7º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Modelos conceituais de espaço geográfico, organização dos dados, locação, atributos, propriedades das informações espaciais, aquisição de dados e amostragem. Representação da informação geográfica, sistemas de referência cartográfica, sistemas de informação geográfica - SIG. Conceitos de bancos de dados, conceitos vetorial e raster, modelos numéricos de terreno, interpolação espacial. Funções do processamento da informação geográfica. Estudos de casos aplicados aos recursos hídricos.

#### **Bibliografia Básica**

1. MENDES, C. A. B., CIRILIO, J. A. *Geoprocessamento em recursos hídricos: princípios, integração e aplicações*. Porto Alegre. ABRH, 2001. 535p.
2. ROCHA, C. H. B. R. *Geoprocessamento: Tecnologia transdisciplinar*. Juiz de Fora: Ed. Autor, 2000.
3. ROSA, R.; BRITO, J. L. S. *Introdução ao geoprocessamento: Sistema de informações geográficas*. Uberlândia: UFU, 1996.
4. FLORENZANO, T. G. *Imagens de satélite para estudos ambientais*. São Paulo. Oficina de Textos, 2002. 97p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. INSTITUO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Noções Básicas de cartografia*. Rio de Janeiro: IBGE, 1999.

2. MENDES, C. A. B.; CIRILO, J. A. *Geoprocessamento em recursos hídricos*. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000.
3. DUARTE, P. A. *Fundamentos da cartografia*. Florianópolis: UFSC, 1994.
4. LOCH, C. A. *A fotointerpretação de imagens aéreas: noções básicas*. Florianópolis: UFSC, 1989.
5. ARONOFF, S. *Geographic information systems: a management perspective*. Ottawa: WDL Publications, 1989. 300p.
6. BURROUGH, S. *Principles of geographical information systems for land resources assessment*. Oxford: Oxford University Press, 1989, 200p.
7. CÂMARA, G. E MEDEIROS, J.S.; *Geoprocessamento para Projetos Ambientais*; 2ª edição; INPE, São José dos Campos, 1998.
8. CONCEIÇÃO, C. L.; DE SOUZA J. L. S. *Noções básicas de coordenadas geográficas e cartografia*. Porto Alegre, 2000. 82p.
9. LILLESAND, T.M. e KIEFER, R.W., *Remote Sensing and Image Interpretation*, 3ª edição, J. Wiley & Sons Inc, Estados Unidos, 1994.
10. MENDES, C. A. B., CIRILIO, J. A. *Geoprocessamento em recursos hídricos: princípios, integração e aplicações*. Porto Alegre. ABRH, 2001. 535p.
11. NOVO, E. M. L. M. *Sensoriamento remoto: princípios e aplicações*. São Paulo: Edgar Blucher, 1989.

**Disciplina:** EHD140 Captação e Adução de Água

**Período:** 7º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Planejamento e demandas de consumo de água, elementos do sistema de abastecimento de água, (captação, bombas de recalque, adutoras, reservatórios enterrados, elevados, tubulações, estações de tratamento), projetos de sistemas de bombeamento e recalque, estudos de concepção de redes e sistemas de abastecimento, noções de transientes hidráulicos, uso de software para calculo de redes e sistemas. Estações elevatórias e linhas de recalque. Obs. Esta disciplina deve contemplar desenvolvimento de projetos, considerados inclusive na avaliação.

#### **Bibliografia Básica**

1. AZEVEDO NETO, J. M. *Manual de hidráulica*. 8ed. São Paulo: Edgard Blücher,

1998. 670p. (ISBN 8521202776).

2. HELLER, L.; PÁDUA, V. L. DE. *Abastecimento de água para consumo humano*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

3. MACINTYRE, J. A. *Bombas e Instalações de Bombeamento*. 2ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 782p. (ISBN 8521610866)

#### **Bibliografia Complementar**

1. PORTO, R. M. *Hidráulica Básica*. São Carlos: EESC/USP, Projeto REENGE, 1999. 519p. (ISBN 8585205237)

2. TSUTIYA, MILTON TOMOYUKI. *Abastecimento de Água*. 3ed. São Paulo: Editora POLI/USP, 2006.

3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 12211; 12212; 12213; 12214; 12215; 12216; 12217; 12218.

4. BRASIL Lei Nº 11445. *Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico*. Brasília: PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2007.

5. BRASIL Portaria Nº 518. *Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade*. Brasília: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004.

6. BRASIL Resolução Nº 357. *Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes*. Brasília: CONAMA, 2005.

7. TSUTIYA, M.T. *Abastecimento de água*. 2. ed. São Paulo: DEHS-USP, 2005.

8. TSUTIYA, M.T.; ALEM SOBRINHO, P. *Coleta e transporte de esgoto sanitário*. 1. ed. São Paulo: DEHS-USP, 1999.

**Disciplina:** EHD150 Instalações e Equipamentos Hidráulicos I

**Período:** 7º Período

**Carga Horária:** 60h

**Ementa**

Turbomáquinas hidráulicas: turbinas e bombas. Classificação. Teoria Elementar. Leis de Semelhança. Válvulas, tipos. Cavitação em válvulas. Comportas hidráulicas. Aplicações em obras hidráulicas. Investigação dos fenômenos físicos. Análise dimensional. Semelhança mecânica. Modelos reduzidos: fluviais, marítimos, fluvio-marítimos. Laboratórios de hidráulica: planejamento, operação. Instrumentação: equipamentos. Estudos e projetos específicos relacionados a sistemas hidráulicos de caráter especial. Sistemas de aproveitamento de água útil. Sistemas de controle de água nociva. Estruturas hidráulicas especiais.

#### **Bibliografia Básica**

1. PFLEIDERER, C., "*Bombas Centrífugas e Turbocompressores.*" Ed. Labor, Espanha.
2. MACINTYRE, A. J. "*Máquinas Motrizes Hidráulicas.*" Ed. Guanabara II, Brasil.
3. FIALHO, Arivelto Bustamente. "*Automação Hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos.*" Ed. Érica: São Paulo, 2003.
4. CREDER, H. "*Instalações hidráulicas e sanitárias.*" Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., 1998.

#### **Bibliografia Complementar**

1. PFLEIDERER, C., "*Bombas Centrífugas e Turbocompressores.*" Ed. Labor, Espanha.
2. MACINTYRE, A. J. "*Bombas e Instalações de Bombeamento.*" Ed. Guanabara II, Brasil.
3. AZEVEDO NETO, J. M.; ARAÚJO, R.; FERNANDEZ, M. F.; ITO, A. E. "*Manual de hidráulica.*" 8 ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1998. 688p.
4. BAPTISTA, M. B., COELHO, M. M. L. P.; CIRILO, J. A. (orgs.). "*Hidráulica Aplicada.*" Porto Alegre: Ed. ABRH, 2001. 619 p.
5. BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. "*Fundamentos de Engenharia Hidráulica.*" Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
6. MELO, V. O.; AZEVEDO NETTO, J. M. "*Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias.*" São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 2000.
7. "*Poços Artesianos.*" In: Revista Técnica. São Paulo: Editora PINI. Ed. 90, setembro, 2004.
8. "*Sistemas hidráulicos: líquido e certo.*" In: Revista Técnica. São Paulo: Editora PINI. Ed. 48, setembro/outubro, 2000.

9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5626: *Instalações prediais de água fria*. Rio de Janeiro, 1998.
10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8160: *Instalação predial de esgoto sanitário*. Rio de Janeiro, 1983.
11. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7198: *Projeto e execução de instalações prediais de água quente*. Rio de Janeiro, 1993.

<b>Disciplina:</b> Livre Escolha
<b>Período:</b> 7º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
A definir
<b>Bibliografia Básica</b>
A definir
<b>Bibliografia Complementar</b>
A definir

<b>Disciplina:</b> Livre Escolha
<b>Período:</b> 7º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
A definir
<b>Bibliografia Básica</b>
A definir
<b>Bibliografia Complementar</b>
A definir

<b>8º Período</b>
-------------------

<b>Disciplina:</b> EGN141 Saneamento
<b>Período:</b> 8º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h

<b>Ementa</b>
<p>Evolução dos Sistemas de esgotos. Situação atual do esgotamento sanitário e da drenagem pluvial. Doenças associadas com esgotos. Caracterização dos esgotos. Cargas poluidoras. Tipos de sistemas de esgotos. Saneamento no meio rural. Concepção de sistemas de esgotos. Vazões de esgotos. Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Interceptores de esgoto. Sifões invertidos. Emissários. Elevatórias. Ligações prediais. Operação e manutenção dos sistemas de esgotos. Enchentes urbanas. Precipitações máximas. Microdrenagem. Projeto de galerias de águas pluviais.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VON SPERLING, M. <i>Princípios de tratamento de águas residuárias</i>. Vol. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG.</li> <li>2. VON SPERLING, M. <i>Princípios de tratamento de águas residuárias</i>. Vol. 2. Princípios básicos de tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG.</li> <li>3. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano <i>et al.</i> <i>Planejamento de sistemas de abastecimento de água</i>. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1975.</li> <li>4. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. <i>Manual de hidráulica</i>. São Paulo: Edgard Blücher Ltda.</li> <li>5. CREDER, Hélio. <i>Instalações hidráulicas e sanitárias</i>. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BABBITT, H. E. <i>Abastecimento de Água - São Paulo</i> - Ed. Edgar Blücher, 1976.</li> <li>2. DACACH, Nelson Gandur. <i>Saneamento Básico</i>. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.</li> <li>3. HARDEMBERGH. H.E. <i>Abastecimento e Purificação da Água</i> 3. ed. Rio de Janeiro: Usaid, 1964.</li> <li>4. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. <i>Tratamento de Água: Tecnologia Atualizada</i>. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.</li> <li>5. TEBBUTT, T. H. Y. <i>Principles of water quality control</i>. 5. ed. Oxford: Butterworth Heinemann, 1998.</li> <li>6. DACHA, N.G. <i>Saneamento Ambiental</i> - Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.</li> <li>7. LEME, F. P. <i>Engenharia do Saneamento Ambiental</i>. Rio de Janeiro: Livros</li> </ol>

Técnicos e Científicos. 1982.

8. JORDÃO, EDUARDO PACHECO E PESSÔA, CONSTANTINO ARRUDA. *Tratamento de Esgotos Domésticos* – 4ª Edição – Rio de Janeiro – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005.

9. TUCCI, CARLOS EDUARDO M.; PORTO, RUBEM E BARROS, MÁRIO – Organizadores. *Drenagem Urbana* – Porto Alegre – Editora da UFRGS, 1999.

10. VAN HAANDEL, ADRIANUS C. E LETTINGA, GATZE. *Tratamento Anaeróbico de Esgotos: Um Manual para Regiões de Clima Quente*. Campina Grande – Editora EPGRAF, 1994.

**Disciplina:** EHD111 Barragens e Estruturas Hidráulicas

**Período:** 8º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Tipos de aproveitamentos hidrelétricos, planejamento de uma usina hidrelétrica; reservatórios de acumulação, determinação dos volumes: morto, útil, níveis operacionais; órgãos componentes de uma usina; tipos de barragens, determinação de sua altura, esforços atuantes; extravasores: vertedores de superfície, Creager, descarregadores de fundo, tulipa; dissipadores de energia - dimensionamento de bacia de dissipação; geração de energia; obras de desvio; Impactos ambientais.

#### **Bibliografia Básica**

1. MARQUES, M. G., CHAUDHRY, F. H., REIS, L. F. R. *Estruturas hidráulicas para aproveitamento de recursos hídricos*. Santa Paula, SP: Rima, 2001. 366p.

2. ERBISTE, P. *Comportas hidráulicas*. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 394p.

3. BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. *Fundamentos de Engenharia Hidráulica*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

4. MENESCAL, R.A. (Organizador). *Segurança de Barragens e a Gestão de Recursos Hídricos no Brasil*. Brasília, Proágua, 2004, 314p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. AZEVEDO NETO, J. M.; ARAÚJO, R.; FERNANDEZ, M. F.; ITO, A. E. *Manual de hidráulica*. 8 ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1998. 688p.

2. BAPTISTA, M. B., COELHO, M. M. L. P.; CIRILO, J. A. (orgs.). *Hidráulica*

*Aplicada*. Porto Alegre: Ed. ABRH, 2001. 619 p.

3. LINSLEY, R. K.; FRANZINI, J. B. *Engenharia de Recursos Hídricos*. Tradução e adaptação Luiz Américo Pastorino. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil/Edusp, 1978.

4. MULLER, A. C. *Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento*. São Paulo. Makron Books, 1995.

5. PORTO, R. de M. *Hidráulica básica*. São Carlos: EESC/USP, 1999. 517p.

6. MATOS, A. T.; SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. *Barragens de terra de pequeno porte*. 2. ed. Viçosa: UFV, 2003. 124p. (Caderno didático).

**Disciplina:** EHD121 Métodos Geofísicos para Prospecção de Águas Subterrâneas I.

**Período:** 8º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Técnicas geofísicas utilizadas para exploração das águas e para estudos ambientais, sobretudo aqueles decorrentes da ação antrópica. Prospecção gravimétrica, anomalias gravimétricas e determinação de estruturas geológicas pela gravimetria. Prospecção magnetométrica e anomalias magnéticas. Prospecção elétrica e eletromagnética, propriedades geoeletricas dos solos e das rochas, identificação de estruturas geológicas pelos métodos elétricos e eletromagnéticos. Perfuração de Poços. A prática real dos levantamentos de campo, com ênfase aos Métodos geoeletricos execução de um projeto de prospecção geofísica. Processamento e interpretação dos dados. Elaboração do relatório técnico final. A disciplina inclui atividades de campo.

#### **Bibliografia Básica**

1. J M Miranda, J F Luis, Paula T Costa, F A M Santos (2000) *FUNDAMENTOS DE GEOFÍSICA*. Universidade de Lisboa.

2. ASTIER, J.L. 1975. *Geofísica Aplicada a la Hidrogeología*. Paraninfo, Madrid, 344p.

3. FEITOSA, F.A.C. & MANOEL FILHO, J. 1997. *Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações*. CPRM, 389 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. LUIZ, J. G.; SILVA, L. M. C. *Geofísica de Prospecção* - Editora Cejup Ltda. - Belém- PA. 311p. 1995.

2. MILSOM, J. – *Field Geophysics*. John Wiley & Sons; 3 edition, 2003.
3. REYNOLDS, J. M. *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics*. John Wiley & Sons (January 7), 2000.
4. TELFORD, W.M., GELDART, L.P. AND SHERIFF, R.E. *Applied Geophysics*. Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
5. FETTER, C.W. 1994. *Applied Hydrogeology*. Prentice-Hall, 691 p. KEYS, W.S. 1989.
6. *Borehole Geophysics Applied to Ground-Water Investigations*. National Water Well Association, Dublin, 313 p.
7. WARD, S.H. (ed.) 1990. *Geotechnical and Environmental Geophysics*, v.1, v. 2. Investigations in Geophysics n. 5. Tulsa: Society of Exploration Geophysics.
8. Vários Autores *Geothermal Energy, Technology and Geology Series: Energy Science, Engineering and Technology* Editora: Nova Science Publishers (2012).

**Disciplina:** EHD170 Planejamento e Gestão de Bacias Hidrográficas

**Período:** 8º Período

**Carga Horária:** 60h

**Ementa**

Conceito de planejamento, gestão e de bacias hidrográficas e o seu uso como unidade territorial. A geopolítica das águas e os modelos de gestão dos recursos hídricos. Os instrumentos jurídicos e econômicos voltados à gestão dos recursos hídricos no Brasil. E como planejar e gerir a bacia hidrográfica.

**Bibliografia Básica**

1. ANDREOLI, C.; CARNEIRO, C. *Gestão integrada de mananciais de abastecimento eutrofizados*. Curitiba: Sanepar; FINEP, 2005. 500 p.
2. BRANCO, S. M. *Ecossistêmica – Uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente*. São Paulo: Ed. Blücher, 1989. 141 p.
3. MACEDO, R. K. *Gestão ambiental*. São Paulo: Ed. Autor, 1994. 205 p.
4. ROSS, J. *Geomorfologia – Ambiente e planejamento*. São Paulo: Contexto, 1991. 85 p.

**Bibliografia Complementar**

1. GRANZIERA, M. L. M. *Direito de águas: disciplina jurídica das águas doces*. São Paulo: Atlas, 2006. 152p.
2. PRUSKI, F. F. Hidros - *Dimensionamento de Sistemas Hidroagricolas*. UFV, 2006, 259p.
3. FELICIDADE, Norma; MARTINS, Rodrigo Constante; LEME, Alessandro André. *Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: velhos e novos desafios para a cidadania*. São Carlos RiMa, 2004, vol. I.
4. REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. *Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. 2ª. ed. São Paulo: Escrituras, 2002.
5. MOTA, Suetônio. *Preservação e conservação de recursos hídricos*. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

**Disciplina:** EHD180 SIG Aplicados à Hidrologia

**Período:** 8º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Introdução à Ciência do Mapeamento e Cartografia Digital. Cartometria. Teoria da distorção. Projeções cartográficas e Projeções Geodésicas. Representação Cartográfica. Sistemas de Informações Geográficas. Tipos de dados em GIS. Natureza e características de objetos espaciais. Modelo de coleta de dados. Modelo de armazenamento de dados. Modelo de recuperação de dados. Modelo de apresentação de dados. Programas para SIG; um projeto de SIG; áreas de aplicação de um SIG na engenharia; custos X benefícios de um SIG. Classes e Objetos Geográficos. Definições. Exemplos Práticos. Cruzamento de informações e suas aplicações na engenharia Hídrica

#### **Bibliografia Básica**

1. MONICO, J. F. G. 2000. *Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS*. Descrição, fundamentos e aplicações. Editora UNESP, São Paulo, 287 p.
2. ROCHA, J. A. M. R. *GPS: Uma Abordagem Prática*. 4a. Edição. Ed. Bagaço, Recife 2003, 231 p.
3. CRÓSTA, A. P. 1992. *Processamento digital de imagens de Sensoriamento Remoto*. IG/UNICAMP, Campinas, 170 p.
4. DUARTE, P. A. 2002. *Fundamentos de Cartografia*. 2a Ed. Editora da UFSC,

Florianópolis, 208 p.

5. BLASCHKE, T. & KUX, H. 2005. *Sensoriamento Remoto e SIG Avançados: Novos*.

### **Bibliografia Complementar**

1. LOCH, R. E. N. 2006. *Cartografia. Representação, comunicação e visualização de dados espaciais*. Editora da UFSC, Florianópolis, 314 p.

2. NOVO, E. M. L. 1989. *Sensoriamento Remoto*. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 307 p.

3. SABINS, F. F. 1986. *Remote Sensing: principles and interpretation*. W. H. Freeman and Company, New York, 449 p.

4. ANDRIOTTI, J. L. S. 2003. *Fundamentos de Estatística e Geoestatística*. Ed. UNISINOS, São Leopoldo, 165p.

5. LANDIM, P. M. B. 1998. *Análise Estatística de Dados Geológicos*. Ed. UNESP, São Paulo, 226p.

6. BONHAM-CARTER, G. F. 1994. *Geographic Information Systems for Geoscientists. Modelling with GIS*. Pergamon, Kidlington, 398 p.

7. BURROUGH, P. A.; McDONNELL, R. 1998. *Principles of Geographical Information Systems*. Oxford University Press Inc., New York, 333 p.

8. FOTHERINGHAM, A. S.; BRUNSDON, C.; CHARLTON, M. 2000. *Quantitative Geography. Perspectives on Spatial Data Analysis*. SAGE, London, 270 p.

9. STAR, J. & ESTES, J. 1990. *Geographic Information Systems. An Introduction*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 303 p.

10. TEIXEIRA, A. L. A.; CHRISTOFOLETTI, A. 1997. *Sistemas de Informação Geográfica*. Dicionário Ilustrado. Ed. Hucitec, São Paulo, 244 p.

**Disciplina:** Livre Escolha

**Período:** 8º Período

**Carga Horária:** 60h

### **Ementa**

A definir

### **Bibliografia Básica**

A definir

<b>Bibliografia Complementar</b>
A definir

<b>Disciplina:</b> Livre Escolha
<b>Período:</b> 8º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
A definir
<b>Bibliografia Básica</b>
A definir
<b>Bibliografia Complementar</b>
A definir

<b>9º Período</b>
-------------------

<b>Disciplina:</b> ENGT160 Higiene e Segurança do Trabalho
<b>Período:</b> 9º Período
<b>Carga Horária:</b> 30h
<b>Ementa</b>
Aspectos humanos sociais e econômicos da segurança do trabalho. Aspectos gerais do acidente do trabalho. Segurança na construção civil. As normas regulamentadoras. Riscos ambientais. Proteção contra incêndio. Projeto de combate a incêndio e pânico. Mapa de riscos.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FREIRE, José de Mendonça. <i>Instrumentos e Ferramentas Manuais</i>. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, Rio de Janeiro, 1994.</li> <li>2. BENSOUSSAN, Eddy. <i>Manual de higiene, segurança e medicina do trabalho</i>. 1. ed.rev. e atual. São Paulo, SP: Atheneu, 1999. 216p.</li> <li>3. MIGUEL, Alberto Sérgio S. R. <i>Manual de higiene e segurança do trabalho</i>. 5. ed. Portugal: Porto, 2000. 527 p.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>

1. SAMPAIO, José Carlos de Arruda – *Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção*, SindusCon/SP, Editora PINI – 1998.
2. *Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho*, Ministério do Trabalho/FUNDACENTRO, Autores Diversos, 6 Volumes – 1981.
3. HIRSCHFELD, Henrique – *A Construção Civil e a Qualidade*, Editora Atlas S.A, São Paulo, 1996.
4. PACHECO JR., Waldemar – *Qualidade na Segurança e Higiene do Trabalho*, Editora Atlas S.A, São Paulo, 1996.
5. ABNT – NBR 7678, *Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção*. Segurança e Medicina do Trabalho, Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho.

<b>Disciplina:</b> ENG161 Legislação e Ética Profissional
<b>Período:</b> 9º Período
<b>Carga Horária:</b> 45h
<b>Ementa</b>
O fenômeno jurídico como fato social e a engenharia. Regulamentação da profissão de engenheiro. Noções de Direito. Código Civil. Legislação de obras. Normalização. Legislação fiscal. Licitações e contratos. Perícias e arbitramentos. Fundamentos de ética e sociabilidade humana. Conduta. Obrigações e responsabilidade. Cidadania e organização profissional. Controle do exercício profissional. Legislação profissional. Codificação ética da profissão.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Goyanes, <i>Tópicos em propriedade intelectual: marcas, direitos autorais, designs e pirataria</i>, 1ª Ed., 2007.</li> <li>2. G. Piazza, <i>Fundamentos de ética e exercício profissional em engenharia, arquitetura e agronomia</i>, Brasília: Ed. CONFEA, 2000.</li> <li>3. E.F. Macedo, <i>Manual do profissional</i>, 4ª Ed., Brasília: Ed. CONFEA, 1999.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drumond, José Geraldo de Freitas. <i>O cidadão e o seu compromisso social</i>. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.</li> <li>2. Muylaert, Plínio. <i>Ética profissional</i>. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.</li> <li>3. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo <i>et al.</i> <i>Um olhar sobre ética e cidadania</i>. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.</li> </ol>

4. Resolução CONFEA Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. Lei Nº 5.194, de 24 dez 1966.
5. Resolução CONFEA Nº 0453 de 15/12/2000.
6. Resolução CONFEA Nº 1002 de 26/11/2002.
7. Resolução CONFEA Nº 1004 DE 27/06/2003.
8. Resolução CONFEA Nº 1008 DE 09/12/2004.

**Disciplina:** EHD142 Irrigação e Drenagem

**Período:** 9º Período

**Carga Horária:** 75h

#### **Ementa**

Enchentes em bacias naturais e urbanas. Previsão de cheias. Propagação de cheias em reservatórios e calhas fluviais. Reservatórios de cheia e de múltiplas finalidades. Endicamentos. Retificação e canalização. Estudo de meandros. Remanso em reservatórios. Viabilidade de projeto de obras de defesa contra inundações, custos, benefícios. Esgotamento de bacias urbanas. Drenagem de rodovias e de aeroportos (superficial e profundo). Erosão do solo: combate e reflorestamento. Umidade do solo. Métodos de irrigação, viabilidade. Produtividade agrícola: solo, planta, clima, água. Reservação, adução e distribuição hídrica. Sistemas de irrigação e drenagem: estudo, projeto, implantação, operação. Erosão e salinidade. Aspectos socioeconômicos: legislação.

#### **Bibliografia Básica**

1. ANA - Agência Nacional de Águas. *Panorama da qualidade das águas superficiais no Brasil*. Brasília: ANA - Superintendência de Planejamento dos Recursos Hídricos, 2005. 176p.
2. BATISTA, M.J.; NOVAES, F.; SANTOS, D.G.; SUGUINO, H.H. *Drenagem como instrumento de dessalinização e prevenção da salinização de solos*. Brasília: CODEVASF, 2002. 216p.
3. BERNARDO, S.; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. *Manual de Irrigação*. 7a. Edição, Viçosa, Editora UFV, 2005. 611p.
4. BURT, C.; O'CONNOR, K; RUEHR, T. *Fertigation*. San Luis Obispo, 1995, 320p.
5. CAUDURO, F.A.; DORFMAN, R. *Manual de ensaios de laboratório e de campo para irrigação e drenagem*. Porto Alegre: PRONI - IPH-UFRGS, sd. 216p.

6. GOMES, H.P. *Engenharia de Irrigação*. Campina Grande: UFPb, 1997. 390p.
7. LINSLEY, R.K. *Engenharia de recursos hídricos*. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. 798p.
8. LOPES, J.D.S.; LIMA, F.Z. de; OLIVEIRA, F.G. *Irrigação por aspersão convencional*. Viçosa: Aprenda Fácil, 2009. 333p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BAPTISTA, M.B.; LARA, M. *Fundamentos de Engenharia Hidráulica*. Belo Horizonte, Editora UFMG e Escola de Engenharia da UFMG, 2a. Edição - Revisada, 2003, 440p.
2. BURT, C.; O'CONNOR, K; RUEHR, T. *Fertigation*. San Luis Obispo, 1995, 320p.
3. CAUDURO, F.A.; DORFMAN, R. *Manual de ensaios de laboratório e de campo para irrigação e drenagem*. Porto Alegre: PRONI - IPH-UFRGS, sd. 216p.
4. DAAE - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. *Manual de cálculos das vazões máximas, médias e mínimas nas bacias hidrográficas do Estado de São Paulo*. São Paulo, 1994, 64p.
5. DONEEN, L.D. *Irrigation practice and water management*. Roma: FAO, 1984. 63p.
6. *ELABORAÇÃO de Projetos de Irrigação*. Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica. Programa Nacional de Irrigação. 1986.
7. FAO. *Riego por goteo*. Roma: FAO, 1974. 160p. (Estudio sobre Riego y Avenamiento, n. 14).
8. FRIZZONE, J.A.; ANDRADE JÚNIOR, A.S. de (Ed.) *Planejamento da irrigação*. Brasília: EMRAPA Informação Tecnológica, 2005. 626p.
9. MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. *Irrigação - Princípios e Métodos*. Viçosa: Editora UFV, 2a. Edição, 2007, 358p.
10. MELBY, P. *Simplified irrigation design*. New York, Van Nostrand Reinhold, 1988, 190p.
11. MENESCAL, R.A. (Organizador). *Segurança de Barragens e a Gestão de Recursos Hídricos no Brasil*. Brasília, Proágua, 2004, 314p.
12. MORAES, M.H.; MULLER, M.M.L.; FOLONI, J.S.S. (Coordenadores). *Qualidade física do solo: método de estudo - sistemas de preparo e manejo do solo*. Jaboticabal: FUNEP, 2001. 225p.
13. RIGUETTO, A.M. *Hidrologia e recursos hídricos*. São Carlos: EESC/USP, 1998. 840p.

14. SANTOS, I. *et al. Hidrometria Aplicada*. Curitiba: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, 2001. 372p.

15. SETTI, A.A.; LIMA, J.E.F.W.; CHAVES, A.G.M.; PEREIRA, I.C. *Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos*. Brasília: ANEEL - ANA, 2001. 328p.

**Disciplina:** EHD151 Sistemas de Transporte Aquaviário

**Período:** 9º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Visão sistêmica do transporte hidroviário: rotas, embarcações, portos, sistemas auxiliares. Características técnicas operacionais dos transportes marítimos, fluviais e lacustres. Custos e tarifas. Planejamento dos transportes hidroviários.

#### **Bibliografia Básica**

1. ALFREDINI, P.; ARASAKI, E. *Obras e gestão de portos e costas - A técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental*. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2009.

2. BABADÓUPULOS, J. L.; REIS, M. A. S. *Crítérios, normas e recomendações de projeto, construção e operação de embarcações fluviais*. Revista Brasileira de Engenharia – Caderno de Engenharia Naval. v.6, n.2, 1990.

3. BRASIL. Lei dos Portos. *Lei Nº 8.630*, de 25 de fevereiro de 1993: Dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias. Brasília, 1993.

4. BRASIL. *LEI Nº 9.432*, DE 8 DE JANEIRO DE 1997: Dispõe sobre a ordenação do transporte aquaviário e dá outras providências. DOU 09.01.97. Brasília, 1997.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CAMARGO Jr., A. *Sistema de gestão ambiental em terminais hidroviários e comboios fluviais: Contribuições para o Desenvolvimento Sustentável na Hidrovia Tietê-Paraná*. Rio Claro, SP: IGCE/UNESP, 2000. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, 2000. 109 p.

2. ALVRENGA, A. C., NOVAES, A. G. N. *Logística Aplicada – Suprimento e Distribuição Física*. 3a edição. São Paulo: Edgar Blücher, 2000.

3. CAMINHA, Herick Marques. *Dicionário Marítimo Brasileiro*. Rio de Janeiro: Clube Naval, 1996.

4. FONSECA, Maurílio M. *Arte Naval*. Volume I e II. Serviço de Documentação da

Marinha. Rio de Janeiro. 2002.

5. INTERNATIONAL CARGO HANDLING ASSOCIATION. *Manual on Marking and Labeling of Transport*. Londres: ICHCA, [1980].

6. INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. *Recommendations on the Safe Transport of Dangerous Cargoes and Related Activities in Port Areas*. Londres: IMO, 1995.

7. INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. *International Maritime Dangerous Good Code*. Londres: IMO, 1994.

8. INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. *Guide to Safety and Health in Dock Work*. 2. ed., Genebra: ILO, 1988.

**Disciplina:** EHD171 Gerenciamento de Hidrelétricas

**Período:** 9º Período

**Carga Horária:** 45h

#### **Ementa**

Gerenciamento dos recursos hídricos; Tipos de aproveitamentos hidrelétricos, planejamento de uma usina hidrelétrica; Reservatórios de acumulação, determinação dos volumes morto, útil, níveis operacionais; Órgãos componentes de uma usina; Tipos de barragens, determinação de sua altura, esforços atuantes; Reservatório; Tomada d'água. Adução; Casa de força. Construção; Extravasores: vertedores de superfície, Creager, descarregadores de fundo, tulipa; Dissipadores de energia; Geração de energia; Obras de desvio; Impactos ambientais; Planejamento energético brasileiro. Arranjos gerais. Seleção de locais. Estudos preliminares, anteprojeto, projeto básico, projeto executivo; Mercado: tarifa, legislação.

#### **Bibliografia Básica**

1. REIS, LINEU BELICO DOS. *Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade*. Barueri, Editora Manole, 2003.

2. MULLER, A. C. *Hidrelétricas, Meio Ambiente e Desenvolvimento*. São Paulo. Makron Books, 1995.

3. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH. *Energia e meio ambiente*. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

4. SOUZA, Z. de; SANTOS. A.H.M.; BORTONI, E. da C. *Centrais hidrelétricas: implantação e comissionamento*. Editora Interciência, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

1. LINSLEY e FRANZINI. *Engenharia de Recursos Hídricos*. Tradução e adaptação Luiz Américo Pastorino. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil/Edusp, 1978.

2. SANTOS, N.O. dos. *Termodinâmica Aplicada às Termelétricas: Teoria e Prática*. Editora Interciência, 2006

3. GRIMONI, JOSÉ AQUILES BAESSO; GALVÃO, LUIZ CLÁUDIO RIBEIRO; UDAETA, MIGUEL EDGAR MORALES (organizadores). *Iniciação a conceitos de sistemas energéticos para o desenvolvimento limpo*. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), 2004.

4. LORA, E.E.S. E; NASCIMENTO, M.A.R. DO (organizadores). *Geração termelétrica: planejamento, projeto e operação* (2 volumes). Editora Interciência, 2004.

5. SOUZA, ZULCY DE, FUCHS, RUBENS D., SANTOS, AFONSO HENRIQUES M. *Centrais hidro e termelétricas*. Rio de Janeiro: Centrais Elétricas Brasileiras, 1983.

**Disciplina:** EHD181 Impactos Ambientais no Aproveitamento de Recursos Hídricos

**Período:** 9º Período

**Carga Horária:** 45h

#### **Ementa**

O meio ambiente. A terra e a biosfera. Água e ciclos de materiais. Impacto das atividades humanas no ambiente. Diagnósticos. Parâmetros de medida. Modelos e projeções. Resíduos. Aspectos econômicos. Legislação. Fiscalização. Ecodesenvolvimento. Noções básicas de ecossistemas. Ciclos naturais. Influência do homem nos ecossistemas naturais. Impactos ambientais. Ações corretivas em ecossistemas afetados pelo homem. Cobertura florística. Regargas artificiais. Correção de regimes hídricos. Desenvolvimento sustentável. Estudos de Impacto Ambiental e RIMA.

#### **Bibliografia Básica**

1. CABRAL, B. *Direito administrativo* - tema: água, Brasília: Senado Federal. 1997.

2. COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1991.

3. ESTEVES, F. Assis. *Fundamentos de Limnologia*. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 1998.

4. CARRERA-FERNADEZ, J.; GARRIDO, GARRIDO, R. J. *Economia dos recursos hídricos*. Salvador: EDUFBA, 2002.

#### **Bibliografia Complementar**

1. MENESCAL, R.A. (Organizador). *Segurança de Barragens e a Gestão de Recursos Hídricos no Brasil*. Brasília, Proágua, 2004, 314p.

2. TUNDISI, J.G., *Limnologia de Represas Artificiais*, São Carlos/SP/Brasil 1988.

3. PNMA – *Programa Nacional do Meio Ambiente Diretrizes de pesquisa aplicada ao planejamento e gestão ambiental*// Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília, (coleção Meio Ambiente. Série Diretrizes-Gestão Ambiental). 1995.

4. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE (SEMA) MAIA: *Manual de avaliação de impactos ambientais*, Curitiba: SUREHMA/GTZ Peno Ari Juchem (Coord.). 1992.

5. SENADO FEDERAL. *AGENDA 21 (CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS, SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO*, Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas. 1997).

6. VALLE, C. E. *Qualidade Ambiental: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente: (como se preparar para as normas iso 14.000)*/ Cyro Eyer do Valle. São Paulo: Ed. Pioneira. 1995.

7. FORD, A. (1999) *Modeling the Environment: An Introduction to system dynamics of environmental systems*. Island Press, Covelo-CA. 402 pp.

8. MOTA, S. (2000) *Introdução à Engenharia Ambiental*. 3ed. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária-ABES. 416 pp.

9. White, I.D.; Mottershead, D.N.; and Harrison, S.J. (1992) *Environmental Systems – Second Ed*. Chapman & Hall. London, UK. 616 pp.

**Disciplina:** Livre Escolha

**Período:** 9º Período

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

A definir

#### **Bibliografia Básica**

A definir
<b>Bibliografia Complementar</b>
A definir

<b>Disciplina:</b> Livre Escolha
<b>Período:</b> 9º Período
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
A definir
<b>Bibliografia Básica</b>
A definir
<b>Bibliografia Complementar</b>
A definir

<b>10º Período</b>
--------------------

<b>Disciplina:</b> EHD501 Atividades Complementares
<b>Período:</b> 10º Período
<b>Carga Horária:</b> 120h
<b>Ementa</b>
Participação do aluno em atividades de pesquisa e/ ou extensão, em nível de iniciação científica, ou em atividades extra-classe auxiliando na identificação de suas aptidões e contribuindo para uma formação profissional mais sólida e madura.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. Normas do Colegiado do Curso Resoluções do Colegiado do Curso. 2. Resolução <i>CONFEA Nº 1.010</i> , de 22 de agosto de 2005. Lei Nº 5.194, de 24 dez 1966.
<b>Bibliografia Complementar</b>

1. Drumond, José Geraldo de Freitas. *O cidadão e o seu compromisso social*. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.
2. Muylaert, Plínio. *Ética profissional*. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.
3. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo *et al.* *Um olhar sobre ética e cidadania*. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.
4. Resolução CONFEA Nº 0453 de 15/12/2000.
5. Resolução CONFEA Nº 1002 de 26/11/2002.
6. Resolução CONFEA Nº 1004 DE 27/06/2003.
7. Resolução CONFEA Nº 1008 DE 09/12/2004.

**Disciplina:** EHD502 Trabalho de Conclusão de Curso

**Período:** 10º Período

**Carga Horária:** 120h

#### **Ementa**

Elaboração de projeto ou estudo técnico e/ou científica, a nível profissional, onde se faça aplicação prática de conhecimentos teóricos adquiridos, sob orientação de um professor, devendo o aluno apresentar relatório final, artigo científico publicado em periódico da área de engenharia com ISSN, resumo expandido ou trabalho completo que foi apresentado em congressos, simpósio e/ou similares, capítulo de livro ou livro completo com ISBN e monografia. Na hipótese do aluno optar pela modalidade de TCC via monografia será exigido uma apresentação pública e a defesa do trabalho perante banca examinadora.

#### **Bibliografia Básica**

1. ECO, Humberto. *Como se faz uma tese em ciências humanas*. São Paulo: Perspectiva, 1983.
2. MARCONI, Marina de Andrade & LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo: Atlas, 1983.
3. MARTINS, Gilberto de Andrade. *Manual para elaboração de monografias e dissertações*. São Paulo: Atlas, 2000.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Referências Bibliográficas. *NBR 6023*. Rio de Janeiro: ago, 2002.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Referências

Bibliográficas. *NBR 14724*. Rio de Janeiro: ago, 2002.

3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Referências. Bibliográficas. *NBR 10520*. Rio de Janeiro: ago, 2002.

4. FGV/EAESP. *Normas para apresentação de monografias*. São Paulo: Biblioteca Karl A. Boedecker, 1995.

5. GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

6. RUDIO Franz Vitor. *Introdução ao projeto de pesquisa científica*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1980.

**Disciplina:** EHD503 Estágio Curricular Obrigatório

**Período:** 10º Período

**Carga Horária:** 180h

**Ementa**

Atividades de treinamento e aprendizagem relacionados a engenharia hídrica, exercidas no meio profissional em empresas ou na própria comunidade acadêmica, sob a orientação de um professor supervisor.

**Bibliografia Básica**

1. Normas do Colegiado do Curso Resoluções do Colegiado do Curso.
2. Resolução CONFEA Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005.
3. *Lei Nº 5.194*, de 24 dez 1966.

**Bibliografia Complementar**

1. Drumond, José Geraldo de Freitas. *O cidadão e o seu compromisso social*. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.
2. Muylaert, Plínio. *Ética profissional*. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.
3. Gomes, Antonio Máspoli de Araújo *et al.* *Um olhar sobre ética e cidadania*. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.
4. Resolução CONFEA Nº 0453 de 15/12/2000.
5. Resolução CONFEA Nº 1002 de 26/11/2002.
6. Resolução CONFEA Nº 1004 DE 27/06/2003.
7. Resolução CONFEA Nº 1008 DE 09/12/2004.

**Opção Limitada Especifica (OLE) do Grupo Comunicação, Linguagens,  
Informação e Humanidades**

**GRUPO COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

**Disciplina:** CTT160 Inglês Instrumental

**Carga Horária:** 60h

**Ementa**

Leitura e compreensão de textos de interesse das áreas de estudo dos alunos. Explicitação do processo de compreensão e estratégias de leitura de textos técnicos. Inferências e referências contextuais. Técnicas de skimming e scanning nos diferentes níveis de compreensão geral, pontos principais e detalhados. Desenvolvimento da capacidade de observação, reflexão e crítica de textos e artigos científicos.

**Bibliografia Básica**

1. NOST - *Number One System Tecnologia*. Nova edição revista e atualizada. [S.l.]. [s.n]. 2009.
2. OLIVEIRA, N. Alves. *Para ler em inglês: desenvolvimento da habilidade de leitura*. 2.ed. Belo Horizonte: O Lutador, 2000.
3. SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. *Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental*. 2. ed. São Paulo: Disal, 2005.

**Bibliografia Complementar**

1. FÜRSTENAU, Eugênio. *Novo dicionário de termos técnicos Inglês-Português*. 25. ed. São Paulo: Globo, 2001. v.1.
2. \_\_\_\_\_. *Novo dicionário de termos técnicos Inglês-Português*. 25. ed. São Paulo: Globo, 2001. v.2.
3. MURPHY, Raymond. *Essential Grammar in use: gramática básica da língua inglesa*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
4. OLIVEIRA, S. Rejane de F. *Estratégias de leitura para inglês instrumental*. 2. ed. Brasília: UNB, 1996.

**GRUPO COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

**Disciplina:** CTT161 Redação Técnica em Português

**Carga Horária:** 60h

<b>Ementa</b>
Redação técnica e científica. Noções sobre texto: cartas comerciais, relatórios administrativos, circular, memorando, ata, aviso, ofício, requerimento, declaração.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABREU, Antônio Suárez. <i>Curso de redação</i>. São Paulo, SP: Ática, 1989.</li> <li>2. LÜDORF, Sílvia Maria Agatti. <i>Metodologia da pesquisa, do projeto à monografia: o passo a passo da construção do conhecimento</i>. Rio de Janeiro: Shape, 2004.</li> <li>3. SPECTOR, Nelson. <i>Manual para redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos</i>. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BASTOS, Lília da Rocha. <i>Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias</i>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.</li> <li>2. HEGENBERG, Leônidas. <i>Etapas da investigação científica: leis, teorias, método</i>. São Paulo, SP: EPU/EDUSP, 1976.</li> <li>3. MEDEIROS, João Bosco. <i>Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas</i>. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008.</li> <li>4. MEDEIROS, João Bosco. <i>Redação empresarial</i>. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.</li> <li>5. REIS, Benedicta Aparecida Costa dos. <i>Redação técnica e comercial</i>. São Paulo: Rideel, 2006.</li> <li>6. SEVERINO, Antonio Joaquim. <i>Metodologia do trabalho científico</i>. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.</li> </ol>

<b>GRUPO COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES</b>
<b>Disciplina:</b> CTT162 Prática de Produção de Textos
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação lingüística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AGUIAR, V. Teixeira de. <i>Conceito de leitura</i>. Cadernos de Formação: Língua</li> </ol>

- Portuguesa. São Paulo: UNESP, 2004. v.1. (Coleção Pedagogia cidadã).
2. BENITES, S. A. L.; SILVA, A. G.; MORAES, M. L. *Análise Linguística: teoria e prática*. In: ZANCHETTA Jr., J.; PEREIRA, R. F.; CECCANTINI, J. L. C. T. (Orgs.). *Cadernos de Formação: Língua Portuguesa*. São Paulo: UNESP, 2004, v. 2, p. 149-160. (Coleção Pedagogia cidadã).
3. ZANCHETTA Jr. *Caminhos para a formação do Leitor*. Cadernos de Formação: Língua Portuguesa. Vol. 1. São Paulo: UNESP, 2004. (Coleção Pedagogia cidadã).

#### **Bibliografia Complementar**

1. BAKHTIN, Mikhail. *Estética da criação verbal*. Tradução brasileira de Paulo Bezerra. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes. 2010.
2. \_\_\_\_\_. *Marxismo e filosofia da linguagem*. 10. ed. São Paulo: Hucitec; Annablume, 2002.
3. BARBOSA, José J. *Alfabetização e leitura*. São Paulo: Cortez, 1990.
4. BEZERMAN, Charles. *Gêneros textuais, tipificação e interação*. São Paulo: Cortez, 2005.
5. BRAIT, Beth. *PCNs, gêneros e ensino de língua: faces discursivas da textualidade*. In: ROJO, Roxane. (Org.). *A prática de linguagem em sala de aula: praticando os PCNs*. São Paulo: Mercado de Letras, 2000.

### **GRUPO COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

**Disciplina:** CTT163 Questões de História e Filosofia da Ciência

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Discussão sobre os aspectos mais relevante da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.

#### **Bibliografia Básica**

1. ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria. *O que é história da ciência*. São Paulo: Brasiliense, 1994.
2. ALVES, R. *Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras*. 12. ed. São Paulo: Loyola, 2007.
3. CHASSOT, A. *A ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna, 1994.

<b>Bibliografia Complementar</b>
1. KOYRÉ, Alexandre. <i>Estudos de história do pensamento científico</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.
2. KUHN, Thomas S. <i>A estrutura das revoluções científicas</i> . São Paulo: Perspectiva, 1997.
3. MARTINS, R. de Andrade. <i>Universo: sobre sua origem e evolução</i> . São Paulo: Moderna, 1994.
4. MATTAR, João. <i>Introdução à filosofia da ciência</i> . São Paulo: Pearson, 2010.
5. SILVA, C. Celestino (Org.). <i>Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino</i> . São Paulo: Livraria da Física, 2006.

<b>GRUPO COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES</b>
<b>Disciplina:</b> CTT164 Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social e principais conjunturas que marcaram a economia mundial.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. CARVALHO, L. A. <i>Introdução ao estudo das relações internacionais</i> . 2. ed. São Paulo: IOB, 2007.
2. CHAUI, M. <i>Convite a filosofia</i> . 13. ed. São Paulo: Ática, 2003.
3. HUBERMAN, L. <i>História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI</i> . 22. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. BOBBIO, N. <i>O futuro da democracia</i> . 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
2. BOURDIEU, P. <i>A economia das trocas simbólicas</i> . 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.
3. D'ARAÚJO, M.C. <i>Capital social</i> . Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
4. FIORI, J. L. (Org.). <i>Estados e moedas no desenvolvimento das nações</i> . 3. ed.

Petrópolis: Vozes, 2000.

5. LÖWY, M. *A teoria da revolução no jovem Marx*. Petrópolis: Vozes, 2002.

### **GRUPO COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

**Disciplina:** CTT165 Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciência.

#### **Bibliografia Básica**

1. DURKHEIM, E. *A divisão do trabalho social*. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática, 1988.
2. FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal, 2005.
3. WEBER, M. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. São Paulo: Pioneira, 1967.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ARON, R. *As etapas do pensamento sociológico*. São Paulo: Martins Fontes, UNB, 1987.
2. LUNGARZO, Carlos. *O que é ciência?* São Paulo: Brasiliense, 1989.
3. MARX, K. *O capital*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1.
4. SANTOS, B. S. *Um discurso sobre as ciências*. 12. ed. Porto: Afrontamento, 2001.
5. WEBER, Max. *Ciência e política: duas vocações*. 14. ed. São Paulo: Cultrix, 2007.

### **GRUPO COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

**Disciplina:** CTT166 Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico

**Carga Horária:** 60h

<b>Ementa</b>
Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios técnico-científicos. Projetos de Pesquisa.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GIL, Antônio C. <i>Como elaborar projetos de pesquisa</i>. São Paulo: Atlas, 1996.</li> <li>2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <i>Fundamentos de metodologia científica</i>. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.</li> <li>3. SEVERINO, A. Joaquim. <i>Metodologia do trabalho científico</i>. São Paulo: Cortez, 2002.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARROS, Aidil J. da S; LEHFELD, Neide A. de S. <i>Fundamentos de metodologia científica</i>. São Paulo: Makron Books, 2000.</li> <li>2. CERVO, Amado L; BERVIAN, P. A. <i>Metodologia científica</i>. São Paulo: Prentice Hall, 2002.</li> <li>3. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <i>Fundamentos de metodologia científica</i>. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2005.</li> <li>4. MARCONI, M. de Andrade. <i>Introdução à metodologia do trabalho científico</i>. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.</li> <li>5. MEDEIROS, J. Bosco. <i>Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas</i>. São Paulo: Atlas, 1991.</li> </ol>

<b>GRUPO COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES.</b>
<b>Disciplina:</b> CTT167 Ser Humano como Indivíduo e em Grupos
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar

social.

### **Bibliografia Básica**

1. DURKHEIM, E. *A divisão do trabalho social*. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática, 1988.
2. MÉSZÁROS, István. *O poder da ideologia*. São Paulo: Boitempo, 2004.
3. MÉSZÁROS, István. *A teoria da alienação em Marx*. Tradução brasileira de Isa Tavares. São Paulo: Boitempo, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

1. ANTUNES, Ricardo. *Adeus ao trabalho? ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho*. 10. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: UNICAMP, 2005.
2. FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal, 2005.
3. LARAIA, R. de Barros. *Cultura: um conceito antropológico*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2011.
4. SANTOS, B. S. *Um discurso sobre as ciências*. 12. ed. Porto: Afrontamento, 2001.
5. SANTOS, J. Luiz dos. *O que é cultura*. São Paulo: Brasiliense, 2006.
6. WEBER, M. *Ciência e política: duas vocações*. 14. ed. São Paulo: Cultrix, 2007.
7. \_\_\_\_\_. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. S. Paulo: Pioneira, 1967.

## **GRUPO COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

**Disciplina:** CTT168 Relações Internacionais e Globalização

**Carga Horária:** 60h

### **Ementa**

Sociedade, tecnologia e transformação histórica. Revolução industrial. Revolução da tecnologia da informação. Globalização dos mercados. Regionalização. Produção informacional e globalização da ciência e da tecnologia. A nova economia: reestruturação do capitalismo e as políticas estatais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.

### **Bibliografia Básica**

1. CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
2. FRIEDMAN, Thomas. *O mundo é plano: uma breve história do século XXI*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.

3. MAGNOLI, Demétrio. *Relações internacionais*. São Paulo: Saraiva, 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CARBAUGH, Robert J. *Economia internacional*. São Paulo: Thomson, 2004.

2. CAVES, Richard E. *Economia internacional: comércio e transações globais*. São Paulo: Saraiva, 2001.

3. CHEREM, M. T. Costa. *Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva brasileira*. São Paulo: Saraiva, 2004.

4. STIGLITZ, Joseph E. *Livre mercado para todos*. São Paulo: Campus, 2006.

5. DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. *Conhecimento empresarial*. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha, 1999.

### **GRUPO COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

**Disciplina:** CTT169 Noções Gerais de Direito

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.

#### **Bibliografia Básica**

1. ALEXANDRE, Ricardo. *Direito tributário: esquematizado*. 4. ed. São Paulo: Método, 2010.

2. DELGADO, M. Godinho. *Curso de direito do trabalho*. 9. ed. São Paulo: LTr, 2010.

3. REQUIÃO, Rubens. *Curso de direito comercial*. 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. v.1 e 2.

#### **Bibliografia Complementar**

1. AMARO, Luciano. *Direito tributário brasileiro*. 16. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

2. CARVALHO FILHO, J. dos Santos. *Manual de direito administrativo*. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

3. CAVALIERI FILHO, S. *Programa de responsabilidade civil*. São Paulo: Atlas,

2012.

4. COELHO, F. Ulhoa. *Manual de direito comercial*. 22. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

5. OLIVEIRA, J. Eduardo. *Código de defesa do consumidor*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

### Opção Limitada Específica (OLE) do Grupo Ciências do Meio Ambiente

#### GRUPO CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE

**Disciplina:** CTT171 Gestão para Sustentabilidade

**Carga Horária:** 60h

#### Ementa

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.

#### Bibliografia Básica

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. *Manual de hidráulica*. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.
2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. *O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias*. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.
3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. *Tratamento de água: tecnologia atualizada*. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

#### Bibliografia Complementar

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. *Planejamento de sistemas de abastecimento de água*. Curitiba: UFPR, 1975.
2. BABBITT, H. E. *Abastecimento de água*. São Paulo: Edgar Blücher, 1976.
3. DACACH, N. Gandur. *Saneamento básico*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

4. FEITOSA, F. A. C.; FILHO, J. M. *Hidrogeologia: conceitos e aplicações*. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional, 2001.
5. VON SPERLING, M. *Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. Belo horizonte: DESA/UFMG, 1996. v.1.

<b>GRUPO CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE</b>
<b>Disciplina:</b> CTT215 Economia Ecológica e Avaliação Ambiental
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Elementos básicos da relação da economia com o meio ambiente e os recursos naturais. A contabilidade macroeconômica e o meio ambiente. Valoração e avaliação ambiental. Relação ambiente e das necessidades de recurso naturais com o desenvolvimento sócio-econômico. Relação do resultado da utilização dos recursos naturais com o meio ambiente e o desenvolvimento sócioeconômico. O debate sobre a sustentabilidade sócio-econômica e ambiental. Comércio internacional e meio-ambiente. Conflitos ecológicos distributivos. Processos de avaliação dos impactos ambientais para os projetos de desenvolvimento. Processos de avaliação ambiental estratégica para as políticas de desenvolvimento, planos e programas.
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>1. DIAS, R. <i>Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade</i>. São Paulo: Atlas, 2006.</p> <p>2. MONTIBELLER-FILHO, G. <i>O mito do desenvolvimento sustentável</i>. Florianópolis: UFSC, 2008.</p> <p>3. TACHIZAWA, T. <i>Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa</i>. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>1. CAVALCANTI, C. (Org.). <i>Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável</i>. 3. ed. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2001. Disponível em: &lt;<a href="http://168.96.200.17/ar/libros/brasil/pesqui/cavalcanti1.rtf">http://168.96.200.17/ar/libros/brasil/pesqui/cavalcanti1.rtf</a>&gt;. Acesso em: [s.d.]</p> <p>2. CECHIN, A. <i>A natureza como limite da economia a contribuição de Nicholas Georgescu Roegen</i>. São Paulo: Edusp; Senac, 2010.</p>

3. DALY, H.; FARLEY, J. *Economia ecológica princípios e aplicações*. Lisboa: Piaget, 2004.
4. MANO, E. B. *Meio ambiente, poluição e reciclagem*. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
5. RICKLEFS, R. *A economia da natureza*. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

### GRUPO CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE

**Disciplina:** CTT216 Ecologia e Meio Ambiente

**Carga Horária:** 60h

#### Ementa

Fundamentos da Ecologia. Princípios e conceitos relativos a Ecossistemas. Ecossistemas Lacustres: Lagos, Rios e Reservatórios. Tecnologia de Controle da Poluição: das águas, do ar, do solo. Gestão Ambiental. Legislação Ambiental.

#### Bibliografia Básica

1. BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. *Ecologia: de indivíduos a ecossistemas*. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2007.
2. DAJOZ, Roger. *Princípios de ecologia*. 7. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2005.
3. ODUM, Eugene P.; BARRET, Gary. *Fundamentos de Ecologia*. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007.

#### Bibliografia Complementar

1. ODUM, Eugene P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanbara Koogan, 1998.
2. ESTEVES, F. de Assis. *Fundamentos de limnologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
3. PINTO-COELHO, R. Motta. *Fundamentos em ecologia*. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
4. RICKLEFS, Robert E. *A economia da natureza*. 6. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2010.
5. TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. *Fundamentos em ecologia*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592 p.

### GRUPO CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE

**Disciplina:** CTT217 Planejamento Ambiental

<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Teoria do planejamento. Planejamento e o enfoque ambiental. Políticas de desenvolvimento e meio ambiente. Utilização de modelos e de instrumentos de planejamento. Gestão Ambiental de Unidades de Conservação. Instrumentos de implantação e execução de políticas ambientais. Inserção do planejamento na gestão ambiental. Qualidade ambiental. Normas e certificações ambientais. Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental. Atividades práticas.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DE BACKER, P. <i>Gestão Ambiental: a administração verde</i>. Rio de Janeiro. Qualitymark editora, 1995.</li> <li>2. DIAS, Reinaldo. <i>Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade</i>. São Paulo: Atlas, 2006.</li> <li>3. TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. <i>Fundamentos em ecologia</i>. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592 p.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARBIERI, J. C. <i>Desenvolvimento e meio ambiente</i>. Petrópolis: Vozes, 1997.</li> <li>2. BNDES. <i>Pesquisa gestão ambiental na indústria brasileira</i>. Rio de Janeiro: BNDES; CNI; SEBRAE, 1998.</li> <li>3. MARCATTO, Celso; RIBEIRO, José Cláudio Junqueira. <i>Manual gestão ambiental municipal em Minas Gerais</i>. Belo Horizonte: FEAM, 2002.</li> <li>4. STARLING, M. B. de Lima; MURARI, Luciana. <i>A questão ambiental em Minas Gerais: discurso e política</i>. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 1998.</li> <li>5. TACHIZAWA, T. <i>Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa</i>. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.</li> </ol>

**Opção Limitada Especifica (OLE) do Grupo Métodos Matemáticos, Estatísticos e Computacionais**

<b>GRUPO MÉTODOS MATEMÁTICOS, ESTATÍSTICOS E COMPUTACIONAIS</b>
<b>Disciplina:</b> CTT201 Métodos Estatísticos
<b>Carga Horária:</b> 60h

<b>Ementa</b>
Princípios básicos da experimentação. Planejamento e análise de experimentos: com um fator, com vários fatores. Estatística Não-paramétrica. Controle Estatístico da Qualidade. Introdução à análise multivariada.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HINES, William W. et al. <i>Probabilidade e estatística na engenharia</i>. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</li> <li>2. MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, Georg C. <i>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</i>. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CASELLA, George; BERGER, Roger L. <i>Statistical Inference</i>. 2. ed. Califórnia: Pacific Grover. [s.d.].</li> <li>2. DEVORE, Jay L. <i>Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências</i> 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.</li> <li>3. FERREIRA, D. Furtado. <i>Estatística multivariada</i>. Lavras: UFLA, 2008.</li> <li>4. HAIR Jr., Joseph F. et al. <i>Análise multivariada de dados</i>. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.</li> <li>5. KUTNER, Michael H. et al. <i>Applied linear statistical models</i>. 5. ed. Boston: McGraw Hill/Irwin, 2005.</li> <li>6. MOOD, A. McFarlane; GRAYBILL, Franklin A.; BOES, Duane C. <i>Introduction to the theory of statistics</i>. 3rd. ed. New York: McGraw-Hill, 1974.</li> <li>7. MONTGOMERY, D. C. <i>Introdução ao controle estatístico da qualidade</i>. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC , 2004.</li> <li>8. STEEL, R. G. D; TORRIE, J. H. <i>Principles and procedures of statistics</i>. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1980.</li> <li>9. TABACHNICK, B. G.; FIDELL, Linda S. <i>Using multivariate statistics</i>. 5. ed. Boston: Pearson/Allyn &amp; Bacon, 2007.</li> <li>10. TRIOLA, Mario F. <i>Introdução à estatística</i>. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</li> <li>11. WALPOLE, Ronald E. et al. <i>Probabilidade e estatística para engenharia e ciências</i>. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.</li> </ol>

<b>GRUPO MÉTODOS MATEMÁTICOS, ESTATÍSTICOS E COMPUTACIONAIS</b>
<b>Disciplina:</b> CTT202 Sequências e Séries

<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Sequências e Séries. Critérios de Convergência. Séries Alternadas. Séries de Potência, Representação de funções por séries de potência. Séries de Taylor e Maclaurin. Série Binomial. Solução em Séries para EDO's. Solução em Série na vizinhança de um ponto ordinário. Pontos Singulares Regulares. Equação de Euler. Solução em Série na vizinhança de um ponto Singular Regular. Bessel e Legendre.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIDORIZZI, H. L. <i>Um curso de cálculo</i>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.5.</li> <li>2. STEWART, J. <i>Cálculo</i>. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v.2.</li> <li>3. THOMAS, G. B et al. <i>Cálculo</i>. 11. Ed. São Paulo: Pearson; Addison-Wesley. 2009. v. 2</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <i>Cálculo</i>. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.2.</li> <li>2. GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. <i>Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, e integrais curvilíneas e de suporte</i>. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</li> <li>3. LEITHOLD, L. <i>Cálculo com geometria analítica</i>. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.</li> <li>4. MEDEIROS, V. Z. et al. <i>Pré-cálculo</i>. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</li> <li>5. MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. <i>Cálculo: funções de uma e várias variáveis</i>. São Paulo: Saraiva, 2003.</li> </ol>

<b>GRUPO MÉTODOS MATEMÁTICOS, ESTATÍSTICOS E COMPUTACIONAIS</b>
<b>Disciplina:</b> CTT203 Solução Numérica de Equações Diferenciais
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Solução numérica de equações diferenciais parciais parabólicas pelo método de diferenças finitas: estudo da convergência e da estabilidade. Solução numérica de equações diferenciais parciais hiperbólicas pelo método de diferenças finitas: característica, soluções ao longo das descontinuidades. Solução numérica de equações diferenciais parciais elípticas pelo método de diferenças finitas: diferenças finitas, eliminação de Gauss, resolução de sistemas de equações algébricas lineares

de grande porte usando métodos iterativos.

#### **Bibliografia Básica**

1. BURDEN, R. L. *Análise numérica*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
2. RUGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. *Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais*. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
3. ZILL, D. G., CULLEN, M. R. *Matemática avançada para engenharia*. 3.ed. Porto Alegre:Bookman. v.3.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BOYCE, W. E. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998
2. CLAUDIO, D. M.; MARINS, J. M. *Cálculo numérico computacional: teoria e prática*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
3. COOPER, J. M. *Introduction to partial differential equations with MATLAB*. [S.l.]. Birkhäuser, 1998.
4. IORIO, R., IORIO, V. M. *Equações diferenciais parciais: uma introdução*. Rio de Janeiro: IMPA, 1988.
5. STRIKWERDA, J. C. *Finite difference schemes and partial differential equations*. California: Brooks/Cole Publishing; Pacific Grove, 1989.

### **GRUPO MÉTODOS MATEMÁTICOS, ESTATÍSTICOS E COMPUTACIONAIS**

**Disciplina:** CTT204 Cálculo Numérico

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo - iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos - secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos - Jacobi / Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro.

#### **Bibliografia Básica**

1. BARROSO, L. Conceição et. al. *Cálculo numérico com aplicações*. São Paulo:

Harbra, 1987.

2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. *Análise numérica*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

3. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. *Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais*. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ALBRECHT, Peter. *Análise numérica: um curso moderno*. Rio de Janeiro: LTC, 1973.

2. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. *Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

3. CAMPOS FILHO, Ferreira. *Algoritmos numéricos*. Rio de Janeiro: LTC: 2007.

4. FRANCO, N. Bertoldi. *Cálculo numérico*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. *Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

### **GRUPO MÉTODOS MATEMÁTICOS, ESTATÍSTICOS E COMPUTACIONAIS**

**Disciplina:** CTT205 Geometria Analítica

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

A Reta no Plano e no espaço: equação geral, reduzida e equações paramétricas. Ângulos determinados por retas. Interseção de duas retas. Distância de um ponto a uma reta. Equação vetorial do plano: equação geral do plano, vetor normal a um plano. Posições relativas entre retas e planos. Posições relativas entre planos. Distâncias e Ângulos. Curvas Planas: circunferência, elipse, parábola e hipérbole. Mudança de coordenadas: rotação e translação de eixos. Quádricas: parabolóide, elipsoide, hiperbolóide de uma folha e hiperbolóide de duas folhas.

#### **Bibliografia Básica**

1. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. *Geometria Analítica: um tratamento vetorial*. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

2. LEITHOLD, Louis. *O cálculo com geometria analítica*. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990.

3. STEINBRUSH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. *Geometria analítica*. 2. ed. São Paulo: PearsonLearning; Makron Books, 1987

#### **Bibliografia Complementar**

1. LEHMANN, Charles H. *Geometria analítica*. 8.ed. São Paulo: Globo, 1998.

2. LIMA, E. Lages. *Coordenadas no plano: geometria analítica, vetores e transformações geométricas*. 5. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2005.

3. REIS, G. Lima dos; SILVA, V. Vilmar da. *Geometria Analítica*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC,1996.

4. SIMMONS, George F. *Cálculo com geometria analítica*. São Paulo: Makron Books, 1987.

5. THOMAS, George B et al. *Cálculo*. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002.

### **GRUPO MÉTODOS MATEMÁTICOS, ESTATÍSTICOS E COMPUTACIONAIS**

**Disciplina:** CTT207 Computação Numérica

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Sistemas numéricos e erros. Diferenças finitas. Métodos de resolução diretos e iterativos. Interpolação e aproximação de funções a uma e a várias variáveis. Diferenciação numérica. Resolução numérica de equações algébricas lineares. Método de mínimos quadrados. Zeros de funções de uma ou mais variáveis. Ajuste de funções; Resolução numérica de equações diferenciais. Utilização de softwares de análise numérica.

#### **Bibliografia Básica**

1. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. *Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

2. BURDEN, R. L. *Análise numérica*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

3. RUGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. *Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais*. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

#### **Bibliografia Complementar**

1. GOLUB, E., VAN LOAN, C. *Matrix Computations*. John Hopkins. Univ. Press, 1983.

2. QUARTERONI, A., SACCO, R., SALERI, F. *Numerical Mathematics*. Springer,

2nd ed. 3.

3. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. *Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

4. WATKINS, D.S. *Fundamentals of Matrix Computations*. John Wiley & Sons, 1991.

5. ZILL, D. G., CULLEN, M. R. *Matemática Avançada Para Engenharia*. 3.ed. v 3. Editora Bookman.

## GRUPO MÉTODOS MATEMÁTICOS, ESTATÍSTICOS E COMPUTACIONAIS

**Disciplina:** CTT208 Programação Matemática

**Carga Horária:** 60h

### Ementa

Revisões de álgebra linear e conjuntos convexos. Definição e formulação de problemas de programação matemática. Teoria da programação linear e o método simplex. Programação dinâmica e aplicações. Programação inteira: algoritmo de corte, algoritmo de transporte, modelo de designação, problemas de transbordo. Técnicas baseadas em grafos: coloração, caminhos de Euler, matriz de adjacência. Teoria de jogos: jogos estáveis e instáveis, solução por programação linear.

### Bibliografia Básica

1. ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. *Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. GOLDBARG, Mauro Cesar; LUNA, Henrique Pacca L. *Otimização combinatória e programação linear*. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
3. PACITTI, Tércio; ATKINSON, Cyril P. *Programação e métodos computacionais*. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.
4. SILVA, Ermes Medeiros da et al. *Pesquisa operacional: programação linear*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

### Bibliografia Complementar

1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, John J.; SHERALI, Hanif D. *Linear programming and network flows*. 3. ed. Hoboken: Wiley-Interscience, 2005.
2. HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. *Introdução a pesquisa operacional*. Tradução: Ariovaldo Griesi; revisão técnica: João Chang Junior. Porto Alegre: AMGH, 2010.

3. LACHTERMACHER, Gerson. *Pesquisa operacional na tomada de decisões*. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
4. SCOTT, Michel L. *Programming language pragmatics*. 2.ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2006.
5. VANDERBEI, Robert J. *Linear programming: foundations and extensions*. 3. ed. New York: Springer, 2008.

**GRUPO MÉTODOS MATEMÁTICOS, ESTATÍSTICOS E COMPUTACIONAIS**

**Disciplina:** CTT301 Métodos Matemáticos I

**Carga Horária:** 60h

**Ementa**

Integração em campos vetoriais. Integral de linha, Teorema de Green e Stokes. Equações da física matemática. Séries de Fourier. Aplicações de Séries de Fourier a problemas de contorno. Transformada de Fourier e aplicações.

**Bibliografia Básica**

1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. ZILL D. G. *Equações diferenciais com aplicações em modelagem*. São Paulo: Thomson Learning, 2003.
3. ZILL D. G. *Equações diferenciais*. São Paulo: Makron Books, 2001.

**Bibliografia Complementar**

1. ABELL, M. L.; BRASELTON, J. P. *Differential equations with MAPLE V*. [S.l.]: Academic Press, 1994.
2. ABELLANAS, L; GALINDO, A. *Métodos de cálculo*. Madrid: McGraw-Hill Book Company, 1989. (Serie Schaum).
3. BENDER C. M.; ORSZAG S. A. *Advanced mathematical methods for scientists and engineers*. Madrid: McGraw-Hill Company. 1978.
4. BIRKHOFF G.; ROTA G. C. *Ordinary differential equations*. 4th. ed. New York: John Wiley and Sons, 1989.
5. SIMMONS, George F. *Cálculo com geometria analítica*. São Paulo: Pearson; Makron Books, 1987. v. 2

**GRUPO MÉTODOS MATEMÁTICOS, ESTATÍSTICOS E COMPUTACIONAIS**

<b>Disciplina:</b> CTT302 Matemática Financeira
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
O capital e o juro. Juros e descontos simples. Juros compostos. Equivalência de capitais. Taxas de juros. Série uniforme de pagamentos. Sistemas de amortização de empréstimos. Noções sobre análise de alternativas de investimento
<b>Bibliografia Básica</b>
1. MORGADO, Augusto C. et al. <i>Progressões e matemática financeira</i> . Rio de Janeiro: SBM, 2000. 2. SOBRINHO, J. D. Vieira. <i>Matemática financeira</i> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 3. VERAS, L. Ladeira. <i>Matemática financeira</i> . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. GRANT, E. L.; IRESON, W. G.; LEAVENWORTH, R. S. <i>Principles of Engineering Economy</i> . 7. ed. New York: John Wiley and Sons, 1982. 2. HAZZAN, Samuel. PONPEU, J. Nicolau. <i>Matemática financeira</i> . 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. 3. LAUREANO, J. L. ; Leite, O. V. <i>Os segredos da matemática financeira</i> . São Paulo: Ática, 1987. 4. MATHIAS, W. F.; GOMES, José M. <i>Matemática financeira</i> , 2. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 5. PUCCINI, A. de Lima. <i>Matemática financeira objetiva e aplicada</i> . 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2006

<b>GRUPO MÉTODOS MATEMÁTICOS, ESTATÍSTICOS E COMPUTACIONAIS</b>
<b>Disciplina:</b> CTT303 Modelos Probabilísticos Aplicados
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade. Esperanças e momentos. Funções de variáveis aleatórias. Distribuições discretas. Distribuições contínuas. Distribuições assintóticas.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. MAGALHAES, M. N. <i>Probabilidade e variáveis aleatórias</i> . 2.ed. São Paulo: Edusp, 2006.

2. ROSS, Sheldon. *Probabilidade: um curso moderno com aplicações*. Tradução brasileira de Alberto Resende De Conti. Porto Alegre: Bookman, 2010.
3. SOONG, T. T. *Modelos probabilísticos em engenharia e ciências*. Tradução brasileira de Alfredo Alves de Farias. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ANDERSEN, Per Kragh et al. *Statistical models based on counting processes*. New York: Springer-Verlag, 1993.
2. BARTOSZYNISKI, Robert; NIEWIADOMSKA-BUGAJ, Magdalena. *Probability and statistical inference*. 2. ed. Hoboken, New Jersey: Hoboken Wiley-Interscience, 2008.
3. CASELLA, George; BERGER, Roger L. *Statistical inference*. 2. ed. California: Pacific Grove; Thomson Learning, 2002.
4. DEGROOT, Morris H.; SCHERVISH, Mark J. *Probability and statistics*. 3. ed. Boston: Addison-Wesley, 2002.
5. DEVORE, Jay L. *Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

### **GRUPO MÉTODOS MATEMÁTICOS, ESTATÍSTICOS E COMPUTACIONAIS**

**Disciplina:** CTT335 Métodos Matemáticos II

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Números Complexos. Funções Analíticas. Equações de Cauchy-Riemann. Funções Harmônicas. Integração. Teorema de Cauchy-Goursat. Fórmula Integral de Cauchy. Séries de Taylor. Princípio de Máximo. Teorema de Liouville. Singularidades isoladas. Série de Laurent. Teorema dos resíduos e aplicações.

#### **Bibliografia Básica**

1. ÁVILA, Geraldo. *Variáveis complexas e aplicações*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. LEITHOLD, Louis. *O cálculo com geometria analítica*. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1 e 2.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ABELLANAS, L.; GALINDO, A. *Métodos de cálculo*. New York: McGraw-Hill Book

- Company, 1989.
2. BENDER C. M.; ORSZAG S. A. *Advanced mathematical methods for scientists and engineers*. New York: McGraw-Hill Company, 1978.
  3. LARSON, R. E.; HOSTELER, R. P.; EDWARDS. *Cálculo com geometria analítica*. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. v. 2.
  4. SOARES, M. Gomes. *Cálculo em uma variável complexa*. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.
  5. ZILL, D. G. *Differential equations with computer lab experiments*. 2. ed. [S.l]: Brooks Cole Publishing Company, 1998.

### Opção Limitada Especifica (OLE) do Grupo Calor e Fluidos

<b>GRUPO CALOR E FLUIDOS</b>
<b>Disciplina:</b> CTT134 Mecânica do Fluidos
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos Fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. escoamento compressível. escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional e semelhança. escoamento interno viscoso e incompressível. escoamento externo viscoso e incompressível. escoamento em canalizações. Máquinas de Fluxo. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZEVEDO NETTO, J. M et al. <i>Manual de hidráulica</i>. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.</li> <li>2. CENGEL, Y. U; CIMBALA, J. M. <i>Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações</i>. São Paulo: McGraw- Hill, 2007.</li> <li>3. FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; McDONALD, A. T. <i>Introdução à mecânica dos fluidos</i>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASSY, T. M. <i>Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações</i>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</li> <li>2. BRUNETTI, F. <i>Mecânica dos fluidos</i>. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.</li> </ol>

3. JOURNAL of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=0100-7386&script=sci\\_serial](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=0100-7386&script=sci_serial)>. Acesso em: 27 jul. 2012.
4. MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. *Fundamentos da mecânica dos fluidos*. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
5. VIANNA, M. R. *Mecânica dos fluidos para engenheiros*. 4. ed. Rio de Janeiro: Imprimatur Artes, 2001.
6. WHITE, F. M., *Mecânica dos fluidos*. 4. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.

<b>GRUPO CALOR E FLUIDOS</b>
<b>Disciplina:</b> CTT209 Termodinâmica
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Sistemas e volume de controle. Noção de meio contínuo. Pressão. Temperatura. Propriedades de substâncias puras. Diagrama de fases da água. Equação para gases perfeitos. Processos quase estáticos e processos irreversíveis. Trabalho. Calor. Primeira lei para sistemas. Primeira lei para volumes de controle, em regime permanente e em regime não permanente uniforme. Estrangulamento adiabático. Segunda lei da Termodinâmica. Motor térmico e refrigerador. Enunciados de Kelvin-Planck e de Clausius. Ciclo de Carnot. Escala absoluta de temperatura. Desigualdade de Clausius. Entropia. Variação da entropia para sistemas. Variação da entropia para sólidos, líquidos e gás perfeito. Conceito de trabalho perdido. Princípio do aumento da entropia. A seguir lei para volume de controle, em regime permanente e em regime não permanente uniforme. Equivalência entre os processos reversíveis em regime permanente adiabático e isotérmico. Princípio de aumento da entropia para volume de controle. Ciclos de Rankine. Ciclos reais versus ciclos ideais.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. <i>Física II</i>. Tradução brasileira de Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco et al. Rio de Janeiro: LTC, v. 2.</li> <li>2. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. <i>Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações, ondas, e termodinâmica</i>. 5. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2006. v.1.</li> <li>3. YOUNG, Hugh D. et al. <i>Física II</i>. 10. ed. São Paulo: Pearson Education, 2003. v.2.</li> </ol>

<b>Bibliografia Complementar</b>
1. ALONSO, Marcelo, FINN, Edward J. <i>Física: um curso universitário</i> . 9. ed. São Paulo, Edgard Blücher, 2007.
2. MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. <i>Princípios de termodinâmica para engenharia</i> . 4. ed. Rio de Janeiro, LTC , 2002.
3. NUSSENSVEIG, H. Moysés. <i>Curso de física básica: fluidos, oscilações e onda, calor</i> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
4. SERWAY, Raymond A.; JEWETT Jr., John W. <i>Princípios de física</i> . São Paulo: Cengage Learning, 2004. v. 2.
5. OLIVEIRA, M. J. de Oliveira, <i>Termodinâmica 1</i> . São Paulo: Livraria da Física, 2005.

<b>GRUPO CALOR E FLUIDOS</b>
<b>Disciplina:</b> CTT210 Fenômenos de Transporte
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Conceitos e definições fundamentais. Fundamentos da estática dos fluidos. Descrição e classificação de escoamentos. Análise de Escoamentos-Formulação de volume de controle, Análise diferencial de escoamentos. Introdução à transferência de calor. Introdução à transferência de massa.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. CENGEL Y. A.; CIMBALA J. M., <i>Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações</i> . Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 2007.
2. FOX, R. W.; McDONALD, A. T. <i>Introdução à mecânica dos fluidos</i> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <i>Fundamentos de física</i> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. ASSY, T. M. <i>Mecânica dos fluidos fundamentos e aplicações</i> . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. BIRD, R. B.; STEWARD, W. E. LIGHTFOOT, E. N. <i>Fenômenos de transporte</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. BRAGA FILHO, Washinton. <i>Fenômenos de transporte para engenharia</i> . Rio de

Janeiro: LTC, 2006.

4. BRUNETTI, F. *Mecânica dos fluidos*. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

5. YOUNG, Hugh D. et al. *Termodinâmica e ondas*. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

### GRUPO CALOR E FLUIDOS

**Disciplina:** CTT308 Geração Hidráulica

**Carga Horária:** 60h

#### Ementa

Energia hidráulica e térmica. Implantação de centrais hidro e termoelétricas. Meio ambiente e hidrologia aplicados às centrais. Componentes e operações de centrais. Custo e avaliação. Novo quadro institucional do setor elétrico. Conservação de energia elétrica. Planejamento integrado de recursos.

#### Bibliografia Básica

1. CGEE. *Prospecção tecnológica em energia*. Brasília: CGEE, 2005.
2. CONANT, M. A. *A geopolítica energética*. Rio de Janeiro: Bibliex, 1981.
3. FOX, R. W; MCDONALD, T. *Introdução à mecânica dos fluidos*. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

#### Bibliografia Complementar

1. CENGEL, Y; CIMBALA, J. *Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações*. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2007.
2. INTERNATIONAL Journal of Electrical Power & Energy Systems (versão on line).
3. JOURNAL of Geophysical Research: Solid Earth (versão on line).
4. MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. *Fundamentos da mecânica dos fluidos*. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
5. TIAGO FILHO, G. L.; VIANA, A. N. C.; LOPES, J. D. S. *Como montar e operar umamicrosina hidrelétrica na fazenda*. Viçosa: CPT, 2004.

### GRUPO CALOR E FLUIDOS

**Disciplina:** CTT316 Fenômenos de Calor

**Carga Horária:** 60h

#### Ementa

Mecanismos físicos da transmissão de calor. A lei de Fourier e o vetor fluxo de calor. A equação geral da condução e tipos de condições de contorno. Condução unidimensional em regime permanente. Paredes compostas, conceito de resistência térmica, sistemas com geração de calor, alertas. Condução bidimensional em regime permanente: solução pelo método da separação das variáveis e o método gráfico. Condução transiente: o método da capacitância global; soluções exatas e simplificadas da equação da condução e representações gráficas; problemas bi e tridimensionais. O método dos volumes finitos aplicados a problemas transientes e estacionários de condução. Conceitos fundamentais da radiação. Radiação de um corpo negro. Comportamento dos corpos reais com relação a energia emitida e incidente. A lei de Kirchhoff. Troca de calor entre superfícies negras. Definição e determinação do fator de forma. Troca de calor entre superfícies cinzentas numa cavidade. Blindagem de radiação e superfícies re-irradiantes.

#### **Bibliografia Básica**

1. BIRD, R. B.; STEWARD, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. *Fenômenos de transporte*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. BRAGA FILHO, Washington. *Fenômenos de transporte para engenharia*. Rio de Janeiro, LTC, 2006.
3. INCROPERA, Frank P. et al. *Fundamentos de transferência de calor e da massa*. Tradução e revisão técnica de Eduardo Mach Queiroz e Fernando Luiz Pellegrini Pessoa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CANEDO, E. Luis. *Fenômenos de transporte*. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. KREITH, Frank. *Princípios da transmissão de calor*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.
3. LIVI, C. P. *Fundamentos de fenômenos de transporte*. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
4. ROMA, W. N. L. *Fenômenos de transporte para engenharia*. 2. ed. São Carlos: Rima, 2006.
5. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. *Fundamentals of momentum, heat and mass transfer*. 3. ed. New York: John Wiley and Sons. 1984.

**Opção Limitada Especifica (OLE) do Grupo Planejamento e Gestão da Qualidade e da Produção**

<b>GRUPO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA QUALIDADE E DA PRODUÇÃO</b>
<b>Disciplina:</b> CTT213 Tecnologia e Desenvolvimento
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
O que é CTS. Definições de ciência, tecnologia e técnica. Revolução industrial. Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social. Difusão de novas tecnologias. Sociedade tecnológica e suas implicações. As imagens da tecnologia. As noções de risco e de impacto tecnológico. Modelos de produção e modelos de sociedade. Desafios contemporâneos. Influências da ciência e da tecnologia na organização social. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Questões éticas e políticas.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDERY, A. Maria et al. <i>Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica</i>. 9.ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo; São Paulo: Educ, 2000.</li> <li>2. BRONOWSKI, Jacob. <i>O senso comum da ciência</i>. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: USP, 1977.</li> <li>3. PORTOCARRERO, Vera (Org.). <i>Filosofia, história e sociologia das ciências: abordagens contemporâneas</i>. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALBUQUERQUE, L. Cavalcanti; ROCHA NETO, Ivan. <i>Ciência, tecnologia e regionalização: descentralização, inovação e tecnologias sociais</i>. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.</li> <li>2. BRÜSEKE, F. Joseph. <i>A crítica da técnica moderna</i>. Estudos Sociedade e Agricultura. Rio de Janeiro, n. 10, abr. 1998.</li> <li>3. CHALMERS, Alan F. <i>O que é ciência afinal?</i> São Paulo: Brasiliense, 1993.</li> <li>4. FONSECA, A. Brasil. <i>Ciência, tecnologia e desigualdade social no Brasil: contribuições as sociologia do conhecimento para a educação em ciências</i>. Revista Eletrônica de las Ciencias. v. 6, n. 2, 364-377, 2007. Disponível em: &lt;/reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART8_Vol6_N2.pdf&gt;. Acesso em: 23 jul. 2011.</li> <li>5. HABERMAS, Jürgen. <i>Técnica e ciência como ideologia</i>. Lisboa: Edições 70, 2009.</li> </ol>

<b>Disciplina:</b> CTT326 Planejamento Industrial
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Noções de Planejamento Empresarial. Etapas de um Empreendimento Industrial. Metodologia para Elaboração dos Ante-projetos. Estudos de Mercado. Estudos de localização. Análise de tecnologias e Fatores de Produção. Caracterização do processo produtivo. Estudo do Tamanho. Determinação do Investimento. Projeção de Receitas e Custos. Análise do Retorno do Investimento.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CASAROTTO FILHO, Nelson. <i>Anteprojeto Industrial: das Estratégias Empresariais a Engenharia</i>.</li> <li>2. OLIVEIRA, D.P.R. <i>Estratégia Empresarial</i>. São Paulo, Atlas, 1992.</li> <li>3. PORTER, M. <i>Estratégia Competitiva</i>. Rio de Janeiro, Campus, 1986.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BUARQUE, C. <i>Avaliação Econômica de Projetos</i>. Rio de Janeiro, Campus, 1984.</li> <li>2. ROSA, Giovane. Exemplo de Ante-Projeto.</li> <li>3. Vilbrandt e Dryden-<i>Chemical Engineering Plant Design</i>. WOILER &amp; MATHIAS. Projetos. São Paulo, Atlas, 1983.</li> <li>4. WRIGHT, Peter; KROLL, John Parnell. <i>Administração Estratégica, Conceitos</i>. São Paulo, Editora Atlas, 2000.</li> </ol>

<b>GRUPO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA QUALIDADE E DA PRODUÇÃO</b>
<b>Disciplina:</b> CTT327 Planejamento Estratégico
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Administração Estratégica. Planejamento: Estratégico, Tático e operacional. Missão, Visão e Valores. Objetivos e Metas. Análise SWOT. Alternativas estratégicas, Definição de prioridades. Controle: acompanhamento e avaliação do planejamento estratégico. Cenários e formulação de estratégias. Temas emergentes de administração estratégica.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lima, Paula Viviane Laudares. <i>Gestão estratégica: o caminho para a transformação</i>. Nova Lima: INDG Tecnologia e serviços, 2008. 156 p.</li> </ol>

2. ANSOFF, Igor. *Implantando a Administração Estratégica*. São Paulo: Atlas, 1995.
3. OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. *Planejamento Estratégico - conceitos, metodologia, práticas*. São Paulo: Atlas, 2004.
4. PORTER, Michael E. *Vantagem competitiva - criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CORRÊA, HENRIQUE L.; CORRÊA CARLOS A. *Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica*. São Paulo: Atlas, 2005. 446 p.
2. WRIGHT, PETER; KROLL, MARK J.; PARNELL, JOHN. *Administração estratégica: conceitos*. São Paulo: Atlas, 2007. 433 p.
3. ANSOFF, Igor. *Do Planejamento estratégico à Administração estratégica*. São Paulo: Atlas, 1994.
4. COSTA, Eliezer A. *Gestão Estratégica*. São Paulo: Saraiva, 2004.
5. MOTTA, R.R., CALÔBA, G.M. *Análise de Investimentos - Tomada de decisão em projetos industriais*. São Paulo: Atlas, 2002.
6. OLIVEIRA, Djalma P. Rebouças. *Estratégia Empresarial*. São Paulo: Atlas, 1994.

### **GRUPO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA QUALIDADE E DA PRODUÇÃO**

**Disciplina:** CTT328 Gestão Estratégica de Tecnologia de Informação

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Competitividade; Empresas Inteligentes (Gerenciamento na Era da Informação); Plano de ação em GC; Gestão da informação e o Suporte à Decisão; Tecnologia da Informação e BI; Tecnologias da Informação e GC; Implantação de Projetos de TI e GC.

#### **Bibliografia Básica**

1. STAREC, C. *Gestão Estratégica da Informação e Inteligência Competitiva*. Saraiva.
2. RASCAO, J. P. *Da Gestão Estratégica à Gestão Estratégica da Informação: como aumentar o tempo disponível para a tomada decisão estratégica*.
3. DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu intelectual*. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

<b>Bibliografia Complementar</b>
1. DAVENPORT, T.H. <i>Ecologia da informação</i> . 4 ed. São Paulo: Futura, 1998. E-Serviços Editoriais.
2. SENGE, P. A <i>Disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem</i> . São Paulo: Seller, 1994.
3. TERRA, J.C.C. <i>Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial</i> . São Paulo: Negócio Editoria, 2001.
4. VIEIRA, M.F. <i>Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação</i> . Rio de Janeiro: Campus, 2003.
5. CORRÊA, HENRIQUE L.; CORRÊA CARLOS A. <i>Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica</i> . São Paulo: Atlas, 2005. 446 p.
6. WRIGHT, PETER; KROLL, MARK J.; PARNELL, JOHN. <i>Administração estratégica: conceitos</i> . São Paulo: Atlas, 2007. 433 p.
7. ANSOFF, Igor. <i>Do Planejamento estratégico à Administração estratégica</i> . São Paulo: Atlas, 1994.
8. COSTA, Eliezer A. <i>Gestão Estratégica</i> . São Paulo: Saraiva, 2004.

<b>GRUPO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA QUALIDADE E DA PRODUÇÃO</b>
<b>Disciplina:</b> CTT329 Gestão e Avaliação da Qualidade
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Qualidade total: conceitos; o planejamento e a gestão; modelos inline, off-line e on-line; qualidade total em produtos e serviços; estratégias e ferramentas para a implantação da qualidade; avaliação da qualidade. Normalização e certificação para a qualidade. Gráficos de controle. Inspeção por atributos e por variáveis. Planos de amostragem.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. Paladini, Edson Pacheco. <i>Avaliação estratégica da qualidade</i> . São Paulo: Atlas, 2007. 246 p.
2. BROCKA, B., BROCKA, S.M. <i>Gerenciamento da qualidade</i> . São Paulo: Makron Books, 1994.
3. FERREIRA, Ernande Monteiro. <i>Diagnóstico organizacional para qualidade e</i>

*produtividade*. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1994.

4. HUNT, Daniel V. *Gerenciamento para a qualidade*. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

5. PALADINI, Edson Pacheco. *Gestão da qualidade no processo: a qualidade na produção de bens e serviços*. São Paulo: Atlas, 1995.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CROSBY, Philip B. *Qualidade é investimento*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.

2. DEMING. W.E. *Qualidade: a revolução da administração*. Rio de Janeiro: Marques- Saraiva, 1990.

3. FEINGENBAUM, A. V. *Total Quality Control, Engineering and Management*. New York: MC Graw-Hill, 1986.

4. GARVIN, David A. *Gerenciando a qualidade: visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1992.

5. ISHIKAWA, Kaoru. *TQC, total quality control: estratégia e administração da qualidade*. São Paulo: IMC Internacional Sistemas Educativos, 1986.

6. JURAN, J.M. *A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços*. São Paulo: Pioneira, 1992.

7. PALADINI, Edson Pacheco. *Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total*. São Paulo: Atlas, 1994.

### **GRUPO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA QUALIDADE E DA PRODUÇÃO**

**Disciplina:** CTT330 Engenharia Econômica

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (Price, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e Pay-back; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.

#### **Bibliografia Básica**

1. CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKÉ, Bruno Hartmut. *Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial*. 10.ed.

2. BUARQUE, Cristovam. *Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática*. 12. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 1984.

3. CASAROTTO, Nelson; KOPITCKE, Bruno H. *Análise de investimentos*. São Paulo: Atlas S/A, 1994.

#### **Bibliografia Complementar**

1. GITMAN, Lawrence J. *Princípios de administração financeira*. 7. ed. São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1997.

2. HESS, Geraldo e outros. *Engenharia Econômica*. Rio de Janeiro: Difusão Editorial S.A., 1977.

3. NEWMAN, Donald G. *Engineering economic analysis*. third edition. California: Engineering Press, Inc., 1988.

4. PINDYCK, Robert; RUBINFELD, Daniel. *Microeconomia*. Tradução: Pedro Catunda, revisão técnica: Roberto Luis Troster. São Paulo: Makron Books, 1994.

5. SAMANEZ, Carlos Patrício. *Matemática financeira – aplicações à análise de investimentos*. São Paulo: Makron Books, 1999.

6. THUESEN, G. J.; FABRYCKY, W. J. *Engineering economy. Eighth edition*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1993.

### **GRUPO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA QUALIDADE E DA PRODUÇÃO**

**Disciplina:** CTT331 Planejamento e Controle da Produção

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Tipos de sistemas de produção. Objetivos estratégicos da produção: qualidade, rapidez, custo, confiabilidade e flexibilidade. Planejamento do sistema de produção: planejamento da capacidade; localização das instalações. Projeto do produto e do processo. Arranjo físico das instalações. Projeto e medida do trabalho. Gestão de estoques.

#### **Bibliografia Básica**

1. BRITO, R. G. F. A. *Planejamento Programação e Controle da Produção*. 2ª ed. São Paulo: Instituto IMAN, 2000.

2. TUBINO, D. F. *Manual de Planejamento e Controle da Produção*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

3. MCGEE, J. PRUSAK, L. *Gerenciamento Estratégico da Informação*. 12ª ed.

Tradução de Astrid Beatriz de Figueiredo. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

#### **Bibliografia Complementar**

1. MACHLINE, *et al.* *Manual de administração da produção*. Vol. 1. 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 1981.
2. CORREA, H. L. GIANESI, I. G. N. CAON, M. *Planejamento, Programação e Controle da Produção*, Atlas, 2001.
3. MOREIRA, D. A. *Administração da produção e operações*. São Paulo: Pioneira, 1993.
4. RUSSOMANO, V. H. *Planejamento e controle da produção*. 5 ed. São Paulo: Pioneira, 1995.
5. McGEE, J. PRUSAK, L. *Gerenciamento Estratégico da Informação*. 12ª ed. Tradução de Astrid Beatriz de Figueiredo. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

### **GRUPO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA QUALIDADE E DA PRODUÇÃO**

**Disciplina:** CTT332 Metodologia de Projeto

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Introdução. Morfologia do processo de projeto. Análise de informações e demanda. Tipos de produtos e requisitos de projeto. Síntese de soluções alternativas. Função síntese. Valoração e análise de valores. Aspectos econômicos. Projeto preliminar. Seleção da solução. Formulação de modelos. Materiais e processos de fabricação. Projeto detalhado e revisão.

#### **Bibliografia Básica**

1. BALLESTERO-ALVAREZ, Maria Esmeralda. *Manual de organização, sistemas e métodos: abordagem teórica e prática da engenharia da informação*. São Paulo: Atlas, 2000.
2. CHIAVENATO, Idalberto. *Iniciação à administração da produção*. São Paulo: Makron, McGraw- Hill, 2002.
3. RUSSOMANO, V. H. *Planejamento e controle da produção*. 5 ed. São Paulo: Pioneira, 1995

#### **Bibliografia Complementar**

1. BRITO, R. G. F. A. *Planejamento Programação e Controle da Produção*. 2ª ed. São Paulo: Instituto IMAN, 2000.

2. TUBINO, D. F. *Manual de Planejamento e Controle da Produção*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.
3. MACHLINE, et al. *Manual de administração da produção*. Vol. 1. 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 1981.
4. CORREA, H. L. GIANESI, I. G. N. CAON, M. *Planejamento, Programação e Controle da Produção*, Atlas, 2001.
5. MOREIRA, D. A. *Administração da produção e operações*. São Paulo: Pioneira, 1993.
6. McGEE, J. PRUSAK, L. *Gerenciamento Estratégico da Informação*. 12ª ed. Tradução de Astrid Beatriz de Figueiredo. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
7. SAMANEZ, Carlos Patrício. *Matemática financeira – aplicações à análise de investimentos*. São Paulo: Makron Books, 1999.
8. THUESEN, G. J.; FABRYCKY, W. J. *Engineering economy*. Eighth edition. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1993.

## **GRUPO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA QUALIDADE E DA PRODUÇÃO**

**Disciplina:** CTT333 Pesquisa Operacional

**Carga Horária:** 60h

### **Ementa**

Histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Programação Linear: modelos de programação linear; método simplex, dualidade, análise de sensibilidade e pós-otimalidade. Problemas lineares especiais. Programação não-linear: modelos de programação não-linear; otimização mono-variada; otimização multivariada; otimização sem restrição e com restrições. Programação Inteira, Binária e Mista: algoritmos e modelos. Programação Dinâmica determinística e estocástica.

### **Bibliografia Básica**

1. Arenales, Marcos Nereu et al. *Pesquisa operacional*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 524 p.
2. Silva, Ermes Medeiros da et al. *Pesquisa operacional: programação linear*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2007. 184 p.
3. Andrade, Eduardo Leopoldino de. *Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 192 p.

<b>Bibliografia Complementar</b>
1. Pacitti, Tércio; Atkinson, Cyril P. <i>Programação e métodos computacionais</i> . 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 2v. 431 p.
2. Goldbarg, Mauro Cesar; Luna, Henrique Pacca L. <i>Otimização combinatória e programação linear</i> . 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 518 p. ISBN 85-352- 1520.
3. Maculan, Nelson; Fampa, Marcia H. Costa. <i>Otimização linear</i> . Brasília: Universidade de Brasília, 2006. 310 p.
4. Caixeta-Filho, José Vicente. <i>Pesquisa Operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais</i> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 169 p.
5. Lachtermacher, Gerson. <i>Pesquisa operacional na tomada de decisões</i> . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 223 p.
6. Boaventura Netto, Paulo Oswaldo. <i>Grafos: teoria, modelos, algoritmos</i> . 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 313 p.

<b>GRUPO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA QUALIDADE E DA PRODUÇÃO</b>
<b>Disciplina:</b> CTT334 Controle de Qualidade de Produtos e Processos
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Conceitos básicos de qualidade e controle de qualidade. Sistemas de qualidade, controle e melhoria. Ferramentas de controle. Controle de qualidade analítica: padrões de qualidade - amostragens – equipamentos. Controle estatístico de qualidade.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. PALADINI, Edson Pacheco. <i>Avaliação estratégica da qualidade</i> . São Paulo: Atlas, 2007. 246 p.
2. BROCKA, B., BROCKA, S.M. <i>Gerenciamento da qualidade</i> . São Paulo: Makron Books, 1994.
3. JURAN, J.M. <i>A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços</i> . São Paulo: Pioneira, 1992.
4. DEMING. W.E. <i>Qualidade: a revolução da administração</i> . Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. CROSBY, Philip B. <i>Qualidade é investimento</i> . Rio de Janeiro: José Olympio,

1994.

2. FEINGENBAUM, A. V. *Total Quality Control, Engineering and Management*. New York: MC Graw-Hill, 1986.

3. GARVIN, David A. *Gerenciando a qualidade: visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1992.

4. ISHIKAWA, Kaoru. *TQC, total quality control: estratégia e administração da qualidade*. São Paulo: IMC Internacional Sistemas Educativos, 1986.

5. PALADINI, Edson Pacheco. *Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total*. São Paulo: Atlas, 1994.

**Opção Limitada Especifica (OLE) do Grupo Expressão Gráfica Para Engenharia**

**GRUPO EXPRESSÃO GRÁFICA PARA ENGENHARIA**

**Disciplina:** CTT142 Desenho e Projeto por Computador

**Carga Horária:** 60h

**Ementa**

Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.

**Bibliografia Básica**

1. FRENCH, Thomas E; VIERCK, Charles J. *Desenho técnico e tecnologia gráfica*. 7. ed. São Paulo: Globo, 2002.

2. NEIZEL, Ernst. *Desenho técnico para a construção civil*. São Paulo: EPU/EDUSP, 1974.

3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. *Desenho técnico moderno*. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar**

1. ESTEPHANIO, Carlos. *Desenho técnico: uma linguagem básica*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

2. FREDO, Bruno. *Noções de geometria e desenho técnico*. São Paulo: Ícone, 1994.
3. FRENCH, Thomas E. *Desenho técnico*. Porto Alegre: Globo, 1973.
4. RANGEL, A. Pinheiro. *Desenho projetivo: projeções cotadas*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1971.
5. VENDITTI, M. Vinicius dos Reis. *Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD*. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.

### **GRUPO EXPRESSÃO GRÁFICA PARA ENGENHARIA**

**Disciplina:** CTT312 Desenho Técnico

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Introdução ao Desenho Técnico. Normas Básicas da ABNT voltadas para o Desenho Técnico, Projeção Ortogonal. Perspectivas. Cortes e suas Representações. Cotagem.

#### **Bibliografia Básica**

1. Silva, Arlindo *et al.* *Desenho técnico moderno*. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence, Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. Neizel, Ernst. *Desenho técnico para a construção civil*. São Paulo, SP: EPU-EDUSP, 1974. 68 p.
3. French, Thomas E; Vierck, Charles J. *Desenho técnico e tecnologia gráfica*. 7.ed. São Paulo: Globo, 2002. 1093 p.
4. Silva, júlio César da *et al.* *Desenho Técnico mecânico*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007. 109 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. *Desenho industrial: uma perspectiva educacional*. São Paulo, SP: Arquivo do Estado de São Paulo, 1985. 130 p.
2. Fredo, Bruno. *Noções de geometria e desenho técnico*. São Paulo, SP: Ícone, 1994. 137p.
3. Rangel, Alcyr Pinheiro. *Desenho projetivo: projeções cotadas*. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico , 1971 . 152 p.
4. Estephanio, Carlos. *Desenho técnico: uma linguagem básica*. 4. ed. Rio de Janeiro: [s. n.], 1996. 294 p.
5. French, Thomas E. *Desenho Técnico*. Porto Alegre: Globo, 1973. 664 p.

6. Venditti, Marcus Vinicius dos Reis. *Desenho técnico sem prancheta com autoCAD* 2008. 2.ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 284 p.

7. Shigley, Joseph Edward; Mischke, Charles R.; Budynas, Richard G. *Projeto de engenharia mecânica*. 7.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 960 p.

## GRUPO EXPRESSÃO GRÁFICA PARA ENGENHARIA

**Disciplina:** CTT313 Projetos Arquitetônicos e Paisagismo

**Carga Horária:** 60h

### Ementa

Objeto/ambiente. Estudo do objeto em relação ao homem e ao ambiente. Criação de lugares. Análise, conceituação e proposição de objetos e ambientes, introduzindo estudos de ergonomia e enfatizando o aprendizado a partir da materialidade e da tridimensionalidade. Ambiente e meio ambiente na configuração da paisagem. Condicionantes físicos da paisagem natural e construída. Leitura e conceituação e lançamento de proposta paisagística para setor pré-determinado.

### Bibliografia Básica

1. SILVA, Elvan. *Introdução ao Projeto Arquitetônico*. Porto Alegre, LP&M,
2. NEIZEL, Ernst. *Desenho técnico para a construção civil*. São Paulo, SP: EPU-EDUSP, 1974. 68 p.
3. FRENCH, Thomas E; VIERCK, Charles J. *Desenho técnico e tecnologia gráfica*. 7.ed. São Paulo: Globo, 2002. 1093 p.
4. MACEDO, Silvio Soares; SAKATA, Francine Gramacho. *Parques Urbanos no Brasil = Brazilian urban parks*. 3.ed. São Paulo: EDUSP, 2010. 215 p., il. color.
5. SERPA, Angelo. *O espaço público na cidade contemporânea*. São Paulo: Contexto, 2009. 205 p., il.

### Bibliografia Complementar

1. NEUFERT, Ernest. *A Arte de projetar em Arquitetura*. São Paulo. Editora Gustavo Gili do Brasil, 1976.
2. DEL RIO, Vicente. *Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento*. Editora PINI, São Paulo. 1990.
3. LORENZI, Harri; SOUZA, Hermes Moreira de. *Plantas Ornamentais no Brasil: arbustivas, arbóreas e trepadeiras*. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 1130 p., il. color.

4. FREDO, Bruno. *Noções de geometria e desenho técnico*. São Paulo, SP: Ícone, 1994. 137p.
5. RANGEL, Alcyr Pinheiro. *Desenho projetivo: projeções cotadas*. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971. 152 p.
6. FRENCH, Thomas E. *Desenho Técnico*. Porto Alegre: Globo, 1973. 664 p.
7. VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. *Desenho técnico sem prancheta com autoCAD 2008*. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 284 p.

### Livre Escolha

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> CTT214 Empreendedorismo
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Perfil do empreendedor. Definições de novos negócios. Ramos de atividade empresarial. Análise estrutural de indústrias. Mercado: Concorrência, Produto, Preço, Promoção e Distribuição. Tendências de mercado. Elaboração do plano de negócios.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHIAVENATO, Idalberto. <i>Administração nos novos tempos</i>. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</li> <li>2. DOLABELA, Fernando. <i>O segredo de Luísa</i>. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2006.</li> <li>3. PORTER, Michael E. <i>Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior</i>. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARON, Robert A.; SHANE Scott A. <i>Empreendedorismo: uma visão do processo</i>. São Paulo: Cengage Learning, 2006.</li> <li>2. CHIAVENATO, Idalberto. <i>Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor</i>. São Paulo: Saraiva, 2008.</li> <li>3. DEGEN, R. Jean. <i>O empreendedor</i>. São Paulo: Makron Books, 1989.</li> <li>4. DORNELAS, J. C. Assis. <i>Empreendedorismo: transformando idéias em negócios</i>. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.</li> </ol>

5. SALIM, C. S. et al. *Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> CTT311 Topografia
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Levantamento expedito. Levantamento regular: método do caminhamento, método da decomposição em triângulos e métodos das coordenadas retangulares. Sistemas de coordenadas UTM. Triangulação topográfica. Determinação da meridiana verdadeira.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BORGES, Alberto de Campos. <i>Topografia aplicada à engenharia civil</i>. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. v.1.</li> <li>2. BORGES, Alberto de Campos. <i>Exercícios de topografia</i>. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.</li> <li>3. COMASTRI, José Aníbal; TULER, José Cláudio. <i>Topografia altimetria</i>. 2.ed. Viçosa: UFV, 1987. 175 p.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BORGES, Alberto de Campos. <i>Topografia</i>. São Paulo: Edgard Blücher, 1990. v.1.</li> <li>2. DOMINGUES, F. A. A. <i>Topografia e astronomia de posição para engenheiros e arquitetos</i>. São Paulo: MacGraw-Hill, 1979.</li> <li>3. ESPARTEL, L. <i>Curso de topografia</i>. Porto Alegre: Globo, 1978.</li> <li>4. LOCH, Carlos. <i>Topografia contemporânea: planimetria</i>. Colaboração de Jucilei Cordini. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2000.</li> <li>5. PINTO, L. E. K. <i>Curso de topografia</i>. Salvador: Ed. UFB (PROED), 1988.</li> </ol>

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> CTT317 Elementos de Máquinas
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Capacidade de carga de engrenagens cilíndricas. Uniões por parafusos. Molas

helicoidais. Eixos e Árvores. Ligações entre cubo e eixo. Mancais de rolamento e escorregamento. Redutores. Acoplamentos. Freios e embreagens. Correias e correntes.

#### **Bibliografia Básica**

1. MELCONIAN, S. *Elementos de máquinas*. 5. ed. São Paulo, Érica, 2004.
2. NIEMANN, G. *Elementos de máquinas*. São Paulo: Edgard Blücher, 1960.
3. SHIGLEY, J. E. *Elementos de máquinas*. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BUDYNAS, Richard G.; KEITH, N. J. *Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica*. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
2. COLLINS, Jack. *Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção de falhas*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. DEWOLF, J. T.; JOHNSTON, E. R.; BEER, F. P. *Resistência dos materiais*. 4. ed. Rio de Janeiro: Mcgraw-Hill, 2006.
4. HIBBELER, R. C. *Resistência de materiais*. 7.ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.
5. NORTON, Robert L. *Projeto de máquinas: uma abordagem integrada*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** CTT318 Soldagem

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Conceitos fundamentais de soldagem. Evolução dos processos de soldagem. Noções gerais sobre modernos processos de soldagem. Síntese dos principais processos de soldagem a arco. Aprofundamento sobre o estudo do arco voltaico de soldagem. Processo MIG/MAG. Processo TIG e plasma. Arco submerso. Eletrodos revestidos. Eletrodos tubulares.

#### **Bibliografia Básica**

1. MARQUES, P. V. Modenesi, P. J.; BRACARENSE, A.C. *Soldagem fundamentos e tecnologia*. Belo Horizonte: UFMG, 2005.
2. OKUMURA, T. Taniguchi, C. *Engenharia de soldagem e aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

3. WAINER, E. et al. *Soldagem processos e metalurgia*. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.

#### **Bibliografia Complementar**

1. AWS. *Welding handbook: welding science & technology*. American Welding Society, Miami, v. 1, 2001.

2. CARY, H. *Modern welding technology*. 4. ed. New Jersey: Englewood Cliffs; São Paulo: Prentice-Hall, 1998.

3. LINNERT, G.E. *Welding metallurgy: fundamentals*. Miami: AWS, 1994.

4. MESSLER, R.W. *Principles of welding*. Nova York: Wiley-InterScience. 1999.

5. [www.infosolda.com.br](http://www.infosolda.com.br). (O site brasileiro da soldagem).

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV111 Resistência dos Materiais II

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Análise de deformações e tensões. Estado triplo de tensões, tensões principais. Critérios de resistência. Características geométricas e momentos de inércia de áreas planas. Tração e compressão. Corte. Torção. Flexão em vigas. Energia de deformação. Cálculo de deslocamentos em vigas. Determinação de reações hiperestáticas em vigas. Trabalho de deformação. Critérios de resistência baseados na energia de deformação. Flexão inelástica. Flambagem. Torção de seções não circulares. Torção plástica. Flexão assimétrica.

#### **Bibliografia Básica**

1. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. *Resistência dos Materiais*. 4.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2007.

2. HIBBELER, R. C. *Resistência dos Materiais*. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

3. NASH, William A. *Resistência dos materiais*. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. (Coleção Schaum).

4. Sussekind, J. C. *Curso de Análise Estrutural*. Vol. 1 e 2. Ed. Globo, 1984.

#### **Bibliografia Complementar**

1. HIGDON, O. S.; WEESE, R.; *Mecânica dos Materiais*. 3.ed. Rio de Janeiro: Ed.

- Guanabara Dois,1981.
2. MELCONIAN, S. *Mecânica técnica e resistência dos materiais*. 11. ed. São Paulo: Livros Érica, 2000.
  3. BLASSI, DI. 1990. *Resistência dos Materiais* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos S.A., 1990.
  4. MELCONIAN, Sarkis. *Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais* – 17. ed. SP: Erica, 2004.
  5. TIMOSHENKO, S. P. *Resistência dos Materiais*. São Paulo: LCT,1980.
  6. POPOV, E. P. *Introdução à Mecânica dos Sólidos*. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.
  7. HIGDON, Ohlsen, Stles, Weese & Riley. *Mecânica dos Materiais*. RJ: Guanabara Dois.

### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV112 Mecânica dos Solos

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Parâmetros físicos. Terminologia. Granulometria. Compacidade. Consistência, plasticidade e atividade. Ensaio expedido. Classificação. Permeabilidade e capilaridade. Compressibilidade. Adensamento. Recalques. Compactação. Resistência ao cisalhamento. Distribuição de pressões nos solos. Capacidade de carga. Estabilidade de taludes. Empuxo de terra. Obras de arrimo e contenção. Rebaixamento de lençol d'água. Barragens de terra. Modelos e métodos computacionais na Mecânica dos Solos.

#### **Bibliografia Básica**

1. VARGAS, M. *Introdução à Mecânica dos Solos*. São Paulo.McGraw Hill, 1981.
2. SOUZA PINTO, C. *Curso de Mecânica dos Solos*. São Paulo. Oficina de Textos, 2000, v.1.247 p.
3. SOUZA PINTO, C. *Curso de Mecânica dos Solos – Exercícios Resolvidos*. Oficina de textos, 2003, v.2.
4. CAPUTO, H. P. *Mecânica dos solos e suas aplicações*. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994, V1, V2 e V3.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ORTIGÃO, J.A.R. *Introdução à Mecânica dos Solos do estado crítico*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1993.
2. NOGUEIRA, J.B. *Mecânica dos Solos – Ensaio de Laboratório*. São Carlos: USP/EESC, 1998.
3. CRUZ, P.T. *Mecânica dos Solos – Problemas Resolvidos*. São Paulo: USP, 1980.
4. BARATA, F.E. *Propriedades Mecânicas dos Solos*. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. 1984.
5. LAMBE, T.W.; WHITMAN, E.R. *Soil Mechanics*. N.York. John Wiley & Sons. 1979.
6. MITCHELL, J.K. *Fundamentals of soil behaviour*. 1988.

### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV113 Estruturas de Concreto, Metálicas e de Madeira

**Carga Horária:** 90h

#### **Ementa**

Estruturas de Concreto: Introdução às estruturas de concreto armado. Esforços atuantes em lajes: cargas, tipos de lajes, espessuras, flexas admissíveis, tabelas para determinação de momentos fletores, correção de momentos. Coeficientes de segurança, hipóteses básicas, relações constitutivas. Dimensionamento à flexão. Recomendações da norma. Estruturas de Aço: Tipos de aço. Características dos aços. Dimensionamento nos estados limites. Perfis estruturais. Classe dos perfis. Barras tracionadas e comprimidas. Flambagem inelástica. Ligações parafusadas. Ligações soldadas. Simbologia. Vigas de aço. Flambagem local de alma e de mesa comprimida. Flambagem lateral por torção. Vigas a flexão. Resistência ao esforço cortante. Pinturas de proteção. Resistência ao fogo. Estruturas de Madeira: Características das madeiras. Influência da umidade da madeira nas suas propriedades. Características da compressão na direção das fibras e perpendicularmente às fibras. Peças estruturais de madeira. Normas. Colunas e tirantes. Dimensionamento de vigas. Flambagem lateral de vigas. Cisalhamento. Cálculo de flechas. Ligações com pregos, parafusos e porcas. Formas para lajes, vigas, pilares e cortinas. Escoramentos. Projeto de formas.

#### **Bibliografia Básica**

1. ARAÚJO, José Milton de. *Curso de concreto armado*. 2 ed. 2003 . 4v.
2. ARAÚJO, José Milton de. *Projeto estrutural de edifícios de concreto armado*.

2004. 4v.

3. PFEIL, Walter. *Estruturas de Aço*. Rio de Janeiro, Livraria Nobel S.A., 1981.

4. PFEIL, Walter & PFEIL, Michelle S. *Estruturas de Madeira*. Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 6. ed. 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BELLEI, Il dony. *Edifícios Industriais em Aço: Projeto e Cálculo*. 5. ed. São Paulo: PINI, 2004.

2. MOLITERNO, Antônio. *Caderno de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira*. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda.

3. CALIL Júnior, Carlitos; LAHR, Francisco A. R. e DIAS, Antonio A. *Dimensionamento de elementos de estruturas de madeira*. São Paulo, Editora Manole Ltda., 2003.

4. FUSCO, Péricles Brasiliense. *Estruturas de concretos: solicitações tangenciais*. São Paulo: Pini, 2008.

5. MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. *Concreto – Estrutura, propriedades e materiais*. São Paulo, Ed. Pini, 1994, 673p.

6. REBELLO, Y.P.C. *A Concepção Estrutural e a Arquitetura*. São Paulo: Zigate, 2001.

7. FUSCO, Péricles Brasiliense. *Técnica de armar as estruturas de concreto*. São Paulo: Pini, 2002.

8. POLILLO, Adolpho. *Dimensionamento de concreto armado*. 4. ed. Rio de Janeiro: Científica, 1976.

9. ROCHA, Aderson Moreira da. *Concreto armado*. São Paulo: Nobel, 1987. ENGEL, Heino. *Sistemas de estruturas*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

10. MACGREGOR, J.G. *Reinforced concrete – Mechanics and design*. 3a ed., Upper Saddle River, Ed. Prentice Hall, 1997, 939p.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV114 Fundações e Obras de Terra

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

#### **Bibliografia Básica**

Prospecção: sondagens diversas. recalques de fundações. Recalque admissível.

Pressão admissível. Fundações diretas. Previsão de recalques. Fundações sobre terrenos fracos. Fundações profundas. Estacas e tubulões. Fundações especiais. Fundações de máquinas. Terrenos de regiões tropicais: origem, formação, terminologia. Solos expansivos. Lateritas e terrenos lateríticos. Encostas naturais: tipos, classificação de movimentos e suas causas, métodos de observação e controle, estabilização e correção de movimentos. Barragens de terra: finalidades, classificação, investigações preliminares, seleção do tipo, aspectos econômicos e influências regionais. Noções básicas para o projeto (percolação e estabilidade).

#### **Bibliografia Complementar**

1. MELLO, V. F. B. & TEIXEIRA, A. H. (1971) *Fundações e Obras de Terra*. Volumes I e II. EESC/USP.
2. ROCHA, A. M. (1987) *Concreto Armado*. 21a edição. Volumes 2 e 3. Livraria Nobel.
3. CAPUTO, H. P. (1985) *Mecânica dos Solos*. 5a edição. Volumes 1 e 2. LTC.

#### **Bibliografia Complementar**

1. VARGAS, M. (1982) *Fundações de Edifícios*. Escola Politécnica da USP. São Paulo.
2. VARGAS, M. (1982) *Introdução à Mecânica dos Solos*. McGraw-Hill. São Paulo.
3. LAMBE, T. W. & WITMAN, R. V. (1969) *Soil Mechanics*. John Wiley & Sons.
4. ABEF/ABMS (1996) *Fundações - Teoria e Práticas*. 1a edição. PINI.
5. VELLOSO, D. & LOPES, F. R. (1997) *Fundações*.
6. ALONSO, U. R. (1995) *Exercício de Fundações*. 9a edição. Edgard Blucher.
7. ALONSO, U. R. (1994) *Dimensionamento de Fundações Profundas*. 1a edição. Edgard Blucher.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV130 Organização e Execução de Obras I

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Contratação de obras e serviços, estudo de mercado, estudo financeiro e cálculo de preços de custos e venda. Parceria. Licitações e contratos. Setor de pessoal, setor financeiro, setor de compras e setor de materiais. Organização empresarial.

Formulação do projeto: condicionantes e metodologia. Planejamento e controle da construção: técnicas, cronogramas, viabilidade, planejamento integrado de execução, análise de desempenho.

#### **Bibliografia Básica**

1. LIMMER, Carl V. *Planejamento, ornamentação e controle de projetos e obras*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1997.
2. SOUZA, Ubiraci E. L. de. *Recomendações Gerais quanto à Localização e Tamanho dos Elementos do Canteiro de Obras* / Ubiraci E. Lemes de Souza, Luiz Sérgio Franco, José Carlos Paliari, Fausto Carraro. - São Paulo: EPUSP, 1997. 26 p. – (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil; BT/PCC/178).
3. CIMINI, Remo. *Planejar para construir*. São Paulo: Pini, 1987.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ABNT. NBR - 12284 *Áreas de vivência em canteiros*. 11p.
2. MINISTÉRIO DO TRABALHO. *NR-18 Condições na indústria da construção*. Brasília, 1995. 43p.
3. NR-18 - *CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO* (Ministério do Trabalho).
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 5410: instalações elétricas de baixa tensão*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
5. ROUSSELET, E. da S.; FALCÃO, C. *A segurança na obra: manual técnico de segurança do trabalho em edificações prediais*. Rio de Janeiro: SINCOMRJ/SENAI/CBIC, 1986.
6. NB-1367 (NBR 12284) - *ÁREAS DE VIVÊNCIA EM CANTEIROS DE OBRAS* (ABNT).
7. RICH and GUMPERT, *BUSINESS PLAN THAT WIN \$\$\$*, Harper dan Row, 1985.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV140 Construção de Edifícios I

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Planejamento urbano. Planejamento arquitetônico. Empreendimento de Construção Civil. Interpretação de projetos. Principais processos construtivos de obras civis.

Equipamentos. Orçamento. Administração empresa/obra. Planejamento e serviços iniciais, programação e controle na fase de construção. Coordenação e gerenciamento. Legislação de obra. Arquitetura. Edifícios uni e multifamiliares. Elementos construtivos. Especificações de materiais e dos métodos construtivos. Planejamento, programação e controle na construção de edifícios.

#### **Bibliografia Básica**

1. AZEREDO, H. *O edifício até sua cobertura*. Ed. Edgard Blücher. 2ª edição revista. São Paulo, 2004, 188 p.
2. AZEREDO, H. *O edifício e seu acabamento*. Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 2004, 192 p.
3. BORGES, A.C.; MONTEFUSCO, E.; LEITE, J.L. *Prática das Pequenas Construções*. Vol. I, 9ª Edição. Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 2009, 400 p.
4. *CONSTRUÇÃO passo-a-passo*. São Paulo: Pini, 2009

#### **Bibliografia Complementar**

1. HIRSCHFELD, Henrique. *Construção civil fundamental: modernas tecnologias*. 2.ed. São Paulo: At las 2005.
2. BAUER, L. A. Falcão. *Materiais de Construção*. Volume I. 5ª Edição. Livros Técnicos e Científicos Ed., Rio de Janeiro, 2000, 471 p.
3. BAUER, L. A. Falcão. *Materiais de Construção*. Volume II. 5ª Edição. Livros Técnicos e Científicos Ed., Rio de Janeiro, 2000, 480 p.
4. MEHTA, P.K. & MONTEIRO, P.J.M. *Concreto: Estrutura, propriedades e materiais*. São Paulo Pinni, 1994, 573 p.
5. BORGES, A.C.; MONTEFUSCO, E.; LEITE, J.L. *Prática das Pequenas Construções*. Vol. II, 5ª Edição. Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 2000, 140 p.
6. SOUZA, R. & MEKBEKIAN, G. *Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras*. Ed. Pini. São Paulo, 1996, 275 p.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV142 Instalações Prediais

**Carga Horária:** 75h

#### **Ementa**

Instalações prediais. Uso da eletricidade. Instalações elétricas, de telefone e de intercomunicações. Legislação. Materiais. Equipamentos. Tecnologia das

instalações. Projeto de instalações elétricas e afins e seus desenvolvimento. Uso da água. Esgotos sanitários. Instalações de sistemas hidráulicos de água e esgoto. Instalações de águas pluviais. Instalações de gases combustíveis. Legislação. Materiais. Equipamentos. Tecnologia das instalações. Projeto de instalações hidrosanitárias e de gás e seu desenvolvimento.

#### **Bibliografia Básica**

1. BORGES, R.S. & BORGES, W.L., *Manual de Instalações Prediais Hidráulico Sanitárias e de Gás*. 4a. Edição. Editora PINI. 1992.
2. CREDER, Helio. *Instalações Elétricas*. 14. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
3. COTRIM, Ademaro Alberto Machado Bittencourt. *Instalações Elétricas*. 4.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.
4. CREDER, Hélio - *Instalações Hidráulicas e Sanitárias*. Livros Técnicos e Editora. 5ª Edição. Rio de Janeiro. 1991.

#### **Bibliografia Complementar**

1. NISKIER, Julio. *Manual de Instalações Elétricas*. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
2. MACINTYRE, A.J., *Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais*. Guanabara Dois.1988.
3. BOSSI, Antônio e SESTO, Ezio. *Instalações Elétricas*. São Paulo: Hemus, 2002.
4. VIANNA, M.R. *Instalações Hidráulicas Prediais*. IEA EDITORA. Belo Horizonte. MG.
5. CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. *Instalações Elétricas Prediais*. 12. ed. São Paulo: Érica, 2004.
6. NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. *Instalações Elétricas: Projetos Prediais em Baixa Tensão*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV150 Análise e Projetos de Transporte

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Implantação da construção, reconhecimento do terreno, topografia do terreno, interferências, restrições e responsabilidades legais, sondagens, locação da construção. Movimento de terra: terraplenagem, escavação manual. Definições das

fundações, fundações rasas, fundações profundas. Concreto: condições de recepção e armazenamento, transporte lançamento, vibração e cura do concreto. Formas: quantificação, reaproveitamento, escoamento. Aço: dobramentos, tabelas de ferros, substituição de tipos e bitolas. Concreto aparente: condições e execução. Gestão da qualidade em obras.

#### **Bibliografia Básica**

1. Brasil, Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. *Manual de Pavimentação* 2ª Edição. Rio de Janeiro. 320 p.
2. *ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO EM ALVENARIA POLIÉDRICA* (Pedras Irregulares), DER/PR, 1991.
3. *PAVIMENTAÇÃO DE BAIXO CUSTO COM SOLOS LATERÍTICOS*, Job Shuji Nogami e Douglas fadul Villibor, São Paulo, 1995.
4. *MANUAL BÁSICO DE ESTRADAS VICINAIS*, DER/SP - Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo, 1987.
5. *MANUAL INTERNACIONAL DE MANUTENÇÃO RODOVIÁRIA*, Instituto Panamericano de Carreteras Brasil – IPC/BR.

#### **Bibliografia Complementar**

1. *MANUAL DE CONTROLE DE EROSÃO*, Componente Estradas Municipais – VOL. II – Aspectos Técnicos, Secretaria de Estado dos Transportes e Obras do Estado de Santa Catarina, Departamento de Estradas de Rodagem – DER/SC, 1987.
2. *ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO E EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO A PARALELEPÍPEDO E LAJOTA*, DER/SC, 1988.
3. *ROADSIDE USE OF NATIVE PLANTS*, Bonnie L. Harper Lore/Maggie Wilson, FHWA-USA 2000.
4. *EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO*, Carlos Alberto Thomaz, Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), São Paulo, 1980.
5. *MANUAL TÉCNICO DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA*, Volume IV, SAA/CATI-SP, 1994.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV151 Pontes e Grandes Estruturas

**Carga Horária:** 60h

### **Ementa**

Conceitos de Pontes e Grades Estruturas. Elementos necessários ao projeto. Classificação. Ações na superestrutura: cargas permanentes, cargas móveis rodoviárias e ferroviárias. Gradiente de temperatura. Viga principal: esforços solicitantes, programas automáticos de análise, verificação da estabilidade. Fadiga. Dimensionamento à flexão e ao cisalhamento. Rigidez do conjunto. Dimensionamento e detalhamento da armadura de flexão. Verificação ao cisalhamento. Dimensionamento e detalhamento das armaduras. Tabuleiros com vigas múltiplas e seção caixão. Pontes curvas. Tipos de pontes: Pontes de concreto armado, de concreto protendido, de aço e de vigas mistas. Tipos de pilares. Fundações de pontes: fundações superficiais, em estacas, em tubulões. Comprimentos de pontes. Execução das pontes. Escoramentos. Aparelhos de apoio: metálicos, de concreto, de neoprene, de teflon e compostos. Inspeção, conservação e restauração de estruturas de pontes.

### **Bibliografia Básica**

1. PFEIL, W. *Pontes em concreto armado*. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990. 2 v.
2. O'CONNOR, C. *Pontes superestrutura*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.
3. MASON, J. *Concreto armado e protendido*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.
4. LEONHARDT, Fritz. *Princípios Básicos da Construção de Pontes – Vol. VI*. Editora Interciência.

### **Bibliografia Complementar**

1. RÜSCH, H. *Tabelas para Cálculo das Lajes de Pontes Rodoviárias*.
2. FUSCO, P. B. *Fundamentos da Técnica de Armar*. São Paulo: PINI.
3. *Manual de Projeto de Obras D'Artes Especiais*- DNER.
4. *Manual de Execução de Obras D'Artes Especiais*- DNER.
5. VELLOSO e LOPES. *Fundações*. Rio de Janeiro: Ed. COPPE/UFRJ, 1997.
6. MORAES, M. da C. *Estrutura e Fundações*. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.
7. MEHTA, P. K; MONTEIRO, P. *CONCRETO – Estrutura, Propriedades e Materiais*. Editora PINI (1994) ou Edição IBRACON (edição revisada em 2008).

8. **MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais** – Vol I e II. (Edição Ibracon).

9. EMERICK, Alexandre A. *Projeto e execução de lajes protendidas*. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

### LIVRE ESCOLHA

**Disciplina:** ECV152 Estradas e Pavimentação

**Carga Horária:** 60h

#### Ementa

Terraplenagem. Máquinas e equipamentos de construção de estradas. Drenagens. Pavimentos flexíveis e rígidos. Materiais de construção de pavimentos. Sinalização. Projeto e construção da superestrutura de rodovia e ferrovia. Vias e transportes urbanos. Escolha do traçado de uma ferrovia. Características técnicas para projeto de ferrovia. Projeto e construção de estradas de ferro. Assentamento e conservação da Linha. Material de transporte e de tração das ferrovias. Segurança em transportes. Estudos de tráfego. Operação das ferrovias e rodovias. Economia dos transportes. Comparação técnica e econômica entre os transportes. Integração entre transportes rodoviários, ferroviários, aéreos e hidroviários.

#### Bibliografia Básica

1. FONTES, L. C. *Engenharia de estradas - projeto geométrico*. Salvador: UFBA, 1991.
2. RICARDO, Hélio de Souza. *Manual Prático de escavação (Terraplenagem e escavação de Rocha)*. 2 ed. São Paulo: Pini, 1990.
3. ALMEIDA, Márcio de Souza S. de. *Aterros sobre solos moles*. Rio de Janeiro, 1996.
4. FRAENKEL, Benjamim B. *Engenharia rodoviária*. Rio de Janeiro. Guanabara Dois S.A., 1980.

#### Bibliografia Complementar

1. CEDERGREN, Harry R. *Drenagem dos pavimentos de rodovias e aeródromos*. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. MT – DNER, Instituto de Pesquisas Rodoviárias, 1980.
2. PONTES Filho, Glauco. *Estradas de Rodagem: projeto Geométrico*. São Carlos: (s.n.), 1998.

3. DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. *Manual de Pavimentação*. Rio de Janeiro: 1996.
4. CATERPILLAR BRASIL S/A. *Princípios básicos de terraplenagem*. São Paulo: 1977. BRINA, Helvécio L. *Estradas de ferro*. Rio de Janeiro: LTC.
5. STOPATTO, Sérgio. *Via permanente ferroviária*. São Paulo: T. Queiroz.
6. CORREIO, M. S. *Estudo e Construção de Estradas*. 1. ed. São Paulo: Livraria Almedina, 1981.
7. SENÇO, Wlastermiller de. *Manual de técnicas de pavimentação*. São Paulo, Editora Pini Ltda. Vol. I, 1997.

### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV301 Topografia Avançada e Aerofotogrametria

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Objeto da topografia. Plano topográfico. Medidas gerais de levantamento e nivelamento. Relevo do solo. Medidas topográficas. Orientação das plantas. Nivelamento poligonais. Cálculo de coordenadas. Topografia de precisão. Astronomia de posição. Projeções cartográficas. Aerofotogrametria. Sensoriamento remoto e Geoprocessamento.

#### **Bibliografia Básica**

1. COMASTRI, José Aníbal TULER, José Cláudio. *Topografia – Planimetria*. UFV. Viçosa, MG. Imprensa Universitária. 3ª Ed. 2003. 200 p.
2. ROCHA, Cezar Henrique Barra. *Geoprocessamento*. UFJF. Juiz de Fora, MG. Ed. do Autor. 2002. 220 p.
3. DOMINGUES, Felipe A. Aranha. *Topografia e Astronomia de Posição para Engenheiros e Arquitetos*. Ed. Mac-Graw Hill.
4. ANDERSON, P. S. VERSTAPPEN, H. T. *Fundamentos para Fotointerpretação*. Rio de Janeiro, RJ, Sociedade Brasileira de Cartografia. 1982. 136 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CROSTA, Álvaro Pentead - *Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto*. Ed. Rev. Campinas, SP: IG/UNICAMP, 1993.
2. DISPERATI, A.A. 1991. *Obtenção e uso de fotografias aéreas de pequeno formato*. Curitiba: FUPEF/UFPR, 290p.

3. MARCHETTI, D.A.A., B.; GARCIA, G.J. 1981. *Princípios de fotogrametria e fotointerpretação*. Livraria Nobel, 257p.
4. NOVO, E. M. L. de M. *Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações*. Editora Edgar Blücher Ltda. São José dos Campos, 1989. 308p.
5. PHILIPSON, W. R. 1997. *Manual of Photographic Interpretation*. 2nd edition. Bethesda: American Society for Photogrammetry and Remote Sensing. 689p.
6. WOLF, Paul R. *Elements of photogrammetry: with air photo interpretation and remote sensing*. 2nd edition. McGraw-Hill Book Company. 1983.

### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV302 Análise de Estruturas

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Análise de tensões: decomposição do vetor tensão, Tensões e direções principais, círculo de Mohr. Análise de deformações: campos de deslocamentos e de deformações, deformações principais. Equações gerais da elasticidade: equações de equilíbrio e de compatibilidade, Lei de Hooke generalizada, condições de contorno. Problemas bidimensionais em coordenadas cartesianas e polares, estado plano de tensões e de deformações, função de tensões, soluções polinomiais e em séries, semiplano, disco com solicitação diametral, cunha com carga no vértice. Teoria das placas: equação diferencial da teoria clássica de flexão de placas delgadas, placas retangulares e circulares. Teoria das cascas: teoria da membrana para cascas de revolução, flexão de cascas cilíndricas.

#### **Bibliografia Básica**

1. SORIANO, H. L., LIMA, S. S. *Análise de estruturas - método das forças e método dos deslocamento*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.
2. CAMPANARI, F. A. *Teoria das estruturas*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985.
3. SUSSEKIND, J. C. *Curso de análise estrutural*. Porto Alegre: Globo, 1994, Vol.1.
4. SUSSEKIND, J. C. *Curso de análise estrutural*. Porto Alegre: Globo, 1994, Vol.2.
5. SUSSEKIND, J. C. *Curso de análise estrutural*. Porto Alegre: Globo, 1994, Vol.3.

#### **Bibliografia Complementar**

1. SAVASSI, W.; *Introdução ao Método dos Elementos Finitos em Análise Linear de Estruturas*, Escola de Engenharia de São Carlos, 1996.

2. SORIANO, H. L. *Estática das Estruturas*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
3. MARGARIDO, A.F. *Fundamentos de estruturas*. São Paulo: Ziguarte, 2001.
4. FILGUEIRAS, M. V. M. *Problemas de teoria das estruturas*. Rio de Janeiro: UGF, 1992.
5. SOUZA, J. C. A. O. *Introdução a análise matricial de estruturas*. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, 1994.
6. BORESI & CHONG 1987 A.P. BORSEI E K. P. CHONG, *Elasticity in Engineering Mechanics*, Elsevier Science, 1987.
7. F.A. Campanari, *Teoria das Estruturas*, Vols. 1, 2, 3 e 4, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1985.
8. R.D. Cook, D.S. Malkus e M.E. Plesha, *Concepts and Applications of Finite Element Analysis*, John Wiley & Sons, New York, 1989.
9. HIBBELER, R. C. *Resistência dos materiais*. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 670 p.
10. TIMOSHENKO, S. P. *Resistência dos materiais*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. 2v.
11. WILLEMS, N.; EASLEY, J.T.; ROLFE, S.T. *Resistência dos materiais*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.
12. ARRIVABENE, V. *Resistência dos materiais*. São Paulo: Makron, 1994. 400p.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> ECV303 Concretos Especiais
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
<p>Conceitos de protensão, classificação, tipos de protensão, aderência posterior e imediata, relações constitutivas. Características dos cabos: tipos de aço, ancoragens. Verificações dos estados limites: critérios, estados limites de utilização e solicitações longitudinais e transversais. Estimativa das perdas de protensão. Detalhamento dos cabos. Estruturas hiperestáticas protendidas. Vigas com seção em caixão. Propriedades reológicas: fluência e retração do concreto, relaxação do aço. Projeto de vigas pré-moldadas isostáticas. Projeto de viga contínua em seção caixão. Projeto de laje protendida: Análise pelo M.E.F.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>

1. PFEIL, W., *Concreto Protendido*, Editora Didática e Científica Ltda, 1991.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 6118 - *Projeto de estruturas de concreto* - Procedimento: ABNT, 2004.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 7483 – *Cordoalha de aço para concreto protendido*: ABNT, 1991.
4. FUSCO, Péricles Brasiliense. *Estruturas de concretos: solicitações tangenciais*. Rio de Janeiro: PINI, 2008.
5. FUSCO, Péricles Brasiliense. *Técnicas de armar as estruturas de concreto*. Rio de Janeiro: Pini, 2006.
6. EMERICK, Alexandre A. *Projeto e execução de lajes protendidas*. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

1. FUSCO, Péricles Brasiliense. *Técnica de armar as estruturas de concreto*. Rio de Janeiro: Pini, 2002.
2. LEONHARDT, Fritz; MONING, E. *Construções de concreto*. Rio de Janeiro: Interciência, 1977-1978.
3. BUCHAIM, Roberto; NAVARRO, Marilu. *Concreto protendido: resistência à força cortante*. Londrina: Eduel, 1998.
4. FUSCO, P.B. *Estruturas de Concreto - Fundamentos do Projeto Estrutural*. São Paulo, Ed. USP e McGraw-Hill, 1976, 298p.
5. FUSCO, P.B. *Estruturas de concreto - Solicitações normais*. Rio de Janeiro, ed. Guanabara Dois, 1981, 464p.
6. PFEIL, W. *Concreto armado*, v. 1, 2 e 3, 5a ed., Rio de Janeiro, Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1989.
7. ARAÚJO, J.M. *Curso de concreto armado*. V. 1,2,3,4, Rio Grande/RS, 2a. ed., Ed. Dunas, 2004.
8. MACGREGOR, J.G. *Reinforced concrete – Mechanics and design*. 3a ed., Upper Saddle River, Ed. Prentice Hall, 1997, 939p.
9. NAWY, E.G. *Reinforced concrete – A fundamental approach*. Englewood Cliffs, Ed. Prentice Hall, 1985, 701p.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV304 Conforto Ambiental

**Carga Horária:** 60h

### **Ementa**

Condições ideais de conforto. Clima (parâmetros e classificações dos climas). Princípios do desenho térmico (grandezas e unidades utilizadas, trocas de calor nas edificações, regime permanente, regime periódico). Como controlar termicamente uma construção (controle mecânico, estrutural, ventilação e movimento de ar). Aplicações (sistemas passivos apropriados a cada clima), instrumentos de auxílio ao projeto (previsão do desempenho, modelos e técnicas). Arquitetura e Engenharia Bioclimática. Conforto ambiental: térmico, acústico, lumínico, ergonômico. Energia aplicada, quanto a qualidade, economia e custo. A integração "meio urbano x homem x meio ambiente".

### **Bibliografia Básica**

1. FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. *Manual de conforto térmico*. 6. ed. São Paulo: Nobel, 2001. 243 p.
2. LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay. *Eficiência energética em arquitetura*. 2. ed. rev. São Paulo: Pro Livros, 2004. 188 p.
3. IPT – *Implantação de conjuntos Habitacionais. Recomendações para adequação climática e acústica*, IPT, 1986.
4. MACINTYRE, A. Joseph - *Ventilação industrial e Controle da Poluição*. Rio de Janeiro, Editora Guanabara, 1990.

### **Bibliografia Complementar**

1. CUNHA, Eduardo Grala da. *Elementos de arquitetura de climatização natural: método projetual buscando a eficiência energética na edificações*. 2. ed. Porto Alegre: 2006. 188p.
2. BARROSO-KRAUSE, C. *et al.*; Maia, José Luiz Pitanga, coordenador. *Manual de prédios eficientes em energia elétrica*. Editora: IBAM/ELETOBRAS/PROCEL. Rio de Janeiro-RJ. Ano: 2002. 338,32 (CDD 15.ed.).
3. BITTENCOURT, Leonardo; CÂNDIDO, Christina. *Introdução à ventilação natural*. 2ed. rev. e ampl. – Maceió: EDUFAL, 2006.
4. FROTA, A.B. SHIFFER, S.R. *Manual de Conforto Térmico*; Editora Nobel, 1988.
5. KOENIGSBERGER, INGERSOLL, SZOCOLAY, MAYHEW - *Viviendas y edificios en zonas cálidas y tropicales*; Ed. Paraninfo, 1977.
6. MASCARÓ, L. – *Energia na edificação – estratégia para minimizar seu consumo*,

volumes I e anexos Ed. Projeto, Rio de Janeiro, 1985.

### LIVRE ESCOLHA

**Disciplina:** ECV305 Engenharia de Transporte

**Carga Horária:** 60h

#### Ementa

Conceitos básicos. Planejamento de sistemas de transporte. Projeto de componentes de sistemas de transporte: projeto geométrico, de terraplenagem, de drenagem, e da superestrutura rodoviária e ferroviária. Construção de componentes de sistemas de transporte: construção da infra-estrutura e da superestrutura rodoviária e ferroviária. Operação de sistema de transporte. Introdução. Programação linear. Teoria de filas. Roteamento

#### Bibliografia Básica

1. SETTI, J. R. e J. A. WIDMER (1998) "*Tecnologia de Transportes*". USP/São Carlos. Reimpressão da 2ª edição. São Carlos, Brasil.
2. NOVAES. A. G. (1986) *Sistemas de Transportes* (vols. 1, 2 e 3), editora Edgard Blucker, São Paulo.
3. BRUTON, A. J. - *Introdução ao Planejamento dos Transportes*, São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1979.
4. HUTCKINSON, B. G. - *Princípios de Planejamento de Sistemas de Transportes Urbanos*, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Dois, 1979.

#### Bibliografia Complementar

1. VUCHIC, V. R. - *Public Transport: Systems and Technology*, MacGraw-Hill Kogakusha Ltd., 1985.
2. DICKEY, J. W. - *Metropolitan Transportation Planning*, New Delhi, Tata MacGraw-Hill Publishing Company Ltd., 1980.
3. BRUTON, M. (1979) *Introdução ao Planejamento dos transportes*. Interciência, Rio de Janeiro.
4. GRAY, G. E HOEL, L. A. (1992) *Public transportation*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, EUA.
5. HUTCHINSON, B.G. (1978) *Princípios de planejamento dos sistemas de transporte urbano*. Guanabara Dois, Rio de Janeiro.
6. MANHEIM, M.L. (1979) *Fundamentals of transportation systems analysis - Basic*

concepts. MIT, Cambridge, MA, EUA.

### LIVRE ESCOLHA

**Disciplina:** ECV306 Ensaio Especiais em Mecânica dos Solos

**Carga Horária:** 60h

#### Ementa

Influência das pressões neutras. Aplicação dos ábacos de Bishop e Morgenstern. Empuxo de terra: teorias de Coulomb e Rankine; influência do movimento da muralha no empuxo, muralhas de arrimo, estabilidade e projeto. Aterros sobre terrenos fracos. Barragens de terra e enrocamento. Ensaio edométrico. Compressão secundária. Previsão de recalques. Método de Skempton e Bjerrum, Lambe e outros. Reparos a teoria de Terzaghi. Adensamento radial. Estabilidade de taludes: talude infinito, métodos de Fellenius, Bishop e outros. Estudo da percolação em meios porosos com elementos finitos. Cálculo de estaqueamentos. Cravabilidade de estacas. Estabilidade de taludes. Análise de aterros em capas sobre solos compressíveis. Tensões e deformações em maciços por elementos finitos

#### Bibliografia Básica (falta uma)

1. NOGUEIRA, J.B. *Mecânica dos Solos – Ensaio de Laboratório*. São Carlos: USP/EESC, 1998.
2. BARATA, F.E. *Propriedades Mecânicas dos Solos*. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. 1984.
3. CAPUTO, H. P. *Mecânica dos solos e suas aplicações*. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994, V1, V2 e V3.

#### Bibliografia Complementar

1. SOUZA PINTO, C. *Curso de Mecânica dos Solos – Exercícios Resolvidos*. Oficina de textos, 2003, v.2.
2. CRUZ, P.T. *Mecânica dos Solos – Problemas Resolvidos*. São Paulo: USP, 1980.
3. SOUZA PINTO, C. *Curso de Mecânica dos Solos*. São Paulo. Oficina de Textos, 2000, v.1.247 p.
4. LAMBE, T.W.; WHITMAN, E.R. *Soil Mechanics*. N.York. John Wiley & Sons. 1979.
5. MITCHELL, J.K. *Fundamentals of soil behaviour*. 1988.

### LIVRE ESCOLHA

<b>Disciplina:</b> ECV307 Técnicas e Materiais de Construção II
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
<p>Concretos frescos e endurecidos. Propriedades. Dosagem experimental. Análise e comparação de diferentes métodos de dosagem. Concretos asfálticos Produção de concretos. Controle tecnológico e estatístico da produção. Introdução às estruturas de concreto armado. Esforços atuantes em lajes: cargas, tipos de lajes, espessuras, flexas admissíveis, tabelas para determinação de momentos fletores, correção de momentos. Fundamentos do concreto armado: o material concreto armado, aderência. Características do estado limite último. Dimensionamento à flexão simples: domínios de deformação, tabelas. Armaduras das lajes: detalhe das armaduras, Recomendações da norma, armadura mínima. Dimensionamento à flexão composta reta. Verificação ao cisalhamento. Deslocamento do diagrama, estribos e ferros dobrados. Ancoragem e emenda das barras. Armaduras das vigas. Detalhamento das barras longitudinais. Distribuição da armadura transversal. Verificação da torção. Verificação da segurança. Dimensionamento à flexão composta oblíqua. Coeficientes de segurança. Sapatas. Blocos de fundação.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MEHTA, P. K; MONTEIRO, P. CONCRETO – <i>Estrutura, Propriedades e Materiais</i>. Editora PINI (1994) ou Edição IBRACON (edição revisada em 2008).</li> <li>2. <i>MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais</i> – Vol I e II. (Edição Ibracon).</li> <li>3. PFEIL, W., <i>Concreto Protendido</i>, Editora Didática e Científica Ltda, 1991.</li> <li>4. FUSCO, Péricles Brasiliense. <i>Técnicas de armar as estruturas de concreto</i>. Rio de Janeiro: Pini, 2006.</li> <li>5. EMERICK, Alexandre A. <i>Projeto e execução de lajes protendidas</i>. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FUSCO, Péricles Brasiliense. <i>Técnica de armar as estruturas de concreto</i>. Rio de Janeiro: Pini, 2002.</li> <li>2. LEONHARDT, Fritz; MONING, E. <i>Construções de concreto</i>. Rio de Janeiro: Interciência, 1977-1978.</li> <li>3. PFEIL, W. <i>Concreto armado</i>, v. 1, 2 e 3, 5a ed., Rio de Janeiro, Ed. Livros</li> </ol>

Técnicos e Científicos, 1989.

4. ARAÚJO, J.M. *Curso de concreto armado*. V. 1,2,3,4, Rio Grande/RS, 2a. ed., Ed. Dunas, 2004.

5. MACGREGOR, J.G. *Reinforced concrete – Mechanics and design*. 3a ed., Upper Saddle River, Ed. Prentice Hall, 1997, 939p.

6. NAWY, E.G. *Reinforced concrete – A fundamental approach*. Englewood Cliffs, Ed. Prentice Hall, 1985, 701p.

7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS *NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto* - Procedimento: ABNT, 2004.

8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS *NBR 7483 – Cordoalha de aço para concreto protendido*: ABNT, 1991.

### LIVRE ESCOLHA

**Disciplina:** ECV308 Instalações Prediais II

**Carga Horária:** 60h

#### Ementa

Significado e importância das instalações especiais. Normalização. Escolha, conservação e manutenção. Ar condicionado. Aquecimento central, filtração de fluidos. Refrigeração central de água. Elevação de líquidos. Equipamentos para elevação de líquidos e resíduos sólidos. Automatismo para combate ao incêndio. Alarme. Sinalização. Sonorização. Antenas. Redes de distribuição de gases. Instalações Específicas: lavanderia; cozinha; laboratórios. Subestações. Geradores termoelétricos em edificações. Elevadores e escadas rolantes.

#### Bibliografia Básica

1. JONES, W. P. *Engenharia de Ar Condicionado*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1983.

2. BOTELHO, M. H.C.; RIBEIRO JUNIOR, G.A. *Instalações Hidráulicas Prediais: usando tubos de PVC e PPR*. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

3. CAVALIN, G.; CERVELIN, S. *Instalações Elétricas Prediais*, São Paulo: Editora Érica, 2007.

4. GOMIDE, T.L.F.; PUJADAS, F.Z.; NETO, J.C.P.F. *Técnicas de Inspeção e manutenção Predial*. São Paulo: Pini, 2006.

#### Bibliografia Complementar

1. BOSSI, Antônio e SESTO, Ezio. *Instalações Elétricas*. São Paulo: Hemus, 2002.
2. VIANNA, M.R. *Instalações Hidráulicas Prediais*. IEA EDITORA. Belo Horizonte. MG.
3. CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. *Instalações Elétricas Prediais*. 12. ed. São Paulo: Érica, 2004.
4. NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. *Instalações Elétricas: Projetos Prediais em Baixa Tensão*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Série Saúde & Tecnologia — Textos de Apoio à Programação Física dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde — *Instalações Prediais Ordinárias e Especiais*. -- Brasília, 1995. 61 p.
6. CREDER, Hélio. *Instalações de Ar Condicionado*. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1988.
7. DOSSAT, Roy. *Princípios de Refrigeração*. São Paulo: Ed. Hemus, 1987.
8. JONES, W. P. *Engenharia de Ar Condicionado*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1983.
9. BOTELHO, M. H.C.; RIBEIRO JUNIOR, G.A. *Instalações Hidráulicas Prediais: usando tubos de PVC e PPR*. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
10. CAVALIN, G.; CERVELIN, S. *Instalações Elétricas Prediais*, São Paulo: Editora Érica, 2007.
11. ELEVADORES ATLAS SCHINEDLER S.A. Departamento Técnico. *Manual de Transporte vertical em Edifícios*. Ed. 18. São Paulo: Pini, 2001.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> ECV309 Métodos Geofísicos
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Introdução. Conceituação. Importância do conhecimento do subsolo. Métodos geofísicos indiretos de investigação do subsolo. Métodos semidiretos. Métodos diretos: abertura de poços e trincheiras. Perfilagens e sondagens. Determinação da permeabilidade in situ de solos - diversos métodos. Controle de compactação. Determinação dos parâmetros elásticos. Processamento e Interpretação de dados.
<b>Bibliografia Básica</b>

1. J M Miranda, J F Luis, Paula T Costa, F A M Santos (2000) *FUNDAMENTOS DE GEOFÍSICA*. Universidade de Lisboa.
3. ASTIER, J.L. 1975. *Geofísica Aplicada a la Hidrogeología*. Paraninfo, Madrid, 344p.
3. FEITOSA, F.A.C. & MANOEL FILHO, J. 1997. *Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações*. CPRM, 389 p.
4. LUIZ, J. G.; SILVA, L. M. C. *Geofísica de Prospecção* - Editora Cejup Ltda. - Belém- PA. 311p. 1995.

#### **Bibliografia Complementar**

1. LUTHI, S.M. (2001) *Geological Well Logs – Their use in reservoir Modeling*. Springer Verlag, 373 p.
2. CERVENÝ, V. (2001) *Seismic Ray Theory*. Cambridge University Press, 697 p.
3. CHAPMAN, C. H. (2004) *Fundamentals of Seismic Wave Propagation*. Cambridge University Press, 602 p.
4. MILSOM, J. – *Field Geophysics*. John Wiley & Sons; 3 edition, 2003.
5. REYNOLDS, J. M. *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics*. John Wiley & Sons (January 7), 2000.
6. TELFORD, W.M., GELDART, L.P. AND SHERIFF, R.E. *Applied Geophysics*. Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
7. FETTER, C.W. 1994. *Applied Hydrogeology*. Prentice-Hall, 691 p. KEYS, W.S. 1989.
8. BOREHOLE *Geophysics Applied to Ground-Water Investigations*. National Water Well Association, Dublin, 313 p.
9. WARD, S.H. (ed.) 1990. *Geotechnical and Environmental Geophysics*, v.1, v. 2. Investigations in Geophysics n. 5. Tulsa: Society of Exploration Geophysics.
10. Vários Autores *Geothermal Energy, Technology and Geology Series: Energy Science, Engineering and Technology* Editora: Nova Science Publishers (2012)

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV310 Projetos de Fundações Especiais

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Fundações em rocha. Instrumentação. O Problema geral das fundações: elementos

necessários ao projeto; requisitos a que deve atender o projeto; normas. Fundações superficiais. Fundações profundas. Capacidade de carga de fundações superficiais. Sapatas isoladas e combinadas. Vigas de equilíbrio. Fundação de Radie. Muros de arrimo. Fundações em estacas e tubulões. Blocos sobre estacas. Atrito negativo. Capacidade de carga de fundações profundas. Empuxo lateral em estacas provocado por aterros sobre argila mole. Instalações solo-estrutura. Esforços internos em fundações superficiais. Esforços internos em fundações profundas. Problemas especiais de fundações profundas. Obras subterrâneas: escavações escoradas; estruturas enterradas; túneis. Acidentes de fundações e obras subterrâneas: estudo de casos; reforços de fundações e de escoramentos.

#### **Bibliografia Básica**

1. HACHICH, Waldemar et all. *Fundações: Teoria e Prática*. 1. ed. São Paulo: PINI, 1996.
2. VELLOSO e LOPES. *Fundações*. Rio de Janeiro: Ed. COPPE/UFRJ, 1997.
3. MORAES, M. da C. *Estrutura e Fundações*. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.
4. HACHICH Waldemar & FALCONI Frederico F. *Fundações: Teoria e Prática*. São Paulo: Ed. Pini, 2002.
5. CAPUTO, Homero Pinto. *Mecânica dos solos e suas aplicações*. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. v.1 e 2.

#### **Bibliografia Complementar**

1. VARGAS, M. (1982) *Fundações de Edifícios*. Escola Politécnica da USP. São Paulo.
2. VARGAS, M. (1982) *Introdução à Mecânica dos Solos*. McGraw-Hill. São Paulo.
3. LAMBE, T. W. & WITMAN, R. V. (1969) *Soil Mechanics*. John Wiley & Sons.
4. ABEF/ABMS (1996) *Fundações - Teoria e Práticas*. 1a edição. PINI.
5. VELLOSO, D. & LOPES, F. R. (1997) *Fundações*.
6. ALONSO, U. R. (1994) *Dimensionamento de Fundações Profundas*. 1a edição. Edgard Blucher.
7. MELLO, V. F. B. & TEIXEIRA, A. H. (1971) *Fundações e Obras de Terra*. Volumes I e II. EESC/USP.
8. ROCHA, A. M. (1987) *Concreto Armado*. 21a edição. Volumes 2 e 3. Livraria Nobel.
9. CAPUTO, H. P. (1985) *Mecânica dos Solos*. 5a edição. Volumes 1 e 2. LTC.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> ECV311 Saneamento Ambiental
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
<p>Conceito de resíduos domésticos, agrícolas e industriais. Características físicas, químicas, bioquímicas e microbiológicas dos resíduos domésticos, agrícolas e industriais. Fontes geradoras de resíduos. Locação das instalações e manejo de resíduos. Microbiologia Sanitária. Sistemas de coleta, técnicas e procedimentos de tratamento e destinação de resíduos. Controle da poluição da água, ar e solo. Requisitos e padrões de qualidade. Legislação específica</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VON SPERLING, M. <i>Princípios de tratamento de águas residuárias</i>. Vol. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG.</li> <li>2. VON SPERLING, M. <i>Princípios de tratamento de águas residuárias</i>. Vol. 2. Princípios básicos de tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG.</li> <li>3. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et all. <i>Planejamento de sistemas de abastecimento de água</i>. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1975.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. <i>Manual de hidráulica</i>. São Paulo: Edgard Blücher Ltda.</li> <li>2. CREDER, Hélio. <i>Instalações hidráulicas e sanitárias</i>. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.</li> <li>3. BABBITT, H. E. - <i>Abastecimento de Água</i> - São Paulo - Ed. Edgar Blücher, 1976.</li> <li>4. DACACH, Nelson Gandur. <i>Saneamento Básico</i>. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.</li> <li>5. HARDEMBERGH. H.E. - <i>Abastecimento e Purificação da Água</i> 3. ed. Rio de Janeiro: Usaid, 1964.</li> <li>6. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. <i>Tratamento de Água: Tecnologia Atualizada</i>. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.</li> <li>7. FEITOSA, F. A. C.; FILHO, J. M. <i>Hidrogeologia: Conceitos e aplicações</i>. CPRM Serviço Geológico Nacional, 412p. 2001.</li> </ol>

8. W. *Engenharia hidrológica*. Editora da USP. Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v.2, p. 293-404. 1989.
9. PAIVA, J. B. D., DIAS DE PAIVA, E. M. C. *Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas*, ABRH-UFSM, Porto Alegre, Ed. Univesitária, 625p.
10. VON SPERLING, M. *Princípios de tratamento de águas residuárias*. Vol. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> ECV312 Construção de Edifícios II
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Planejamento urbano integrado. Planejamento físico relacionado com o desenvolvimento urbano. A construção civil industrializada: sistemas de execução, organização e controle do desenvolvimento das obras, vistorias e avaliação de imóveis. Legislação de obras. Planejamento arquitetônico. Edifício multifamiliar, comercial, industrial, desportivo e outros. Especificações.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. AZEREDO, H. <i>O edifício até sua cobertura</i> . Ed. Edgard Blücher. 2a edição revista. São Paulo, 2004, 188 p.
2. AZEREDO, H. <i>O edifício e seu acabamento</i> . Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 2004, 192 p.
3. BORGES, A.C.; MONTEFUSCO, E.; LEITE, J.L. <i>Prática das Pequenas Construções</i> . Vol. I, 9ª Edição. Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 2009, 400 p.
4. <i>CONSTRUÇÃO passo-a-passo</i> . São Paulo: Pini, 2009
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. HIRSCHFELD, Henrique. <i>Construção civil fundamental: modernas tecnologias</i> . 2.ed. São Paulo: At las 2005.
2. BAUER, L. A. Falcão. <i>Materiais de Construção</i> . Volume I. 5a Edição. Livros Técnicos e Científicos Ed., Rio de Janeiro, 2000, 471 p.
3. BAUER, L. A. Falcão. <i>Materiais de Construção</i> . Volume II. 5a Edição. Livros Técnicos e Científicos Ed., Rio de Janeiro, 2000, 480 p.
4. MEHTA, P.K. & MONTEIRO, P.J.M. <i>Concreto: Estrutura, propriedades e</i>

*materiais*. São Paulo Pinni, 1994, 573 p.

5. BORGES, A.C.; MONTEFUSCO, E.; LEITE, J.L. *Prática das Pequenas Construções*. Vol. II, 5ª Edição. Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 2000, 140 p.

6. SOUZA, R. & MEKBEKIAN, G. *Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras*. Ed. Pini. São Paulo, 1996, 275 p.

## LIVRE ESCOLHA

**Disciplina:** ECV313 Estruturas de Concreto

**Carga Horária:** 60h

### Ementa

Concretos frescos e endurecidos. Propriedades. Dosagem experimental. Análise e comparação de diferentes métodos de dosagem. Estruturas de concreto massa: tipos, características do concreto massa. Barragens de concreto. Tomadas d'água. Casa de força. Galerias de adução. Efeitos térmicos. Efeitos reológicos. Execução das estruturas: fases, camadas de concretagem, juntas de construção. Análise das estruturas: cargas, verificação da estabilidade, fatores de segurança, análise pelo M.E.F., tensões térmicas ao longo do tempo. Introdução ao detalhamento das armaduras. Modelagem das estruturas. Detalhes de armaduras de lajes: cantos de lajes, lajes especiais, lajes com furos. Detalhes de vigas: ancoragens das barras nos apoios, ancoragens em laços, apoio indireto, dentes Gerber, aberturas na alma. Detalhes de pilares: pilares com mudança de direção, nós de pórticos. Detalhes de fundações: sapatas especiais, pilares pré-moldados, ancoragens de pilares de aço.

### Bibliografia Básica

1. SORIANO, Humberto Lima. *Método de Elementos Finitos em Análise de Estruturas*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 580 p
2. FUSCO, P.B. *Estruturas de Concreto - Fundamentos do Projeto Estrutural*. São Paulo, Ed. USP e McGraw-Hill, 1976, 298p.
3. FUSCO, P.B. *Estruturas de concreto - Solicitações normais*. Rio de Janeiro, ed. Guanabara Dois, 1981, 464p.
4. FUSCO, P.B. *Técnica de armar as estruturas de concreto*. São Paulo, Ed. Pini, 2000, 382p.
5. CARVALHO, R.C; FIGUEIREDO FILHO, J.R. *Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado* – Segundo a NBR 6118:2003. São Carlos,

EdUFSCar, 2a. Ed., 2004, 374p.

### **Bibliografia Complementar**

1. LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E. *Construções de concreto – Princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado*, v. 1. Rio de Janeiro, Ed. Interciência, 1982, 305p.
2. PAPPALARDO JR., A. *Método dos Elementos Finitos aplicado à Engenharia Civil: Teoria e Prática*. São Paulo: MACKENZIE, 2009.
3. MACGREGOR, J.G. *Reinforced concrete – Mechanics and design*. 3a ed., Upper Saddle River, Ed. Prentice Hall, 1997, 939p.
4. MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. *Concreto – Estrutura, propriedades e materiais*. São Paulo, Ed. Pini, 1994, 673p.
5. NAWY, E.G. *Reinforced concrete – A fundamental approach*. Englewood Cliffs, Ed. Prentice Hall, 1985, 701p.
6. LEONHARDT, Fritz; MONING, E. *Construções de concreto*. Rio de Janeiro: Interciência, 1977-1978.
7. BUCHAIM, Roberto; NAVARRO, Marilu. *Concreto protendido: resistência à força cortante*. Londrina: Eduel, 1998.

### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV314 Estruturas Metálicas

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Aços para estruturas. Tensões de escoamento e de ruptura. Estudo da flexão. Momento de plastificação. Flambagem lateral por torção. Flambagem local de mesa comprimida. Flambagem local de alma. Curvas de momento nominal para flambagem de vigas. Resistência ao cisalhamento. Dimensionamento de colunas com flexão. Vigas mistas. Estudo da fadiga. Tipos de pontes de aço. (pontes em viga T, pontes em caixão e pontes em vigas mistas). Estruturas em tubos. Estruturas "offshore". Vigas pesadas de rolamento. Torres de transmissão. Estruturas de edifícios de aço. Estruturas em perfis de chapa fina. Princípios gerais de detalhamento. Detalhes de emendas a tração, a compressão e a flexão. Detalhamento de treliças. Detalhes de nós de treliças. Detalhes de apoio de vigas. Indicações de ligações soldadas. Indicações de ligações parafusadas. Preparação

de listas de materiais. Pintura.

### **Bibliografia Básica**

1. BELLEI, I. H., PINHO, F. O. & PINHO, M. O., "*Edifícios de Múltiplos Andares em Aço*", Editora Pini Ltda., São Paulo, 2004.
2. DIAS, L. A. M., "*Estruturas de Aço - Conceitos, Técnicas e Linguagem*", Zigurate Editora, São Paulo, 2002.
3. PFEIL, W. & PFEIL, M., "*Estruturas de Aço*", Editora LTC, 7a Edição, Rio de Janeiro, 2000.
4. PINHEIRO, A. C. F. B., "*Estruturas Metálicas - Cálculos, Detalhes, Exercícios e Projetos*", Editora Edgard Blücher Ltda., 2a edição, São Paulo, 2005.

### **Bibliografia Complementar**

1. PFEIL, Walter. *Estruturas de Aço*. Rio de Janeiro, Livraria Nobel S.A., 1981.
2. BELLEI, I. H., "*Edifícios Industriais em Aço - Projeto e Cálculo*", 5a edição, Editora Pini Ltda., São Paulo, 2004.
3. CARVALHO, P.R.M., GRIGOLETTI, G.C., TAMAGNA, A. e ITURRIOZ, I., *Curso Básico de Perfis de Aço Formados a Frio*, Porto Alegre, 2004, 330p.
4. ANDRADE, P.B., *Curso Básico de Estruturas de Aço*, 3a ed., Belo Horizonte: IEA Editora, 2000.
5. BELLEI, I.H. *Projeto e Cálculo Edifícios Industriais em Aço*, Projeto e Divulgação Tecnológica - FEM, São Paulo: PINI, 1994.
6. DIAS, L. A. M. *Edificações de Aço no Brasil*, Zigurate: São Paulo, 1993, 203p.
7. FERREIRA, W. G., *Dimensionamento de Elementos de Perfis de Aço Laminados e Soldados*, 2a ed., Vitória: Grafer Editora, 2004 , 190p.
8. MOLITERNO, A. *Elementos par Projeto em Perfis Leves de Aço*, São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1989.
9. QUEIROZ, G., PIMENTA, R. e MATA, L.A.C. *Elementos das Estruturas Mistas Aço-Concreto*, Belo Horizonte: Editora O lutador, 2001, 335 p.
10. SANTOS, A.F. *Estruturas Metálicas*, McGraw-Hill, São Paulo, 1987.

### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV315 Estruturas de Madeira

**Carga Horária:** 60h

### **Ementa**

Painéis industriais para formas. Vigas industriais de madeira para escoramento. Vigas laminadas coladas, entarugadas, compostas, com placas de madeira compensada. Projetos de formas e de escoramento. Tesouras para coberturas. Pontes de madeira. Métodos semiprobabilísticos no projeto de estruturas de madeira. Resistências características das madeiras. Classes de unidade de madeira. Classes de duração da carga. Fluência da madeira. Madeiras laminadas. Coladas. Chapas em compensados. Dimensionamento de colunas, tirantes e vigas pelo critério de estados limites. Vigas coladas com almas delgadas. Ligações por pregos, parafusos e porcas, parafusos cônicos, cola. Flexas admissíveis. Durabilidade.

#### **Bibliografia Básica**

1. MOLITERNO, Antônio. *Caderno de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira*. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda.
2. CALIL Júnior, Carlitos; LAHR, Francisco A. R. e DIAS, Antonio A. *Dimensionamento de elementos de estruturas de madeira*. São Paulo, Editora Manole Ltda., 2003.
3. PFEIL, Walter & PFEIL, Michelle S. *Estruturas de Madeira*. Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 6. ed. 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

1. *Construction Manual*. Munich: Birkhauser, 2004. 375p.
2. KARLSEN, G. G. *Wooden structures*. Moscou: Mir Publishers, 1976.
3. MOLITERNO, Antonio. *Escoramentos, cimbramentos, fôrmas para concreto e travessias em estruturas de madeira*. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 379p.
4. PFEIL, Walter. *Cimbramentos*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1987. 431p.
5. PFEIL, Walter. *Estruturas de Aço*. Rio de Janeiro, Livraria Nobel S.A., 1981.
6. REBELLO, Y.P.C. *A Concepção Estrutural e a Arquitetura*. São Paulo: Zigurate, 2001.

### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV316 Geotécnica

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Prospecção e amostragem de solos e rochas. Sondagens a trado, percussão,

rotativos e mistas. Ensaio de permeabilidade "in situ" em solos e rochas. Ensaio de penetração estática contínua. Ensaio de cisalhamento "in situ". Provas de carga. Instrumentação em obras de terra. Ensaio de permeabilidade. Ensaio de adensamento de resistência ao cisalhamento: cisalhamento direto; compressão não confinada; compressão confinada; ensaio triaxiais. Instrumentação de laboratório. Conceitos básicos de instrumentação, calibração, acurácia, princípios dos instrumentos, tipos de instrumentos, piezômetros, medidores de deslocamento, células de carga, células de pressão normal, aquisição de dados, instrumentação de aterros, fundações, túneis, encostas.

#### **Bibliografia Básica**

1. MELLO, V. F. B. & TEIXEIRA, A. H. (1971) *Fundações e Obras de Terra*. Volumes I e II. EESC/USP.
2. VARGAS, M. (1982) *Fundações de Edifícios*. Escola Politécnica da USP. São Paulo.
3. VARGAS, M. (1982) *Introdução à Mecânica dos Solos*. McGraw-Hill. São Paulo.
4. CAPUTO, H. P. (1985) *Mecânica dos Solos*. 5ª edição. Volumes 1 e 2. LTC.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ROCHA, A. M. (1987) *Concreto Armado*. 21ª edição. Volumes 2 e 3. Livraria Nobel.
2. DAS, B. M. (1999) *Principles of Geotechnical Engineering*, 4th ed., PWS Publishing, USA, 712p.
3. DAS, B. M. (1999) *Principles of Foundation Engineering*, 4th ed., PWS Publishing, USA, 862p.
4. GONZÁLES DE VALLEJO, L.I., Ferre, M., Ortuño, L. e Oteo, C. (2002) *Ingeniería Geológica*, Pearson Educación, Madrid, p. 744.
5. LAMBE, T. W. & WITMAN, R. V. (1969) *Soil Mechanics*. John Wiley & Sons.
6. ABEF/ABMS (1996) *Fundações - Teoria e Práticas*. 1ª edição. PINI.
7. ALONSO, U. R. (1994) *Dimensionamento de Fundações Profundas*. 1ª edição. Edgard Blucher.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ECV317 Transportes Urbanos

**Carga Horária:** 60h

<b>Ementa</b>
<p>Introdução. Análise de capacidade de vias. Interseções. Sinalização viária. Plano de circulação de veículos. Estacionamento. Teoria processual. Planejamento de sistemas de transporte urbano. Modos rodoviários de transporte público. Gerência e operação de sistemas de transporte público. Análise de sistemas de transportes. Segurança da operação de sistemas de transporte. Tratamento de pontos críticos.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRUTON, Michael J. <i>Introdução ao planejamento dos transportes</i>. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979.</li> <li>2. HUTCHINSON, B. G. <i>Princípios de planejamento dos sistemas de transporte urbano</i>. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1979.</li> <li>3. MELLO, José Carlos. <i>Planejamento dos transportes urbanos</i>. Rio de Janeiro, Campus, 1981.</li> <li>4. DEL RIO, Vicente. <i>Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento</i>. São Paulo: Pini, 2004.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BUCHANAN, C. D. <i>et al.</i> In: BRUTON, Michael J. <i>Introdução ao planejamento dos transportes</i>. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979.</li> <li>2. HAGERSTRAND, T. In: VASCONCELLOS, Eduardo A. <i>Transporte urbano, espaço e eqüidade: análise das políticas públicas</i>. São Paulo, Editoras Unidas, 1996.</li> <li>3. HOOVER, J. H. e ALTSCHULER, A. In: VASCONCELLOS, Eduardo A. <i>Transporte urbano, espaço e eqüidade: análise das políticas públicas</i>. São Paulo, Editoras Unidas, 1996.</li> <li>4. HANSON, Susan e GIULIANO, Genevieve. <i>The geography of urban transportation</i>. New York-EUA: The Guilford Press, 2004.</li> <li>5. HOYLE, Brian e KNOWLES, Richard (edit.). <i>Modern transport geography</i>. (Edition 2) Chichester-UK: John Wiley &amp; Sons Ltd, 2001.</li> <li>6. MOTTA, Marco A. V. <i>Trânsito e transporte público urbano no Brasil – visão geral e experiências municipais</i>. Washington-USA: BID, 2000.</li> <li>7. DICKEY, J. W. - <i>Metropolitan Transportation Planning</i>, New Delhi, Tata MacGraw-Hill Publishing Company Ltd., 1980.</li> </ol>

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EHD301 Direito Constitucional e Administrativo
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Formação Constitucional do Brasil. A Constituição de 1988: origem, princípios e objetivos fundamentais. Estrutura e organização do Estado Brasileiro. Direito Constitucional Estadual e Municipal. Organização dos poderes: Executivo, Legislativo e Judiciário. Funções essenciais à Justiça. Tributação e orçamento. Direito Administrativo: Fontes, princípios, conceitos fundamentais, fundamentos históricos e constitucionais. Administração Pública: Estrutura organizacional e regime jurídico-administrativo. Atos administrativos: Conceito, características, classificação, requisitos, invalidade, atos nulos e anuláveis. Licitação. Contratos Administrativos: Conceito, espécies, controle e fiscalização. Controle da Administração Pública: Conceito, modalidade, privilégios da Administração Pública em juízo.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALEXANDRINO, Marcelo Paulo Vicente. <i>Direito administrativo descomplicado</i>. Rio de Janeiro: Impetus, 2008.</li> <li>2. DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. <i>Direito administrativo</i>. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 824p.</li> <li>3. SILVA, José Afonso da. <i>Direito constitucional positivo</i>. 18.ed. São Paulo: Malheiros, 2000. 876p.</li> <li>4. LENZA, Pedro. <i>Direito constitucional esquematizado</i>. 13.ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 907p.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARAÚJO, Luiz Alberto Davi; NUNES JUNIOR, Vidigal Serrano. <i>Curso de direito constitucional</i>. 14.ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 573 p.</li> <li>2. FERREIRA, Luiz Pinto. <i>Curso de direito constitucional</i>. 12.ed. São Paulo: Saraiva, 2002.</li> <li>3. MEDAUAR, Odete. <i>Direito administrativo moderno</i>. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.</li> <li>4. GASPARINI, Diogenes. <i>Direito administrativo</i>. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 1160p.</li> </ol>

5. JUSTEN FILHO, Marçal. *Curso de direito administrativo*. 6. ed. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2010. 1295p.
6. MELLO, Celso Antônio Bandeira de. *Curso de direito administrativo*. 13. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2001. 870p.
7. FERREIRA, Luiz Pinto. *Curso de direito constitucional*. 12.ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 669p.
8. CARVALHO, Kildare Gonçalves. *Direito constitucional didático*. 6.ed. Belo Horizonte: Del Rey, 1999. 491p.
9. BARROSO, Luis Roberto. *O direito constitucional e a efetividade de suas normas limites e possibilidades da constituição brasileira*. 6. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2002. 363p.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EHD302 Energia e Meio Ambiente
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Energia, conceitos e definições; Energia, meio ambiente e desenvolvimento sustentável; Balanço energético brasileiro; Geração distribuída; Noções básicas de análise econômica de projetos de eficiência energética; Principais causas do desperdício de energia; Melhoria da Eficiência energética em usos finais; Eficiência energética, aspectos gerais e definições; Legislação; Programas de governo; Matriz Energética; Aspectos do setor energético nacional; Metodologias de diagnóstico energético; Gerenciamento energético; Energias e sociedades sustentáveis. Energias renováveis e não renováveis. Bioenergias. Energias e seus impactos ambientais. Estudo de casos.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. Roger A. Hinrichs e Merlin Kleinbach, <i>Energia e Meio Ambiente</i> - editora: Thomson (2003).
2. José Goldemberg e Outros - <i>Energia Meio Ambiente e Desenvolvimento</i> 3ªed - - editora: Edusp (2008).
3. Antonio Dias Leite – <i>A Energia do Brasil</i> – Elsevier, Rio de Janeiro, 2007.
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. Célio Bermann. <i>Energia no Brasil: para Quê? para Quem?</i> - editora: Fase. ano:

(2002).

2. Howard Steven Geller - *Revolução Energética: Políticas para um futuro sustentável* 1ªed - editora: Relume Dumara (2003).

3. Lineu Belico dos Reis – *Geração de Energia Elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade* – Editora Manole, Barueri, 2003.

4. Luiz Augusto Horta Nogueira e Electo Eduardo Silva Lora – *Dendroenergia: Fundamentos e Aplicações* – Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2003.

5. Mauro Jorge Pereira – *Energia: Eficiência e Alternativas* – Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2009.

6. Paulo Puterman – *Geração de eletricidade sustentável e aquecimento global* – Sykue Bioenergia, São Paulo, 2008.

#### LIVRE ESCOLHA

**Disciplina:** EHD303 Hidrogeologia

**Carga Horária:** 60h

#### Ementa

Conceitos fundamentais de hidrogeologia. Escoamento de águas subterrâneas e mecânicas dos poços. Transporte de massa. Poluição e contaminação dos aquíferos; Caracterização hidroquímica das águas subterrâneas; Remediação de solos e águas subterrâneas contaminados. Métodos de análise de fraturamento em rocha. Métodos de geotecnia aplicada à hidrogeologia. Tecnologia de poços. Gestão de aquíferos. Estimativa de reservas de aquíferos. Hidrometria. Hidrometeorologia. Bacias hidrográficas brasileiras: características ambientais e gestão dos recursos hídricos; problemas ambientais associados a água e ao seu manejo. Prática Laboratorial. Trabalho de Campo Curricular.

#### Bibliografia Básica

1. FEITOSA, F. A. C.; FILHO, J. M. *Hidrogeologia: Conceitos e aplicações*. CPRM Serviço Geológico Nacional, 412p. 2001.

2. W. *Engenharia hidrológica*. Editora da USP. Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v.2, p. 293-404. 1989.

3. SANTOS, I. et al. *Hidrometria Aplicada*, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, LACTEC, 2001, 372p.

4. PAIVA, J. B. D., DIAS DE PAIVA, E. M. C. *Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas*, ABRH-UFSM, Porto Alegre, Ed. Univesitária, 625p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BEAR, J. *Hydraulics of Groundwater*. New York, McGraw - Hill Book Co. 567p. 1979.

2. BOUWER, H. *Groundwater hydrology*. McGraw-Hill, Inc. 480p. 1978.

3. FETTER, C. W. *Applied Hydrogeology*. Prentice Hall, Inc. 4ª Edição. 598p. 2001.

4. BEAR, J. *Hydraulics of Groundwater*. New York, McGraw - Hill Book Co. 567p. 1979.

5. WEIGHT, W. D. *Manual of applied field hydrogeology*. Mcgraw-Hill Professi, 2000.

6. TUCCI, C. E. M.; BRAGA, B. (Orgs). *Clima e Recursos Hídricos no Brasil*, Coleção ABRH, vol. 9, 2003, 348 p.

7. CHOW, V. T., MAIDMENT, D.R., MAYS, L. *Applied hydrology*, Mc-Graw Hill Inc., New York, 1988, 577 p.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EHD304 Hidrologia

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Água na natureza: ciclo hidrológico. Aquífero e zona vadosa: propriedades físicas e hidrológicas. Geoquímica e Geologia dos aquíferos. Balanço hídrico, energético e de salinidade. Captação e drenagem das águas subterrâneas. Bacia hidrográfica. Pluviologia: evaporação, infiltração. Água no solo: aquíferos. Fluviologia. Transporte sólido. Estações hidrosedimentológicas. Reservatórios de regularização. Hidrologia física: hidrometeorologia, evapotranspiração, infiltração, hidrometria. Regime das disponibilidades hídricas: vazão modular, recessão, escoamento-base. Cheias. Estiagens. Perenização fluvial. Métodos hidrológicos. Erosão e deposição em bacias hidrográficas. Transporte sólido. Calhas móveis. Bacias experimentais e representativas. Modelos matemáticos de simulação e previsão.

#### **Bibliografia Básica**

1. GARCEZ, L. N. & ALVAREZ, G. A. *Hidrologia*. São Paulo: Edgar Blücher, 1988.

2. PINTO, N. L. S. *et al. Hidrologia Básica*. São Paulo: Edgar Blücher, 1976.

3. VILLELA, S. M. e MATOS, A. *Hidrologia Aplicada*. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

4. LINSLEY, R. K. & FRANZINI, J. B. *Engenharia de Recursos Hídricos*. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

5. RAMOS, Fábio *et al.* *Engenharia Hidrológica*. Coleção ABRH de Recursos Hídricos, vol. 2, ABRH/Ed. UFRJ, 1989.

#### **Bibliografia Complementar**

1. W. *Engenharia hidrológica*. Editora da USP. Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v.2, p. 293-404. 1989.

2. SANTOS, I. *et al.* *Hidrometria Aplicada*, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, LACTEC, 2001, 372p.

3. PAIVA, J. B. D., DIAS DE PAIVA, E. M. C. *Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas*, ABRH-UFSM, Porto Alegre, Ed. Univesitária, 625p.

4. BEAR, J. *Hydraulics of Groundwater*. New York, McGraw - Hill Book Co. 567p. 1979.

5. BOUWER, H. *Groundwater hydrology*. McGraw-Hill, Inc. 480p. 1978.

6. TUCCI, C. E. M.; BRAGA, B. (Orgs). *Clima e Recursos Hídricos no Brasil*, Coleção ABRH, vol. 9, 2003, 348 p.

7. CHOW, V. T., MAIDMENT, D.R., MAYS, L. *Applied hydrology*, Mc-Graw Hill Inc., New York, 1988., 577 p.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EHD305 Instalações de Bombeamento

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Bombas: Classificação, Princípio de funcionamento. Características principais. Tipos de bombas: centrífugas e de deslocamento positivo. Parametrização de Curvas de Bombas e Sistemas de Bombeamento. Aplicações. Especificação. Sistemas de redes de bomba. Desenvolvimento e instalação de redes e acessórios.

#### **Bibliografia Básica**

1. MACINTYRE, A.J. *Bombas e instalações de bombeamento*. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 782p.

2. CARVALHO, D.F. *Instalações elevatórias: bombas*. 3.ed. Belo Horizonte: UFMG/FUMARC, 1977. 355p.

3. SILVA, N.F. *Bombas Alternativas Industriais – Teoria e Prática*. 1ª ed. Rio de

Janeiro: Interciência, 2007. 212p.

4. LIMA, E.P.C. *Mecânica das Bombas*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 610p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. DENÍCULI, W. *Bombas hidráulicas*. Viçosa: UFV/Imprensa Universitária, 1993. 162p.

2. MACINTYRE, A.J. *Máquinas Motrizes Hidráulicas*. Rio de Janeiro: LTC, 1983. 649p.

3. TELLES, S. *Bombas e instalações de bombeamento v1 e v2*. Litec, São Paulo, 1986.

4. TELLES, S. Barros, D. P. *Tabelas e gráficos para Projetos de Tubulações*. Litec, São Paulo, 1987.

5. PFLEIDERER, C.; PETERMANN, H. *Máquinas de fluxo*. Rio de Janeiro: LTC, 1979. 454p.

6. HUSAIN, Z. *Steam Turbines*. New Delhi: McGraw Hill, 1984.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EHD306 Instrumentação e Processamento de Sinais

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Sinais contínuos e discretos. Funções ortogonais. Séries de Fourier. Funções periódicas. Funções singulares. Transformada de Fourier. Transformada Rápida de Fourier. Técnicas de filtragem do sinal em geofísica. Conhecimentos básicos e práticos associados às técnicas e procedimentos de processamento de dados para monitoramento de águas superficiais e subterrâneas, do solo e da qualidade do ar. Preparação de bancos de dados; interpolação; filtragem; micronivelamento; transformação e uso dos mapas transformados; Convolução. Teorema da Amostragem. Deconvolução de Euler; interpretação geofísica e geoquímica; integração e produção de um sistema de informações Georreferenciadas. Normas e legislação vigentes. Padrões de qualidade nacionais e internacionais.

#### **Bibliografia Básica**

1. A CRÓSTA - *Introdução ao Processamento Digital de Imagens*.

2. S.A DRURY (1997) - *Images of the Earth: A Guide to Remote Sensing*.

3. O MARQUES FILHO & H. VIEIRA NETO - *Processamento Digital de Imagens*.

#### **Bibliografia Complementar**

1. J.A RICHARDS (1995) - *Remote Sensing Digital Analysis*.
2. F.F. SABINS (1987) - *Remote Sensing: Principles and Interpretation R.C.*
3. GONZALEZ & P. WINTZ (1997) - *Digital Image Processing*.
4. *Digital signal processing using MATLAB*, V. K. Ingle and J. G. Proakis, Brooks/Cole, 2000.
5. *Digital signal processing: principles, algorithms, and applications*, J. G. Proakis and D. G. Manolakis, Prentice Hall, 1996.
6. *Digital Signal Processing: A computer based approach*, S. K. Mitra, McGraw-Hill, 1998.
7. DAUBECHIES, I., TEN. *Lectures on Wavelets*, Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia, 1992.
8. KING, R., *Digital Filtering in One and Two Dimensions: Design and Applications*, Plenum Publishing Corporation, 1989.
9. MALLAT, S. *A Wavelet tour of Signal Processing*, Academic Press, San Diego, 1998.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EHD307 Introdução à Engenharia de Petróleo

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

História e economia do petróleo. Origens do petróleo. Noções de Geologia, Geofísica e Pesquisa de Petróleo. Fundamentos de Reservatórios. Mecanismos de Produção. Balanço de Materiais. As atividades da indústria: exploração, performance e desenvolvimento de reservatórios, perfuração e completação de poços, avaliação de formações. Produção de Petróleo. Elevação natural e artificial, Recuperação Avançada de Petróleo. Testes de Poços. Noções de simulação numérica de reservatórios. Sistemas de produção de petróleo: processamento, transporte e distribuição. Contratos e Regulamentação.

#### **Bibliografia Básica**

1. THOMAS, J. E. *Fundamentos de Engenharia de Petróleo*. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

2. ECONOMIDES, M.J.; HILL, A. D.; EHLIG-ECONOMIDES, C. *Petroleum production systems*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1994.

3. *Elements of Petroleum Reservoirs*, Norman J. Clark (Henry L. Doherty Series).

#### **Bibliografia Complementar**

1. Printed by E.J. *Storm Printing Company*. Dallas. Texas. EUA Seismic Migration, A.J. Berkhout, Elsevier (1985).

2. *Fundamentos de Engenharia de Petróleo*, José Eduardo Thomas (2001)

3. *Fundamentals of Petroleum*, Kate Van Dyke (1997).

4. Bordenave, M.L., 1993. *Applied Petroleum Geochemistry*. 524 p.

5. Hunt, J.M., 1996. *Petroleum Geochemistry and Geology*. Segunda Edição. 743. p.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EHD308 Máquinas Hidráulicas

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Fundamentos de hidráulica e pneumática. Classificação e princípios de funcionamento de máquinas hidráulicas (motrizes, mistas e geratrizes). Características, descrição e modelagem (bombas e turbinas). Perda de Energia/Carga. Curva característica de uma instalação. Semelhança e Grandezas adimensionais (rotação específica). Associação de bombas (série e paralelo). Cavitação e choque sônico. Estudo de dimensionamento e especificação. Dimensionamento de instalações hidráulicas (seleção de bombas e turbinas) e partes componentes. Cálculo de Turbinas, Bombas e Ventiladores. Automação de Baixo Custo. Automação por hardware e por software. Simbologia. Noções de eletropneumática. Projeto de circuitos hidráulicos e óleo-hidráulicos. Reprodução física dos circuitos simulados em bancadas.

#### **Bibliografia Básica**

1. MACINTYRE, A.J. *Bombas e instalações de bombeamento*. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 782p.

2. SILVA, N.F. *Bombas Alternativas Industriais – Teoria e Prática*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. 212p.

3. VON LINSINGEN, I. *Fundamentos de Sistemas Hidráulicos*. 2ª ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2003.

4. BUSTAMANTE FILHO, A. *Automação Pneumática – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos*. 6a ed. São Paulo: Editora Érica, 200. 328p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. MACINTYRE, A.J. *Máquinas Motrizes Hidráulicas*. Rio de Janeiro: LTC, 1983. 649p.

2. LIMA, E.P.C. *Mecânica das Bombas*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 610p.

3. MACINTYRE, A.J. *Ventilação Industrial e Controle de Poluição*. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

4. PFLEIDERER, C.; PETERMANN, H. *Máquinas de fluxo*. Rio de Janeiro: LTC, 1979. 454p.

5. HUSAIN, Z. *Steam Turbines*. New Delhi: McGraw Hill, 1984.

6. BONACORSO, N.G.; NOLL, V. *Automação Eletropneumática*. 11a ed. São Paulo: Editora Érica, 200. 160p.

7. STEWART, H.L. *Pneumática e Hidráulica*. 3a ed. São Paulo: Editora Hemus, 2002. 486p.

8. BUSTAMANTE FILHO, A. *Instrumentação Industrial – Conceitos, Aplicações e Análises*. 6ª ed. São Paulo: Editora Érica, 200\_. 248p.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EHD309 Métodos Geofísicos para Prospecção de Águas Subterrâneas II

**Período:** LIVRE ESCOLHA

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Técnicas geofísicas utilizadas para exploração das águas e para estudos ambientais, sobretudo aqueles decorrentes da ação antrópica. Prospecção geotérmica, análise e interpretação de dados geotérmicos. Perfilagem de Poços. Prospecção sísmica, análise e interpretação de sismogramas, determinação de estruturas geológicas. A disciplina inclui atividades de campo.

#### **Bibliografia Básica**

1. J M MIRANDA, J F LUIS, PAULA T COSTA, F A M SANTOS (2000) *FUNDAMENTOS DE GEOFÍSICA*. Universidade de Lisboa.

2. ASTIER, J.L. 1975. *Geofísica Aplicada a la Hidrogeología*. Paraninfo, Madrid,

344p.

3. FEITOSA, F.A.C. & MANOEL FILHO, J. 1997. *Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações*. CPRM, 389 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. FETTER, C.W. 1994. *Applied Hydrogeology*. Prentice-Hall, 691 p. KEYS, W.S. 1989.

2. BOREHOLE *Geophysics Applied to Ground-Water Investigations*. National Water Well Association, Dublin, 313 p.

3. TELFORD, W.M.; GELDART, L.P.; SHERIFF, R.E.; KEYS, D.A. 1976. *Applied Geophysics*. London: Cambridge University, 860 p.

4. WARD, S.H. (ed.) 1990. *Geotechnical and Environmental Geophysics*, v.1, v. 2. Investigations in Geophysics n. 5. Tulsa: Society of Exploration Geophysics.

5. Vários Autores *Geothermal Energy, Technology and Geology Series: Energy Science, Engineering and Technology* Editora: Nova Science Publishers (2012).

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EHD310 Práticas e Projetos de Drenagem Urbana

**Período:** LIVRE ESCOLHA

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Classificação dos sistemas. Análise de riscos. Águas pluviais e seus impactos ambientais. Drenagem pluvial: quantificação das vazões, dispositivos componentes dos sistemas de micro e macro drenagem e noções de dimensionamento. Plano de escoamento. Projetos de irrigação e drenagem. Projetos de Gerenciamento de águas pluviais em centros urbanos. Constituintes Hidráulicos dos Sistemas. Equipamentos para drenagem urbana, manutenção, operação, conservação e implantação. Gestão da qualidade em Engenharia Urbana. Movimentação e Drenagem urbana. Imposições legais no Direito Urbanístico.

#### **Bibliografia Básica**

1. VON SPERLING, M. *Princípios de tratamento de águas residuárias*. Vol. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG.

2. VON SPERLING, M. *Princípios de tratamento de águas residuárias*. Vol. 2.

Princípios básicos de tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG.

3. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano *et al.* *Planejamento de sistemas de abastecimento de água.* Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1975.

#### **Bibliografia Complementar**

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. *Manual de hidráulica.* São Paulo: Edgard Blücher Ltda.

2. CREDER, Hélio. *Instalações hidráulicas e sanitárias.* São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.

3. BABBITT, H. E. - *Abastecimento de Água* - São Paulo - Ed. Edgar Blücher, 1976.

4. DACACH, Nelson Gandur. *Saneamento Básico.* 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.

5. HARDEMBERGH. H.E. - *Abastecimento e Purificação da Água* 3. ed. Rio de Janeiro: Usaid, 1964.

6. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. *Tratamento de Água: Tecnologia Atualizada.* São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EHD311 Reúso da Água

**Período:** LIVRE ESCOLHA

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Conceitos fundamentais de reúso. Águas pluviais e seus impactos ambientais. Poluição das águas. Controle da poluição da água, ar e solo. Requisitos e padrões de qualidade para efluentes e corpos d'água. Níveis, processos e sistemas de tratamento de esgotos. Projeto de esgotamento sanitário. normas técnicas. Conservação e reúso de água. Sistemas de coleta de esgoto e rede de galerias pluviais. Sistemas de tratamento de água de reúso Sistemas de distribuição e abastecimento de água de reúso. Tipos e tecnologias de reúso. Riscos ambientais e de saúde pública em reúso; custos de sistemas de reúso. Legislação específica

#### **Bibliografia Básica**

1. BABBITT, H. E. - *Abastecimento de Água* - São Paulo - Ed. Edgar Blücher, 1976.

2. DACACH, Nelson Gandur. *Saneamento Básico.* 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.

3. FEITOSA, F. A. C.; FILHO, J. M. *Hidrogeologia: Conceitos e aplicações*. CPRM Serviço Geológico Nacional, 412p. 2001.

#### **Bibliografia Complementar**

1. W. *Engenharia hidrológica*. Editora da USP. Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v.2, p. 293-404. 1989.

2. PAIVA, J. B. D., DIAS DE PAIVA, E. M. C. *Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas*, ABRH-UFSM, Porto Alegre, Ed. Univesitária, 625p

3. VON SPERLING, M. *Princípios de tratamento de águas residuárias*. Vol. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG.

4. VON SPERLING, M. *Princípios de tratamento de águas residuárias*. Vol. 2. Princípios básicos de tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG.

5. CREDER, Hélio. *Instalações hidráulicas e sanitárias*. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.

6. HARDEMBERGH. H.E. - *Abastecimento e Purificação da Água* 3. ed. Rio de Janeiro: Usaid, 1964.

7. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. *Tratamento de Água: Tecnologia Atualizada*. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EHD312 Direito Ambiental e dos Recursos Hídricos

**Período:** LIVRE ESCOLHA

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Noções gerais de direito. Direito objetivo e Direito subjetivo. Direito civil: personalidade e capacidade, fatos e atos jurídicos. Direito administrativo: administração pública, atos administrativos, contratos administrativos, poder de polícia, propriedade pública. Noções básicas de Direito Ambiental e dos recursos hídricos. Sistema normativo ambiental. Responsabilização ambiental. Recursos ambientais. Instrumentos de tutela ambiental.

#### **Bibliografia Básica**

1. MEDAUAR, Odete (2002). *Constituição Federal, coletânea de legislação de direito ambiental*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.

2. MARTINS. ANTUNES, Paulo de Bessa (2002). *Direito ambiental*. 6a. edição, revista, ampliada e atualizada. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris, 902p, 2002.
3. MACHADO, Paulo Affonso Leme (2002). *Direito ambiental brasileiro*. 10a. edição, revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Malheiros Editores, 1.038p, 2002.

**Bibliografia Complementar**

1. MILARÉ, Edis (2000). *Direito do ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 687p, 2000.
2. MARTINS, Sérgio Pinto. *Instituições de Direito Público e Privado*. São Paulo: Atlas, 5ª edição, 2005.
3. NASCIMENTO, Amauri Mascaro; PINHO, Ruy Rebello. *Instituições de Direito Público e Privado*. São Paulo: Atlas, 24ª edição, 2004.
4. FERREIRA, Luiz Pinto. *Curso de direito constitucional*. 12.ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
5. MEDAUAR, Odete. *Direito administrativo moderno*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.
6. GASPARINI, Diogenes. *Direito administrativo*. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 1160p.
7. CARVALHO, Kildare Gonçalves. *Direito constitucional didático*. 6.ed. Belo Horizonte: Del Rey, 1999. 491p.

**Disciplina:** EHD313 Ecotoxicologia

**Período:** LE

**Carga Horária:** 60h

**Ementa**

Conceituação da Toxicologia e Ecotoxicologia. Formas de toxicidade. Comportamento do tóxico no meio ambiente. Etiologia das contaminações ambientais. Estudo dos principais contaminantes ambientais. Ensaio ecotoxicológicos. Avaliação de risco ecotoxicológico.

**Bibliografia Básica**

1. AZEVEDO, F.A.; CHASIN, A.A.M. *As bases toxicológicas da Ecotoxicologia*. Rima, 2003: São Paulo: InterTox.
2. BAIRD, C. *Química ambiental*, 4ed. 2010.
3. OGA, S. *Fundamentos de Toxicologia*, Atheneu: São Paulo, 3ª. Ed. 2008.

4. SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. *Química ambiental*. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

1. KLAASSEN, C. D. *Casarett and Doull's toxicology: The basic science of poisons*. 6. ed. New York: McGraw-Hill, 2001.
2. MOZETO, A; UMBUZEIRO, G.A.; JARDIM, W.F. (Eds). (2006). *Métodos de Coleta, Análises Físico-químicas e Ensaio biológicos e Ecotoxicológicos de sedimento de água doce*. Ed. Cubo, 221p
3. RIBEIRO, L.R.; SALVADORI, D. M. F.; MARQUES, E. K. *Mutagênese Ambiental*. Canoas-RS: Editora da Ulbra, 2003.
4. STENERSEN, J. *Chemical pesticides: mode of action and toxicology*. Boca Raton, Flo [Estados Unidos]: CRC, c2004. 276 p.
5. WAY, N.C. *Genetic Toxicology and Cancer Risk Assessment*. MarcelDekker, New York, 2001.
6. ZAKRZEWSKI, S.F. 1991. *Principles of Environmental Toxicology*. ACS, 270p.

**Disciplina:** EHD314 Fundamentos de Climatologia e Meteorologia

**Período:** LE

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Tempo e clima. Gênese e composição da atmosfera. Radiação solar e terrestre e balanço térmico. Fatores e elementos do clima – temperatura. Circulação atmosférica global - El niño e La niña. Classificação climática do mundo e do Brasil. Sistema produtores de tempo - umidade relativa e precipitação. Previsão de tempo (estações climatológicas convencionais, automáticas e equipamentos). Mudanças climáticas (escala temporal e espacial). Tempo e clima na engenharia.

#### **Bibliografia Básica**

1. CARLESSO, Reimar. *Usos e benefícios da coleta automática de dados meteorológicos na agricultura*. Santa Maria, RS: Ed. da UFSM, 2007. 164 p. ISBN 97885739109402 (6 exemplares).
2. MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. *Climatologia: noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2007. 206 p. ISBN 9788586238543. (12 exemplares).

3. SILVA, Mário Adelmo Varejão. *Meteorologia e climatologia*. Recife: 2005, 516 p. (Digital).

#### **Bibliografia Complementar**

1. ARAGÃO, MARIA JOSÉ. *História do clima*. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. ix, 161 p. ISBN 9788571931961. (6 exemplares).

2. AYOADE, JOHNSON OLANIYI. *Introdução à climatologia para os trópicos*. Difel, 1986.

3. BARRY, R.G.; CHORLEY, R.J. *Atmosfera, Tempo e Clima*. 9a Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

4. CAVALCANTI, I. F. A.; FERREIRA, N. J.; DIAS, M. A. F.; JUSTI, M. G. A. *Tempo e Clima no Brasil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

5. GROTZINGER, John P.; JORDAN, Thomas H. *Para entender a terra*: John Grotzinger, Tom Jordan; tradução, Iuri Duquia Abreu; revisão técnica, Rualdo Menegat. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. xxix, 738 p. ISBN 9788565837774. (20 exemplares)

6. TORRES, F. T. P.; MACHADO, P. J. O. *Introdução à Climatologia*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** ENG301 Libras

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

A Língua Brasileira de Sinais LIBRAS como língua oficial e natural da comunidade surda brasileira. Conceito e classificação de surdez. A organização e funcionamento da LIBRAS. Aspectos gramaticais da LIBRAS. Políticas públicas educacionais na área de educação dos surdos. A inclusão da pessoa surda ou com deficiência auditiva: o ensino e a aprendizagem, o bilingüismo e a escrita do português como segunda língua. A história da educação de pessoas surdas. Identidades surdas. Noções básicas da comunicação em LIBRAS em alguns contextos.

#### **Bibliografia Básica**

1. BERNADINO, Elidéa Lúcia. *Absurdo ou lógica? Os surdos e sua produção linguística*. Belo Horizonte: Editora Profetizando Vida, 2000.

2. BRASIL, Ministério da Educação. *O Tradutor e intérprete de língua brasileira de*

*sinais e língua portuguesa*. Ronice M. Quadros (org), Brasília: Ministério de Educação, 2006.

3. BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Lei 10.436* de 24 de abril de 2002.

4. BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Decreto nº5.626* de 22 de dezembro de 2005.

5. BRITO, Lucinda Ferreira. *Integração Social e Educação de Surdos*. Rio de Janeiro: Babel, 1993.

6. MINAS GERAIS, Secretaria de Estado da Educação. *A inclusão de alunos com surdez, cegueira e baixa visão na rede estadual de Minas Gerais: orientações para pais, alunos e profissionais da educação*. Belo Horizonte:SEE/MG, 2008.

7. MINAS GERAIS, Secretaria de Estado da Educação. *Projeto Incluir: Caderno de textos para formação de professores da rede pública de ensino de Minas Gerais*. Belo Horizonte, 2006.

8. QUADROS, Ronice M.; KARNOPP, Lodenir Becker. *Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

9. SANTANTA, Ana Paula. *Surdez e Linguagem: aspectos e implicações neurolinguísticas*. São Paulo: Plexus, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BRITO, Lucinda Ferreira. *Obra: Por uma gramática de línguas de sinais*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

2. FELIPE, Tânia A. *Libras em contexto: Curso Básico*. 8ª Ed. Rio de Janeiro: 2007.

3. GLAT, Rosana. *Educação Inclusiva: Cultura e Cotidiano Escolar*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2007.

4. QUADROS, Ronice M. *Educação de Surdos: A Aquisição da Linguagem*. Artmed, 1997.

5. FELIPE, Tanya. *LIBRAS em contexto: curso básico (livro do estudante)*. 2.ed. ver. MEC/SEESP/FNDE. Vol I e II. Kit: livro e fitas de vídeo.

6. BOTELHO, Paula. *Segredos e Silêncios na Educação dos Surdos*. Belo Horizonte: Autêntica.1998.

7. SACKS, Oliver. *Vendo vozes. Uma jornada pelo mundo dos surdos*. Rio de Janeiro: Imago, 1990.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> ENG302 Engenharia de Avaliações e Perícias
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
A Engenharia de Avaliações; Homogeneização de Valores; Fontes de Informação para o Avaliador; Depreciação de Bens; Tipos de Avaliações; Planta Genérica da Valores de Imóveis; Técnica de Elaboração de Laudos; Avaliações em ações judiciais; Perícias de Engenharia; Normas Brasileiras de Avaliação e Perícias. Método comparativo de dados do mercado: estudo das variáveis, pesquisa de dados, vistoria. Especificação das avaliações: graus de fundamentação e de precisão.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DANTAS Rubens Alves. <i>Engenharia de Avaliações: Uma introdução à metodologia científica</i>. São Paulo: Pini, 1998.</li> <li>2. FIKER, José. <i>A perícia judicial. Como redigir laudos</i>. São Paulo: Pini, 1996.</li> <li>3. KMENTA, Jan. <i>Elementos de econometria – Vol. 1 e 2</i>. São Paulo: Atlas, 1988.</li> <li>3. MATOS, Orlando Carneiro de. <i>Econometria básica – Teoria e aplicações</i>. São Paulo: Atlas, 1997.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MEDEIROS JÚNIOR, Joaquim da Rocha; FIKER, Jose. <i>A perícia judicial: como redigir laudos e argumentar dialeticamente</i>. São Paulo: Pini, 1996.</li> <li>2. MENDONÇA et al. <i>Fundamentos de avaliações patrimoniais e perícias de engenharia</i> - São Paulo: Pini, 1998.</li> <li>3. MOREIRA, Alberto Lélío. <i>Princípios de engenharia de avaliações</i>. São Paulo: Pini, 1994.</li> <li>4. NBR 14653-1. <i>Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais</i>. ABNT, 2001.</li> <li>5. NBR 14653-2. <i>Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis urbanos</i>. ABNT, 2004.</li> <li>6. SURREY, M. J. C. <i>Uma introdução à econometria</i>. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.</li> <li>7. WONNACOTT, Ronald J.; WONNACOTT, Thomas H. <i>Econometria</i>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.</li> </ol>

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> ENG303 Introdução ao Método dos Elementos Finitos

<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Revisão de Matrizes; Sistemas Lineares e Equações Diferenciais; Problemas de valor inicial e de contorno: equações diferenciais de Laplace e de Poisson e problemas de elasticidade plana; Análise Matricial; de Estruturas; Noções de Programação; Programas para análise Estrutural; Formulação fraca e forte do método dos resíduos ponderados; Métodos variacionais; Método dos elementos finitos; Aplicações.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SORIANO, Humberto Lima. <i>Método de Elementos Finitos em Análise de Estruturas</i>. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 580 p</li> <li>2. AVELINO, A. F. <i>Elementos Finitos: A Base da Tecnologia CAE</i>. São Paulo: Érica, 2000, 292p.</li> <li>3. PAPPALARDO JR., A. <i>Método dos Elementos Finitos aplicado à Engenharia Civil: Teoria e Prática</i>. São Paulo: MACKENZIE, 2009.</li> <li>4. LOGAN, D. L.; <i>A First Course in the Finite Element Method</i>; PWS Publishing Company, 1993.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SAVASSI, W.; <i>Introdução ao Método dos Elementos Finitos em Análise Linear de Estruturas</i>, Escola de Engenharia de São Carlos, 1996</li> <li>2. WEAVER, W. e JOHNSTON, P. R.; <i>Finite Elements for Structural Analysis</i>, Prentice Hall, 1984</li> <li>3. OÑATE, E.; <i>Cálculo de Estructuras por el Método de Elementos Finitos: Analisis Estático Lineal</i>, CIMNE, 1995</li> <li>4. DAWE, D. J.; <i>Matrix and Finite Element Displacement Analysis of Structures</i>, Claredon Press, 1984</li> <li>5. ZIENKIEWICZ, O <i>THE FINITO ELEMENT METHOD</i> MCGRAW-HILL, Maidenhead, england 1977</li> <li>6. SATHE, K-J <i>FINITO ELEMENT PROCEDURE</i> – Prantice – Hall Inc. 1995.</li> </ol>

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD120 Ergonomia I
<b>Carga Horária:</b> 75h

<b>Ementa</b>
Metodologia de análise ergonômica do trabalho. Métodos e técnicas e de análise de variáveis em ergonomia. Métodos e Técnicas para a Análise da Atividade. Ergonomia e Projeto. Programa de Ergonomia nas Empresas.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUÉRIN <i>et al.</i> <i>Compreender o trabalho para transformá-lo</i>. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.</li> <li>2. ODONE, I. <i>et al.</i> <i>Ambiente de trabalho</i>. São Paulo: HUCITEC, 1986.</li> <li>3. WISNER, Alain. <i>Por Dentro do Trabalho: Ergonomia: Método e Técnicas</i>. São Paulo: FTD, 1987.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. WISNER, Alain. <i>A Inteligência no Trabalho: textos selecionados de ergonomia</i>. São Paulo: HUCITEC, 1993.</li> <li>2. IIDA, Itiro. <i>Ergonomia: projeto e produção</i>. 2. Ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.</li> <li>3. COUTO, Hudson de Araújo. <i>Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana</i>. Belo Horizonte: Ergo, 1995. v.1.</li> <li>4. COUTO, Hudson de Araújo. <i>Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana</i>. Belo Horizonte: Ergo, 1996. v.2.</li> <li>5. DUL, Jan; WEERDMEEESTER, Bernard. <i>Ergonomia prática</i>. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.</li> </ol>

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD121 Engenharia do Trabalho
<b>Carga Horária:</b> 30h
<b>Ementa</b>
Estudo dos processos produtivos do trabalho, abordando as relações entre o sistema homem-máquina-ambiente, através dos riscos ocupacionais, determinando os pontos de desequilíbrio deste sistema que confrontam com a produção.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, Etienne. <i>Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem</i>. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.</li> <li>2. IIDA, Itiro. <i>Ergonomia: projeto e produção</i>. 2. ed. Ver. e ampl. São Paulo: Edgard</li> </ol>

Blucher, 2005.

3. SALIBA, Tuffi Messias. *Curso básico de segurança e higiene ocupacional*. São Paulo: LTr, 2004.

#### **Bibliografia Complementar**

1. COUTO, Hudson de Araújo. *Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana*. Belo Horizonte: Ergo, 1995. v.1.

2. COUTO, Hudson de Araújo. *Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana*. Belo Horizonte: Ergo, 1996. v.2.

3. DUL, Jan; WEERDMEEESTER, Bernard. *Ergonomia prática*. São Paulo: E. Blucher, 2000.

4. GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. *Legislação – Segurança e Medicina do Trabalho*. 3. Ed. São Paulo: Editora Método, 2010.

5. Chaffin, Don. B.; Andersson, Gunnar; Martin, Bernard. *Biomecânica ocupacional*. Belo Horizonte: Ergo, 2001. 579 p.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EPD122 Gestão da Manutenção

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Estudo da função Manutenção, sua evolução ao longo dos anos, os tipos de organizações e estratégias, as metodologias aplicáveis, os modelos e softwares de gestão, bem como, o entendimento da importância da Manutenção na melhoria de desempenho dos indicadores de qualidade, atendimento, segurança e custo no contexto industrial.

#### **Bibliografia Básica**

1. FOGLIATTO, F. S.; RIBEIRO, José Luis Duarte. *Confiabilidade e Manutenção Industrial*. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2009.

2. KARDEC, Alan; XAVIER, Júlio Nascif. *Manutenção: função estratégica*. 2. ed., rev. ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

3. XENOS, Harilaus Georgius D'Philippos. *Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade*. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços, 2004

#### **Bibliografia Complementar**

1. BLACK, J. T. *O projeto da fábrica com futuro*. Porto Alegre: Bookman, 1998.
2. RANCO FILHO, Gil. *Dicionário de termos de manutenção, confiabilidade e qualidade*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.
3. MIRSHAWKA, Victor; OLMEDO, Napoleão L. *Manutenção combate aos custos da não-eficácia a vez do Brasil*. São Paulo: Makron Books, c1993.
4. NEPOMUCENO, L. X. (coord.) *Técnicas de manutenção preventiva*. São Paulo: Edgard Blucher, 1989.
5. PEREIRA, Mario Jorge. *Engenharia de Manutenção - Teoria e Prática*. São Paulo: Ciência Moderna, 2009.

### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EPD130 Custos da Produção

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Estudos das técnicas de seleção de projetos de investimento, visando à maximização de retorno, tanto econômico quanto financeiro, em cenários de risco e incerteza, aplicando técnicas de matemática financeira, análise de fluxos de caixa, métodos de depreciação, bem como das análises de sensibilidade e avanços financeiros.

#### **Bibliografia Básica**

1. CASAROTTO Filho, Nelson; KOPITKE, Bruno Hartmut. *Análise de investimentos, matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
2. EHRLICH, Pierre Jacques; MORAES, Edmilson Alves de. *Engenharia econômica: avaliação e seleção de projetos de investimento*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
3. HIRSCHFELD, Henrique. *Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores*. 7. ed. rev., atual. ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

1. MARTINS, Eliseu; ASSAF NETO, Alexandre. *Administração financeira: as finanças das empresas sob condições inflacionárias*. São Paulo: Atlas, 1996.
2. GITMAN, Lawrence J. *Princípios de administração financeira: essencial*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

3. GROPELLI, A. A; NIKBAKHT, Ehsan. *Administração financeira*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
4. ROSS, Stephen A; WESTERFIELD, Randolph W.; Jordan, Bradford D. *Princípios de administração financeira*. São Paulo: Atlas, 2002.
5. SECURATO, José Roberto. *Decisões financeiras em condições de risco*. São Paulo: Atlas, 1996.

### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EPD131 Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos

**Carga Horária:** 30h

#### **Ementa**

Estudo da logística e seu papel dentro da gestão da cadeia de suprimentos, abordando tanto aspectos quantitativos quanto qualitativos.

#### **Bibliografia Básica**

1. BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
2. BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J. *Logística empresarial: o processo e integração da cadeia de suprimento*. São Paulo: Atlas, 2004.
3. FAGUNDES, Luiz Antonio. *Logística de Suprimentos: industrial, comercial, pública - método quantitativo*. Ipatinga-MG: Boa Fé Editora, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BALLOU, Ronald H. *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 2007.
2. BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J; COOPER, M. Bixby. *Gestão logística de cadeias de suprimentos*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
3. CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
4. NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. 3. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
5. MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. *Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais*. São Paulo: Saraiva, 2003.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD140 Marketing e Estratégias das Organizações
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Estudo de conceitos e ferramentas básicos de marketing aplicados a situações reais, com ênfase em novas abordagens da gestão tecnológica de empresas e negócios, avaliando o papel crítico do marketing no desempenho organizacional, bem como o estudo do desenvolvimento das estratégias de marketing e planejamento dos programas de marketing.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KOTLER, Philip. <i>Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle</i>. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.</li> <li>2. KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. <i>Princípios de marketing</i>. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.</li> <li>3. KOTLER, Philip. <i>Marketing 3.0: As Forças que Estão Definindo o Novo Marketing Centrado no Ser Humano</i>. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2010.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AAKER, D. A; KUMAR, V.; DAY, G. S. <i>Pesquisa de marketing</i>. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.</li> <li>2. DRUCKER, Peter Ferdinand. <i>Inovação e espírito empreendedor: entrepreneurship: prática e princípios</i>. 5. ed. São Paulo: Livraria pioneira, 1998.</li> <li>3. LIMEIRA, Tânia M. Vidigal. <i>E-marketing - O Marketing na Internet com Casos Brasileiros</i>. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2007.</li> <li>4. MATTAR, Fauze Najib. <i>Pesquisa de marketing</i>. Compacta. São Paulo: Atlas, 1996.</li> <li>5. SILVA, Helton Haddad <i>et al.</i> <i>Planejamento Estratégico de Marketing</i>. São Paulo: FGV, 2004.</li> </ol>

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD141 Gestão e Planejamento Estratégico da Produção
<b>Carga Horária:</b> 30h
<b>Ementa</b>
Estudo do aspecto competitivo empresarial no contexto globalizado, analisando os

fatores que afetam o ambiente empresarial e o processo decisório nas organizações, fundamentando o planejamento estratégico organizacional e o planejamento estratégico da produção.

#### **Bibliografia Básica**

1. ANSOFF, H. Igor; MCDONNELL, Edward J. *Implantando a administração estratégica*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.
2. CERTO, Samuel C; PETER, J. Paul. *Administração estratégica: planejamento e implantação da estratégia*. São Paulo: Makron Books, 1993.
3. OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. *Planejamento estratégico: conceitos, metodologia, práticas*. 23. ed. atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CHIAVENATO, Idalberto; MATOS, Francisco Gomes de. *Visão e ação estratégica*. 2. ed. Rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. KAPLAN, Robert; NORTON, David P. *Organização orientada para a estratégia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
3. PORTER, Michael E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. 24. ed. São Paulo: Campus, 2001.
4. SLACK, Nigel. *Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais*. São Paulo: Atlas, 1993.
5. TIFFANY, Paul; PETERSON, Steven D. *Planejamento estratégico*. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
6. TUBINO, Dalvio Ferrari. *Manual de Planejamento e Controle da Produção*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EPD142 Gestão Tecnológica

**Carga Horária:** 30h

#### **Ementa**

Estudo da tecnologia na competitividade empresarial, abordando as fontes de inovação para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico.

#### **Bibliografia Básica**

1. ANDREASSI, Tales. *Gestão da inovação tecnológica*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

2. REIS, Dálcio Roberto dos. *Gestão da Inovação Tecnológica*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2008.

3. SOARES, Marcos Monteiro. *Inovação tecnológica*. Brasília: SEBRAE, 1994.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BACK, Nelson. *Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem*. São Paulo: Manole, 2008.

2. FLEURY, Afonso Carlos Correa; FLEURY, Maria Teresa Leme. *Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coréia e Brasil*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

3. KIM, Linsu; NELSON, Richard R. *Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente*. Campinas: Ed. Da UNICAMP, 2005.

4. ROZENFELD, H. *et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Saravia, 2006.

5. MOWERY, David C; ROSENBERG, Nathan. *Trajetórias da inovação: a mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no século XX*. Campinas: Ed. Da UNICAMP, 2005.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EPD150 Pesquisa Operacional II

**Carga Horária:** 60h

#### **Ementa**

Otimização Discreta: formulação de problemas clássicos de otimização discreta; aplicações em Logística; aplicações em Planejamento e Controle da Produção; métodos de resolução exatos; métodos heurísticos. Otimização em redes: noções básicas de redes e grafos; aplicações e métodos de resolução. Estudo de casos.

#### **Bibliografia Básica**

1. Arenales, Marcos Nereu *et al. Pesquisa operacional*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 524 p.

2. Silva, Ermes Medeiros da *et al. Pesquisa operacional: programação linear*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2007. 184 p

3. Andrade, Eduardo Leopoldino de. *Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 192 p.

<b>Bibliografia Complementar</b>
1. Maculan, Nelson; Fampa, Marcia H. Costa. <i>Otimização linear</i> . Brasília: Universidade de Brasília, 2006. 310 p.
2. Caixeta-Filho, José Vicente. <i>Pesquisa Operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais</i> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 169 p.
3. Lachtermacher, Gerson. <i>Pesquisa operacional na tomada de decisões</i> . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 223 p.
4. Boaventura Netto, Paulo Oswaldo. <i>Grafos: teoria, modelos, algoritmos</i> . 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 313 p.
5. Taha, Hamdy A. <i>Pesquisa operacional</i> . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xiii, 359 p.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD170 Engenharia do Produto I
<b>Carga Horária:</b> 75h
<b>Ementa</b>
Estudo do projeto do produto e de suas principais ferramentas, bem como uma análise detalhada do processo de desenvolvimento de novos produtos.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. BACK, Nelson. <i>Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem</i> . Barueri: Manole, 2008.
2. BAXTER, Mike. <i>Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos</i> . 2. Ed. Ver. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
3. CORRÊA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos A. <i>Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica</i> . 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2006.
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. CHENG, Lin Chih.; MELO FILHO, Leonel Del Rey de. <i>QFD: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos</i> . São Paulo: Edgard Blucher, 2007.
2. HARTLEY, John R. <i>Engenharia simultânea: um método para reduzir prazos, melhorar a qualidade e reduzir custos</i> . Porto Alegre: Bookman, 1998.
3. IIDA, Itiro. <i>Ergonomia: projeto e produção</i> . 2. Ed. Ver. e ampl. São Paulo: Edgard

Blucher, 2005.

4. MACHADO, Marcio Cardoso; TOLEDO, Nilton Nunes. *Gestão do processo de desenvolvimento de produtos: uma abordagem baseada na criação de valor*. São Paulo: Atlas, 2008.

5. ROMEIRO FILHO, Eduardo; FERREIRA, Cristiano Vasconcellos. *Projeto do produto*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

6. ROZENFELD, Henrique. *Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Saraiva, 2006.

### LIVRE ESCOLHA

**Disciplina:** EPD180 Metrologia Industrial

**Carga Horária:** 30h

#### Ementa

Metrologia, inspeção e controle de qualidade. Unidades padrões. Aplicações e aferições. Instrumentos de medidas, tolerância, ajustes e calibradores (segundos as normas da ABNT). Comparadores: descrição, aplicações e aferições. Instrumentos ópticos: descrição, medições angulares. Tolerância de forma e posição. Rugosidade. Traçagem. Medições interfotométricas.

#### Bibliografia Básica

1. ALBERTAZZI, A. *Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial*. Barueri: Manole, 2008.
2. BRASILIENSE, M. Z. *O Paquímetro sem Mistério*. São Paulo: Interciência, 2000.
3. LIRA, F. A. *Metrologia na Indústria*. 3. ed. São Paulo: Érica, 2004.
4. AGOSTINHO, O. L., *et al.* *Tolerância, ajustes, desvios e Análise de Dimensões*. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1977.

#### Bibliografia Complementar

1. BRUSAMARELLO, V. J.; BALBINOT, A. *Instrumentos e Fundamentos de Medidas*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
2. MEYER, P. L. *Probabilidade: aplicações a estatística*. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.
3. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G.C. *Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros*. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
4. INMETRO, *Guia para Expressão da Incerteza de Medição*, 1997

5. CASILLAS, A.L., *Tecnologia da Medição*, 3ª Ed., São Paulo: Mestre Jou, 1971.
6. SANTOS JÚNIOR, M.J. dos, *Metrologia Dimensional*, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1985.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD181 Projeto de Instalações Produtivas
<b>Carga Horária:</b> 60h
<b>Ementa</b>
Metodologia do projeto de instalações; unidades típicas das instalações produtivas; estratégias de produção; dimensionamento dos fatores de produção; ergonomia, segurança e higiene das instalações; desenvolvimento do layout; modelagem e sistemas de representação e análise de projeto de instalações produtivas. Aspectos ambientais e certificação ambiental de unidades produtivas. Estudo do projeto, planejamento e implantação de instalações em sistemas de produção.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTUNES, Junico. <i>Sistemas de Produção: Conceitos e Práticas para Projeto e Gestão da Produção Enxuta</i>. Porto Alegre: Bookman, 2008.</li> <li>2. CORRÊA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos A. <i>Administração de produção e Operações, manufatura e serviços: uma abordagem estratégica</i>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.</li> <li>3. SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. <i>Administração da produção</i>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI JUNIOR, Roque. <i>Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e casos</i>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.</li> <li>2. MOREIRA, Daniel Augusto. <i>Administração da produção e operações</i>. 3. ed. São Paulo: Livraria Pioneira, 1998.</li> <li>3. MOREIRA, Daniel A. <i>Dimensões do desempenho em manufatura e serviços</i>. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1996.</li> <li>4. MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. <i>Administração da produção</i>. 2. ed. rev., aum. e atual. São Paulo: Saraiva, 2005.</li> <li>5. VIEIRA, Augusto Cesar Gadelha. <i>Manual de Layout: arranjo físico</i>. Rio de Janeiro: CNI, 1983.</li> </ol>

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD301 Controle de Processos
<b>Carga Horária:</b> 60
<b>Ementa</b>
Métodos e filosofia do controle estatístico de processos; gráficos de controle para variáveis e atributos, de soma cumulativa, de media móvel ponderada; análise da capacidade e sistemas de medida; monitoramento e controle de processo multivariado; técnicas de amostragem de aceitação.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. MONTGOMERY, D.C. <i>Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade</i> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.
2. SIQUEIRA, L.G.P. <i>Controle Estatístico do Processo</i> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1997.
3. SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. <i>Controle automático de processos industriais: instrumentação</i> . 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 1998.
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. DAVENPORT, Thomas H. <i>Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação</i> . 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
2. LAUDON, K.C.; LAUDON, J.P. <i>Sistemas de Informações Gerenciais</i> . 7. ed. 2007.
3. LESKO, J. <i>Design industrial: materiais e processos de fabricação</i> . São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
4. OLIVEIRA, Djalma P.R. <i>Administração de processos: conceitos, metodologia e práticas</i> . São Paulo: Atlas, 2006.
5. WERKEMA, Maria Cristina Catarino. <i>Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos</i> . Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD302 Engenharia de Métodos II
<b>Período:</b>
<b>Carga Horária:</b> 60
<b>Ementa</b>
Definição e finalidades da Engenharia de Métodos. História da Engenharia de

Métodos. Método geral de resolução de problemas. Projeto de métodos de trabalho. Técnicas de registro e análise do processo produtivo. Gráficos de atividades. Análise das operações. Estudo dos micro-movimentos. Equipamentos usados na Engenharia de Métodos. Princípios de economia dos movimentos de trabalho. Estudo de Tempos, Amostragem de trabalho e Cronometragem.

#### **Bibliografia Básica**

1. BARNES, R. M. *Estudos de Movimentos e Tempos*. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.
2. MATTOS, J. R. Loureiro de; GUIMARÃES, L. dos Santos. *Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática*. São Paulo: Saraiva, 2005.
3. SINK, D. Scott; TUTTLE, T. C. *Planejamento e medição para a performance*. Rio de Janeiro: Qualitmark, 1993.

#### **Bibliografia Complementar**

1. FLEURY, A. C. C. *Organização do trabalho industrial: um confronto entre teoria e realidade*. São Paulo, 1978. Tese (Doutorado). Escola Politécnica. Universidade de São Paulo.
2. PORTER, M. E. *A vantagem competitiva das nações*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
3. MARTINS, P. G; LAUGENI, F. P. *Administração da Produção*. São Paulo: Saraiva, 2006.
4. MOREIRA, D. A. *Administração da produção e Operações*. São Paulo: Thomson-Pioneira, 1998.
5. SOUTO, M. S. M. Lopes. *Apostila de Engenharia de métodos*. Curso de especialização em Engenharia de Produção – UFPB. João Pessoa. 2002.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EPD303 Engenharia de Processos I

**Carga Horária:** 60

#### **Ementa**

Processo de projeto. Projeto de método (estudo de movimentos). Técnicas de registro e análise. Economia de movimentos. Técnicas de medida do trabalho: estudo de tempos, amostragem do trabalho, tempos pré-determinados, avaliação. Ritmo. Tempo padrão.

<b>Bibliografia Básica</b>
<p>1. CARDOSO, Vinicius <i>et al.</i> <i>Gestão de Processos</i>. São Paulo: Bookman, 2009.</p> <p>2. PERLINGEIRO, Carlos Augusto G. <i>Engenharia de Processos</i>. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.</p> <p>3. SARAIVA, Antônio José. <i>Engenharia de Processos na planta industrial</i>. São Paulo: Solisluna, 2011.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>1. ARAÚJO, Luis César G. de. <i>Gestão de Processos</i>. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>2. LAURINDO, Fernando José Barbin e ROTONDARO, Roberto Gilioli (org.). <i>Gestão integrada de processos e da tecnologia da informação</i>. São Paulo: Atlas, 2006.</p> <p>3. DAVENPORT, Thomas H. <i>Reengenharia de Processos</i>. Rio de Janeiro: Campus, 1994.</p> <p>4. OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. <i>Administração de Processos</i>. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>5. PAVANI JUNIOR, Orlando e SCUCUGLIA, Rafael. <i>Mapeamento e gestão de processos – BPM</i>. São Paulo: M. Books, 2011.</p>

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD304 Engenharia da Qualidade I
<b>Carga Horária:</b> 60
<b>Ementa</b>
<p>Estudo da engenharia da qualidade abordando seu histórico e seus conceitos, as suas ferramentas, o gerenciamento da rotina e das melhorias, a solução de problemas, a documentação, os aspectos humanos, a certificação pelas normas ISO, a prática e implantação de um sistema de gestão pela qualidade nas organizações.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>1. CAMPOS, Vicente Falconi. <i>TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)</i>. 7. ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni/Escola de Engenharia, 1992.</p> <p>2. CARVALHO, Marly Monteiro. <i>Gestão da Qualidade: teoria e casos</i>, Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.</p> <p>3. CAMPOS, Vicente Falconi; Fundação Christiano Ottoni. <i>Qualidade:</i></p>

gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni/Escola de Engenharia, 1994.

### **Bibliografia Complementar**

1. AZAMBUJA, Telmo Travassos. *Documentação de sistemas da qualidade: um guia prático para a gestão das organizações*. Rio de Janeiro: Campus, 1996.
2. MELLO, Carlos H.P.; SILVA, Carlos E.S.; Turrioni, João Batista. *ISO 9001: 2000: sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços*. São Paulo: Atlas, 2002.
3. SILVA, João Martins da. *5 S: o ambiente da qualidade*. 2. ed. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1994.
4. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
5. WERKEMA, Maria Cristina Catarino. *Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos*. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.

### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EPD305 Engenharia do Produto II

**Carga Horária:** 60

#### **Ementa**

Visão geral do processo de desenvolvimento de produto, incluindo: conceito de processo de negócio e modelo de referência, desenvolvimento de produto como um processo; fases principais do processo de desenvolvimento de produto; definição e conceitos básicos de gerenciamento de projetos. Apresentação de um modelo de referência para desenvolvimento de produto, descrevendo as fases do desenvolvimento. Estuda-se: planejamento estratégico do produto, planejamento do projeto, projeto informacional, projeto conceitual e de forma resumida os demais: projeto detalhado, lançamento e pós-desenvolvimento. Fases do processo de desenvolvimento de produto discorre-se sobre as melhores práticas e principais métodos e técnicas.

#### **Bibliografia Básica**

1. MALHOTRA, N.K. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
2. PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K. *Projeto na engenharia*. São

Paulo: Edgard Blücher, 2005.

3. ROZENFELD, H.; *Et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo.* São Paulo: Saraiva, 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BAXTER, Mike. *Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos.*

2. Ed. Ver. São Paulo: E. Blucher, 2003.

2. DENIS, R.C. *Uma introdução à história do design.* São Paulo: Edgard Blücher. 2000.

3. HARTLEY, John R. *Engenharia simultânea: um método para reduzir prazos, melhorar a qualidade e reduzir custos.* Porto Alegre: Bookman, 1998.

4. IIDA, Itiro. *Ergonomia: projeto e produção.* 2. Ed. Ver. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

5. ROMEIRO FILHO, Eduardo; FERREIRA, Cristiano Vasconcellos. *Projeto do produto.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EPD306 Ergonomia II

**Carga Horária:** 60

#### **Ementa**

Conceitos de trabalho, tarefa, atividade, variabilidade, carga de trabalho e regulação. Antropometria estática e dinâmica: sistemas de medição e avaliação, posturas, esforços. Ambiente físico-químico de trabalho. Metodologia de análise ergonômica do trabalho. Ergonomia do processo. Ergonomia do produto. Ergonomia e segurança do trabalho.

#### **Bibliografia Básica**

1. BARNES, R. M. *Estudo de Movimentos e de Tempos: projeto e medida do trabalho.* 5. reimp. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1991.

2. GRANDJEAN, E. *Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.* 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.

3. IIDA, I. *Ergonomia: Projeto e Produção.* 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

1. (NR) - BRASIL-MTE. *Normas regulamentadoras (NR) de Segurança e Medicina do Trabalho.* Manual de legislação. 57. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

2. COUTO, Hudson de Araújo. *Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana*. Belo Horizonte: Ergo, 1995. v.1.
3. COUTO, Hudson de Araújo. *Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana*. Belo Horizonte: Ergo, 1996. v.2.
4. DUL, Jan; WEERDMEEESTER, Bernard. *Ergonomia prática*. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
5. GUÉRIN *et al.* *Compreender o trabalho para transformá-lo*. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EPD307: Gerenciamento de Processos

**Carga Horária:** 60

#### **Ementa**

Estudo da evolução histórica da organização industrial, seus modelos aplicações, contextualizando a administração da produção, seu papel estratégico e seus objetivos. Estudo da análise ambiental da empresa, das relações cliente-fornecedor e avaliação de desempenho das organizações.

#### **Bibliografia Básica**

1. CORRÊA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos A. *Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
2. SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. *Administração da produção*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
3. SHINGO, Shigeo. *O sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BALLOU, Ronald H. *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 2007.
2. FERREIRA, A.A.; REIS, A.C.F.; PEREIRA, M.I. *Gestão empresarial: de Taylor aos nossos dias, evolução e tendências da moderna administração de empresas*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
3. MINTZBERG, Henry. *Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

4. OLIVEIRA, Djalma P.R. *Administração de processos: conceitos, metodologia e práticas*. São Paulo: Atlas, 2006.
5. WOMACK, J.P.; JONES, D.T.; ROOS, D. *A máquina que mudou o mundo*. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD308 Gestão de Informação
<b>Carga Horária:</b> 60
<b>Ementa</b>
Estudo de sistemas de informação, seu processo de desenvolvimento e de implantação, abordando o uso estratégico da tecnologia da informação, a integração, a qualidade e a divulgação do conhecimento como instrumento de gestão, na tomada de decisões.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CRUZ, Tadeu. <i>Sistemas de informações gerenciais</i>. 2. ed. Rev., Atual e ampl. São Paulo: Atlas, 2000.</li> <li>2. REZENDE, Denis Alacides; ABREU, Aline França. <i>Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação nas empresas</i>. 3. ed. Rev. e Ampliada. São Paulo: Atlas, 2003.</li> <li>3. STAIR, Ralph M; REYNOLDS, George W. <i>Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial</i>. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EIN-DOR, Phillip; SEVEG, Eli. <i>Administração de sistemas de informação</i>. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.</li> <li>2. GILLENSON, Mark L; GOLDBERG, Robert. <i>Planejamento estratégico, análise de sistemas e projeto de banco de dados: o enfoque de fluxo contínuo</i>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.</li> <li>3. O'BRIEN, James A. <i>Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet</i>. São Paulo: Saraiva, 2001.</li> <li>4. PESSÔA, André de Almeida. <i>Projeto de sistemas de informação: a visão orientada a objetos</i>. Rio de Janeiro: Book Express, 2000.</li> <li>5. ROSINI, Alessandro Marco; PALMISANO, Angelo. <i>Administração de sistemas de informação e a gestão do conhecimento</i>. São Paulo: Pioneira Thomson Learning,</li> </ol>

2003.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD309 Gestão de Projetos
<b>Carga Horária:</b> 60
<b>Ementa</b>
Estudo de gerência de projetos, baseado nos aspectos custo, qualidade, recursos humanos, riscos e comunicação.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. KERZNER, Harold. <i>Gestão de projetos: as melhores práticas</i> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 2. PRADO, Darci. <i>Gerenciamento de projetos nas organizações</i> . Belo Horizonte: EDG, 2000. 3. VALERIANO, Dalton L. <i>Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia</i> . São Paulo: Makron Books, 1998.
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. BARBOSA, Christina. <i>Gerenciamento de custos em projetos</i> . Rio de Janeiro: FGV, 2007. 2. BARCAUI, André B. <i>Gerenciamento do tempo em projetos</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 3. HELDMAN, Kim. <i>Gerência de projetos: PMP Project Management Professional: guia para o exame oficial do PMI</i> . 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 4. SALLES JÚNIOR, Carlos Alberto Corrêa. <i>Gerenciamento de riscos em projetos</i> . Rio de Janeiro: FGV, 2006. 5. VALLE, André. <i>Fundamentos do gerenciamento de projetos</i> . Rio de Janeiro: FGV, 2007.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD310 Planejamento Estratégico da Produção
<b>Carga Horária:</b> 60
<b>Ementa</b>
Estudo do aspecto competitivo empresarial no contexto globalizado, analisando os

fatores que afetam o ambiente empresarial e o processo decisório nas organizações, fundamentando o planejamento estratégico organizacional e o planejamento estratégico da produção.

#### **Bibliografia Básica**

1. ANSOFF, H. Igor; MCDONNELL, Edward J. *Implantando a administração estratégica*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.
2. CERTO, Samuel C; PETER, J. Paul. *Administração estratégica: planejamento e implantação da estratégia*. São Paulo: Makron Books, 1993.
3. OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. *Planejamento estratégico: conceitos, metodologia, práticas*. 23. ed. atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CHIAVENATO, Idalberto; MATOS, Francisco Gomes de. *Visão e ação estratégica*. 2. ed. Rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. KAPLAN, Robert; NORTON, David P. *Organização orientada para a estratégia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
3. PORTER, Michael E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. 24. ed. São Paulo: Campus, 2001.
4. SLACK, Nigel. *Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais*. São Paulo: Atlas, 1993.
5. TIFFANY, Paul; PETERSON, Steven D. *Planejamento estratégico*. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
6. TUBINO, Dalvio Ferrari. *Manual de Planejamento e Controle da Produção*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

#### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EPD311 Processos da Indústria Química

**Carga Horária:** 60

#### **Ementa**

Apresentação da disciplina e noções sobre processos químicos e equipamentos mais utilizados em indústrias químicas. Noções sobre métodos de tratamento de água e efluentes industriais. Disposição de resíduos em aterros sanitários. Indústrias de Polímeros (plásticos) e reciclagem. Indústrias de fibras e películas. Indústrias da borracha e reutilização. Indústrias de óleos, gorduras, ceras e biodiesel. Indústrias

de sabões e detergentes. Indústrias de álcool. Indústrias do Açúcar. Indústrias de polpas celulósicas.

#### **Bibliografia Básica**

1. MACINTYRE, A. J. *Equipamentos Industriais e de Processo*. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.
2. MIERZWA, J.C.; HESPANHOL, I. *Água na Indústria: Uso Racional e Reúso*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
3. SHREVE, R.N.; BRINK JR., J.A. *Indústrias de Processos Químicos*. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CALLISTER JUNIOR, William D. *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
2. CANEVAROLO JUNIOR, Sebastião Vicente. *Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros*. São Paulo: Artliber, 2002.
3. MACINTYRE, A.J. *Equipamentos Industriais e de Processos*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.
4. MANO, E. B.; MENDES, L.C. *Introdução aos Polímeros*. 2. ed. São Paulo:Edgard Blucher, 1999.
5. WONGTSCHOWSKI, P. *Indústria Química: Riscos e Oportunidades*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

### **LIVRE ESCOLHA**

**Disciplina:** EPD312: Programação da Produção I

**Carga Horária:** 60

#### **Ementa**

Papéis da função produção; Abordagens para a gestão estratégica da produção; Prioridades competitivas; Áreas de decisão e planos de ações; Processos de negócios; Formulação e implementação de estratégias de produção.

#### **Bibliografia Básica**

1. MINTZBERG, H. *O Processo da estratégia*. Porto Alegre: Bookman, 2003.
2. PORTER, M. *Vantagem Competitiva*. Rio de Janeiro: Campus, 1996.
3. SLACK, N. *Vantagem Competitiva em Manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais*. São Paulo: Atlas, 1993.

<b>Bibliografia Complementar</b>
1. AQUILANO, D.N., CHASE, R.B. <i>Fundamentos da Administração da Produção</i> . 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. CARVALHO, M.M.; LAURINDO, F.J.B. <i>Estratégias para Competitividade</i> . São Paulo: Futura, 2003.
3. KOTLER, P. <i>Administração de Marketing: análise, implementação e controle</i> . 4.ed., São Paulo: Atlas, 1994.
4. LAURINDO, F.J.B. <i>Tecnologia da Informação: eficácia nas organizações</i> . São Paulo: Futura, 2002.
5. THOMPSON, Arthur A.; STRICKLAND III, A. J. <i>Planejamento estratégico: elaboração, implementação e execução</i> . São Paulo: Pioneira e Thomson Learning, 2002.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD313 Programação da Produção II
<b>Período:</b>
<b>Carga Horária:</b> 60
<b>Ementa</b>
Papéis da função produção; Abordagens para a gestão estratégica da produção; Prioridades competitivas; Áreas de decisão e planos de ações; Processos de negócios; Formulação e desenvolvimento de estratégias de produção.
<b>Bibliografia Básica</b>
1. PORTER, M. <i>Vantagem Competitiva</i> . Rio de Janeiro: Campus, 1996.
2. MINTZBERG, H. <i>O Processo da estratégia</i> . Porto Alegre: Bookman, 2003.
3. SLACK, N. <i>Vantagem Competitiva em Manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais</i> . São Paulo: Atlas, 1993.
<b>Bibliografia Complementar</b>
1. AQUILANO, D.N., CHASE, R.B. <i>Fundamentos da Administração da Produção</i> . 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. CARVALHO, M.M.; LAURINDO, F.J.B. <i>Estratégias para Competitividade</i> . São Paulo: Futura, 2003.
3. CANTIZANI, Filho, A. <i>Planejamento e Gestão Estratégica</i> . São Paulo: Edgard Blücher e Fundação Vanzolini, 1997.

4. KOTLER, P. *Administração de Marketing: análise, implementação e controle*. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1994.
5. LAURINDO, F.J.B. *Tecnologia da Informação: eficácia nas organizações*. São Paulo: Futura, 2002.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD314 Psicologia Aplicada ao Trabalho
<b>Carga Horária:</b> 30
<b>Ementa</b>
Estudo da Psicologia como ciência e suas áreas de conhecimento, bem como o estudo do comportamento individual e organizacional, considerando tanto a formação pessoal do indivíduo como as influências do grupo em processos de mudança, liderança, motivação, poder e conflito, comunicação e cultura organizacional.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOCK, Ana Mercês Bahia. <i>Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia</i>. Rev. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2002.</li> <li>2. CHANLAT, Jean-François (coord). <i>O indivíduo na organização: dimensões esquecidas</i>. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.</li> <li>3. ZANELLI, José Carlos; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; BASTOS, Antonio Virgílio Bittencourt. <i>Psicologia, organizações e trabalho no Brasil</i>. Porto Alegre: Artmed, 2004.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHIAVENATO, Idalberto. <i>Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações</i>. Rio de Janeiro: Campus, 1999.</li> <li>2. DAVIS, Keith; NEWSTROM, John W. <i>Comportamento humano no trabalho</i>. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.</li> <li>3. GOULART, Íris Barbosa; SAMPAIO, Jáder dos Reis. <i>Psicologia do trabalho e gestão de recursos humanos: estudos contemporâneos</i>. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.</li> <li>4. SAMPAIO, Jáder dos Reis. <i>Qualidade de vida, saúde mental e psicologia social: estudos contemporâneos</i>. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999.</li> <li>5. VERGARA, Sylvia Constant. <i>Gestão de pessoas</i>. 3. ed. Ampliada. São Paulo:</li> </ol>

Atlas, 2003.

### LIVRE ESCOLHA

**Disciplina:** EPD315 Engenharia de Processos II

**Carga Horária:** 60

#### Ementa

Engenharia e Modelagem de processos. Engenharia de processos e negócios. Representação, forma e melhoria do trabalho. Redesenho de processos. Análise e melhoria dos processos. Sistemas integrados de gestão. Projeto dos sistemas de informação. Identificação, seleção e monitoração de indicadores de desempenho. Análises organizacionais. Gerência do conhecimento. Workflow e gerência de documentos. Organização de documentação técnica. Benchmarking. Integração organizacional através da uniformização de entendimentos sobre a forma de trabalho. Modelos de negócios eletrônicos. Cadeia de suprimentos.

#### Bibliografia Básica

1. ANTUNES, J. J., *Em Direção a uma Teoria Geral de Administração da Produção*, Tese de Doutorado, UFRGS, Porto Alegre, 1998.
2. DAVENPORT, T. H., *Reengenharia de Processos*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
3. HAMMER, M., CHAMPY, J. *Reengenharia: repensando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças da gerência*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

#### Bibliografia Complementar

1. ARAÚJO, Luis César G. de. *Gestão de Processos*. São Paulo: Atlas, 2011.
2. LAURINDO, Fernando José Barbin e ROTONDARO, Roberto Gilioli (org.). *Gestão integrada de processos e da tecnologia da informação*. São Paulo: Atlas, 2006.
3. SALERNO, M. S., *Projeto de Organizações Integradas e Flexíveis: processos, grupos e gestão democrática via espaços de comunicação-negociação*. São Paulo: Atlas, 1999.
4. SCHEER, A.W., *ARIS - Business Process Frameworks*. 2. ed. Berlin: Springer Verlag, 1998.
5. \_\_\_\_\_. *ARIS - Business Process Modeling*, 2 ed. Berlin: Springer Verlag, 1999.
6. VERNADAT, F. B., *Enterprise Modeling and Integration: principles and applications*. London: Chapman & Hall, 1996.

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD316 Engenharia de Métodos I
<b>Carga Horária:</b> 60
<b>Ementa</b>
Produtividade e competitividade. Modelos de análise de métodos. Estudos de tempo na Produção. Tempo padrão. Requisitos para o projeto do posto de trabalho.
<b>Bibliografia Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. <i>Organização e métodos: uma abordagem gerencial</i>. 13. ed. rev. e ampl. Sao Paulo: Atlas, 2002.</li> <li>2. STEVENSON W. J. <i>Administração das Operações de Produção</i>. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.</li> <li>3. BARNES, Ralph Mosser. <i>Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho</i>. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1977.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GAITHER, Norman. <i>Administração da produção e operações</i>. 8 ed. São Paulo: Thomson, 2002.</li> <li>2. JURAN, Joseph M. <i>Desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços</i>. São Paulo: Thomson, 2002.</li> <li>3. MARTINS, Petrônio Garcia e LAUGENI, Fernando Piero. <i>Administração da produção</i>. Sao Paulo: Saraiva, 2002.</li> <li>4. MOREIRA, D. A. <i>Administração da produção e Operações</i>. São Paulo: Thomson-Pioneira, 1998.</li> <li>5. SOUTO, M. S. M. Lopes. <i>Apostila de Engenharia de métodos</i>. Curso de especialização em Engenharia de Produção – UFPB. João Pessoa. 2002.</li> </ol>

<b>LIVRE ESCOLHA</b>
<b>Disciplina:</b> EPD317 Engenharia da Qualidade II
<b>Carga Horária:</b> 60
<b>Ementa</b>
Estudo de técnicas de controle estatístico de processos, de inspeção da qualidade, dos fundamentos de metrologia e engenharia de confiabilidade de sistemas.

### **Bibliografia Básica**

1. COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugênio Kahn; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. *Controle estatístico de qualidade*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 334 p.
2. MONTGOMERY, Douglas C. *Introdução ao controle estatístico da qualidade*. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. 513 p.
3. SAMOHYL, Robert Wayne. *Controle Estatístico de Qualidade*. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

1. CARVALHO, Marly Monteiro. *Gestão da Qualidade: teoria e casos*, Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
2. LOURENÇO FILHO, Ruy de C. B. *Controle estatístico de qualidade*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.
3. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. *Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros*, 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
4. VIEIRA, Sonia. *Estatística para a qualidade: como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
5. WERKEMA, Maria Cristina Catarino. *Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos*. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.

## **ANEXO II – RESOLUÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES**



## RESOLUÇÃO Nº 1 DO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA HÍDRICA DE 24 DE OUTUBRO DE 2022

*Estabelece as normas para as Atividades Complementares do Curso de Engenharia Hídrica, do Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Campus do Mucuri.*

O Colegiado do Curso de Engenharia Hídrica, do Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução N° 33 – CONSEPE, de 14 de dezembro de 2021, para atender as especificidades do curso de Engenharia Hídrica quanto às Atividades Complementares referentes ao Projeto Pedagógico 2012/1, atualizado em 04 de janeiro de 2021.

### RESOLVE:

#### CAPÍTULO I DAS FINALIDADES

**Art. 1º** As Atividades Complementares (AC) estão previstas como atividades obrigatórias nas Diretrizes Curriculares Nacionais e no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Hídrica.

**§1º** As Atividades Complementares serão desenvolvidas dentro do prazo de conclusão do curso, conforme definido em seu Projeto Pedagógico, sendo componente curricular obrigatória para a graduação do(a) discente, que deverá estar matriculado no curso quando do envio da documentação necessária para avaliação das Atividades Complementares.

**§2º** Caberá ao(a) discente participar de Atividades Complementares que privilegiem a construção de comportamentos sociais, humanos, culturais e profissionais. Tais atividades serão adicionais às demais atividades acadêmicas e deverão contemplar os grupos de atividades descritas nesta Resolução.

**Art. 2º** As Atividades Complementares têm por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando:

- I. Atividades de Extensão, Cultura, Esportes e publicações;
- II. Atividades de Pesquisa, Ensino e publicações; e
- III. Atividades de Representação Estudantil, Capacitação Profissional e inserção cidadão e formação integral/holística.



## **CAPÍTULO II DO LOCAL E DA REALIZAÇÃO**

**Art. 3º** As Atividades Complementares poderão ser desenvolvidas na própria UFVJM ou em organizações públicas ou privadas que propiciem a complementação da formação do(a) discente, assegurando o alcance dos objetivos previstos nesta Resolução.

**Parágrafo único:** As Atividades Complementares serão realizadas, preferencialmente, aos sábados e/ou no contraturno do(a) discente, não sendo justificativa para faltas em outras unidades curriculares.

## **CAPÍTULO III DAS ATRIBUIÇÕES**

### **SEÇÃO I DO COORDENADOR DO CURSO**

**Art. 4º** Compete ao Coordenador do Curso:

- I. Indicar professor responsável ou comissão avaliadora para coordenar as ações das Atividades Complementares no âmbito do curso de Engenharia Hídrica;
- II. Propiciar condições para o processo de avaliação e acompanhamento das Atividades Complementares, repassando ao professor responsável ou comissão avaliadora a documentação encaminhada pelos(as) discentes;
- III. Supervisionar o desenvolvimento das Atividades Complementares;
- IV. Definir, ouvido o Colegiado do Curso, as atividades relacionadas, procedimentos de avaliação e pontuação para avaliação de Atividades Complementares em consonância com o Projeto pedagógico do Curso;
- V. Validar, ouvido o Colegiado do Curso, as disciplinas/unidades curriculares de enriquecimento curricular que poderão ser consideradas Atividades Complementares, em consonância com o Projeto Pedagógico do Curso;
- VI. Julgar, ouvido o Colegiado de Curso, a avaliação das Atividades Complementares não previstas nesta Resolução;
- VII. Divulgar semestralmente, em consonância com a Secretaria das Engenharias do ICET, o calendário com as datas de entrega dos requerimentos e da documentação necessária para avaliação das Atividades Complementares.

### **SEÇÃO II DO COLEGIADO DO CURSO**

**Art. 5º** Compete ao Colegiado do Curso:

- I. Propor ao Coordenador do Curso, procedimentos de avaliação e pontuação a avaliação de Atividades Complementares, em consonância com o Projeto Pedagógico do Curso;



- II. Propor ao Coordenador do Curso, as disciplinas e unidades curriculares de enriquecimento curricular que poderão ser consideradas Atividades Complementares, em consonância com o Projeto Pedagógico do Curso;
- III. Propor, ao Coordenador do Curso, a avaliação das Atividades Complementares não previstas nesta Resolução.

### **SEÇÃO III DO PROFESSOR RESPONSÁVEL OU COMISSÃO AVALIADORA**

**Art. 6º** Compete ao professor responsável ou comissão avaliadora:

- I. analisar e validar a documentação das Atividades Complementares apresentadas pelo(a) discente, levando-se em consideração esta Regulamento Resolução;
- II. avaliar e pontuar as Atividades Complementares desenvolvidas pelo(a) discente, de acordo com os critérios estabelecidos, levando-se em consideração a documentação apresentada;
- III. orientar o(a) discente quanto à pontuação e aos procedimentos relativos às Atividades Complementares;
- IV. fixar e divulgar locais, datas e horários para atendimento aos(as) discentes;
- V. controlar, registrar e arquivar as Atividades Complementares desenvolvidas pelo(a) discente, bem como, os procedimentos administrativos inerentes a essa atividade;
- VI. lançar no sistema e encaminhar à Divisão de Registros Acadêmicos – DRCA a avaliação das Atividades Complementares;
- VII. participar das reuniões necessárias para a operacionalização das ações referentes às Atividades Complementares.

### **SEÇÃO IV DO(A) DISCENTE**

**Art. 7º** Compete ao(a) discente da UFVJM, matriculado no curso de Engenharia Hídrica:

- I. informar-se sobre a Resolução e atividades oferecidas, interna ou externamente à UFVJM, que propiciem pontuações para Atividades Complementares;
- II. inscrever-se e participar, efetivamente, das atividades;
- III. requerer, junto ao coordenador a avaliação e registro de suas Atividades Complementares, conforme prevê esta Resolução, ao completar a carga horária destinada às Atividades Complementares;
- IV. providenciar a documentação comprobatória, referente à sua participação efetiva, em Atividades Complementares;
- V. apresentar a documentação necessária, para a pontuação e avaliação das Atividades Complementares, conforme Calendário disponibilizado semestralmente pela Coordenação.

**§1º** A participação em toda e qualquer atividade a ser computada como AC deverá



ser comprovada mediante apresentação de documentação devidamente legitimada pelo(a) órgão/entidade promotora da atividade em que conste a participação do(a) discente e deverá conter carimbo e assinatura, data de emissão do certificado, especificação de carga horária, período de execução (data de início e data de término) e descrição da atividade, além de outras formas de registros que forem pertinentes à atividade executada.

#### **CAPÍTULO IV DA AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

**Art. 8º** Na avaliação das Atividades Complementares desenvolvidas pelo(a) discente, serão consideradas a sua relevância, a compatibilidade com a Resolução e com os objetivos do curso, bem como o total de horas dedicadas à atividade.

**Parágrafo único:** somente serão considerados, para efeito de pontuação, participação em atividades desenvolvidas a partir do ingresso do(a) discente no Curso de Engenharia Hídrica, devendo estas serem comprovadas por meio de declarações ou certificados.

**Art. 9º** Cada hora comprovada na(s) atividades(s) corresponderá a uma hora de registro de Atividade Complementar.

**Art. 10.** As Atividades Complementares foram separadas em três grupos visando distinguir, privilegiar, organizar, contemplar e atribuir valores às diversas ações apresentadas.

- I. Grupo I: Compreende as Atividades de Extensão, Cultura, Esportes e publicações;
- II. Grupo II: Compreende as Atividades de Pesquisa, Ensino e publicações;
- III. Grupo III: Compreende as Atividades de Representação Estudantil, Capacitação Profissional e inserção cidadão e formação integral/holística.

**Parágrafo único:** A discriminação das atividades que compõem os grupos I, II e III encontra-se na Tabela para Contagem de Horas de Atividades Complementares, anexa a este Regulamento.

**Art. 11.** As atividades poderão ser realizadas na modalidade presencial ou à distância (online).

#### **CAPÍTULO V DA PONTUAÇÃO E APROVAÇÃO**

**Art.12.** As Atividades Complementares serão avaliadas, segundo a carga horária ou por participação efetiva nas atividades.

**§1º** As atividades que se enquadram em mais de um grupo serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação ou ao critério de preferência do(a) discente.



**§2º** As atividades que se enquadram em mais de um item serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação.

**Art. 13.** O(A) discente deverá participar de atividades que contemplem os três grupos designados no Art. 10. desta Resolução.

**Art. 14.** O(A) discente deverá integralizar, obrigatoriamente, no mínimo:

I – 60 (sessenta) horas de Atividades Complementares no Grupo I;

II – 10 (dez) horas de Atividades Complementares no Grupo II;

III – 10 (dez) horas de Atividades Complementares no Grupo III.

As 40 (quarenta) horas de Atividades Complementares restantes poderão ser integralizadas em qualquer um dos três grupos.

**Art. 15.** A participação em qualquer atividade sem a declaração de carga horária no certificado emitido pelo órgão/entidade promotora do evento, terá atribuída a carga de 01 hora de Atividades Complementares para cada dia de participação.

**Art. 16.** Será considerado aprovado o(a) discente que, após a avaliação do professor responsável ou comissão avaliadora, integralizar **120 (cento e vinte)** horas de Atividades Complementares, conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Hídrica.

## **CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 17.** Os casos omissos ou controversos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso Engenharia Hídrica.

**Art. 18.** Esta Resolução poderá ser alterada por sugestão da maioria dos membros do Colegiado do Curso de Engenharia Hídrica e homologado pela Congregação do ICET.

**Art. 19.** Revogadas as disposições em contrário, este regimento entrará em vigor na data da sua aprovação.

Teófilo Otoni, 19 de outubro de 2022

---

**Prof. Dr. Luan Brioschi Giovanelli**  
Coordenador do Curso de Engenharia Hídrica  
Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri



## FORMULÁRIO PARA REQUISIÇÃO DE CONTAGEM DE HORAS DE ATIVIDADE COMPLEMENTARES (AC) DO CURSO DE ENGENHARIA HÍDRICA DO CAMPUS DO MUCURI

NOME:
MATRÍCULA:
ANO DE CONCLUSÃO/SEMESTRE:
NÚMERO DE HORAS DE AC <b>OBTIDAS</b> NO GRUPO I:
NÚMERO DE HORAS DE AC <b>OBTIDAS</b> NO GRUPO II:
NÚMERO DE HORAS DE AC <b>OBTIDAS</b> NO GRUPO III:
OBSERVAÇÕES: 1. Para a requisição de contagem de horas de AC, são necessários os seguintes documentos: a) Este formulário de requisição devidamente preenchido; b) Tabela de atividades complementares do Grupo I, com os campos referentes a HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos; c) Tabela de atividades complementares do Grupo II, com os campos referentes a HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos; d) Tabela de atividades complementares do Grupo III, com os campos referentes a HORAS COMPROVADAS NA ATIVIDADE E HORAS DE AC OBTIDAS devidamente preenchidos; e) Fotocópias dos comprovantes de atividades realizadas devidamente numeradas de acordo com as tabelas dos Grupos I, II e III (EXEMPLO: comprovante de participação em atividade desportiva deve receber o número 01). Tais comprovantes devem ser organizados em ordem numérica crescente. 2. As requisições que não estiverem devidamente instruídas não serão avaliadas.
PARA USO DO PROFESSOR RESPONSÁVEL OU DA COMISSÃO AVALIADORA  SITUAÇÃO DO(A) DISCENTE: ( ) APROVADO(A) ( ) REPROVADO(A) OBSERVAÇÕES:



**GRUPO I:** Atividades de Extensão, Cultura, Esportes e Publicações (Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Engenharia Hídrica, Art. 10. Inciso I). Mínimo de **60 (sessenta) horas** de Atividades Complementares neste grupo.

Nº	Atividades	Máximo de Horas Permitidas	Horas Comprovadas na Atividade	Horas de AC Obtidas	Nº da Página
1	Atividades esportivas – participação em atividades esportivas, tais como, dança, ginástica, lutas e esportes, realizadas sob orientação profissional e desenvolvidas em escolas, clubes, academias ou espaços culturais.	Limitado a 5 horas			
2	Participação em atividades artísticas e culturais, tais como, recitais, espetáculos (teatro, coral, dança, ópera, circo, mostras de cinema), festivais, mostras ou outros formatos de eventos culturais (relacionados ao folclore, artesanato, artes plásticas, artes gráficas, fotografias e patrimônio).	Limitado a 5 horas			
3	Participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico social e/ou cultural.	Limitado a 5 horas			
4	Participação em exposição artística ou cultural, como expositor.	Limitado a 5 horas			
5	Participação em projetos ou evento de extensão não remunerados e de interesse social.	Limitado a 50 horas			
6	Participação em eventos de extensão universitária e/ou de interesse artístico e/ou cultural.	Limitado a 50 horas			
7	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares.	01 hora de AC para cada dia de participação comprovada. Limitado a 5 horas			
8	Atuação como preletor, em seminários e palestras relacionados à extensão universitária, cultura e/ou arte.	Limitado a 50 horas			
9	Atuação, como preletor ou monitor, em cursos, minicursos e oficinas relacionados à extensão universitária, cultura e/ou arte.	Limitado a 5 horas			



10	Participação em atividades beneficentes.	Limitado a 5 horas			
11	Publicações em revistas, ou periódicos relacionados à extensão universitária, cultura e ou/arte de abrangência local, regional, nacional ou internacional indexadas.	5 horas de AC para cada publicação comprovada. Limitado a 5 horas			
12	Publicações em revistas, ou periódicos relacionados à extensão universitária, cultura e ou/arte de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	3 horas de AC para cada publicação comprovada. Limitado a 5 horas			
13	Publicações em anais de eventos relacionados à extensão universitária, cultura e/ou arte, de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	1 hora de AC para cada publicação. Limitado a 5 horas			
14	Atuação como mesário em eleições municipais, estaduais ou federal.	Limitado a 5 horas			
15	Atuação como aplicador de provas institucionais a níveis municipais, estaduais ou federal.	Limitado a 5 horas			
16	Doação de sangue.	Limitado a 4 horas			
17	Apresentação de trabalhos, na forma oral, em eventos de extensão universitária, cultura e/ou arte.	01 hora de AC para cada apresentação comprovada. Limitado a 50 horas			
18	Apresentação de trabalhos, na forma de pôster, em eventos de extensão universitária, cultura e/ou arte.	01 hora de AC para cada apresentação comprovada. Limitado a 50 horas			

**GRUPO II:** Atividades de Pesquisa, Ensino e publicações (Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Engenharia Hídrica, Art. 10. Inciso II). Mínimo de **10 (dez)** horas de Atividades Complementares neste grupo.

Nº	Atividades	Máximo de Horas Permitidas	Horas Comprovadas na Atividade	Horas de AC Obtidas	Nº da Página
19	Participação e aprovação em cursos extraordinários de sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão.	Limitado a 15 horas			
20	Participação e aprovação em disciplinas ou curso de	Limitado a 15 horas			



	enriquecimento curricular, desde que aprovadas pelo Colegiado do Curso.				
21	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos relacionados à Engenharia Hídrica e/ou áreas afins.	Limitado a 15 horas			
22	Participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, como apresentador de trabalhos relacionados à Engenharia Hídrica e/ou áreas afins.	Limitado a 15 horas			
23	Participação em projetos de iniciação científica e tecnológica (pesquisa), remunerados ou não relacionados com o objetivo do Curso de Engenharia Hídrica.	Limitado a 15 horas			
24	Atuação, como preletor ou monitor, em cursos, minicursos e oficinas na área de Engenharia Hídrica e/ou áreas afins.	Limitado a 15 horas			
25	Participação em atividades de Monitoria, remunerada ou não, de cursos da UFVJM ou de cursos de escolas públicas de nível fundamental ou médio.	Limitado a 15 horas			
26	Atuação, como preletor, em palestras e seminários de caráter científico, tecnológico e/ou de gestão.	01 hora de AC para cada apresentação comprovada, limitado a 15 horas			
27	Apresentação de trabalhos, na forma de pôster, em eventos científicos, tecnológicos e/ou de gestão relacionados à Engenharia Hídrica.	01 hora de AC para cada apresentação comprovada. Limitado a 15 horas.			
28	Apresentação de trabalhos, na forma oral, em eventos científicos, tecnológicos e/ou de gestão relacionados à Engenharia Hídrica.	01 hora de AC para cada apresentação comprovada. Limitado a 15 horas.			
29	Participação efetiva na organização de eventos de caráter científico, tecnológico e/ou de gestão relacionados à Engenharia Hídrica ou áreas afins.	Limitado a 15 horas			
30	Publicações em revistas técnicas ou em periódicos científicos de	5 horas de AC para cada			



	abrangência local, regional, nacional ou internacional indexados.	publicação. Limitada a 15 horas.			
31	Publicações em revistas técnicas ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	3 horas de AC para cada publicação. Limitado a 15 horas.			
32	Publicações em anais de eventos técnico-científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	1 hora de AC para cada publicação. Limitado a 15 horas.			
33	Patentes de abrangência local, regional, nacional ou internacional.	3 horas de AC para cada publicação comprovada. Limitado a 15 horas			
34	Participação em grupo de trabalho (liga acadêmica) ou grupos de estudos, na área de formação profissional.	Limitado a 15 horas			
35	Participação em visitas técnicas organizadas pela UFVJM relacionados à área de Engenharia Hídrica e /ou afins.	Limitado a 15 horas			
36	Estágio não obrigatório (com a apresentação do relatório devidamente assinado pelas partes) na área do curso.	Limitado a 15 horas.			
37	Trabalho efetuado pelo aluno, voltado para o empreendedorismo, dentro da área do curso de Engenharia Hídrica.	Limitado a 15 horas.			
38	Trabalho com vínculo empregatício dentro da área do curso de Engenharia Hídrica.	Limitado a 15 horas.			
39	Participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica e entidade de classe profissional.	Limitado a 15 horas			
40	Participação no programa Bolsa Atividade.	Limitado a 15 horas			
41	Participação em eventos de pesquisa sem declaração de carga horária no certificado.	1 hora de AC para cada dia de participação comprovada. Limitada a 15 horas			



inserção cidadão e formação integral/holística (Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Engenharia Hídrica, Art. 10. Inciso III). Mínimo de **10 (dez) horas** de Atividades Complementares neste grupo.

Nº	Atividades	Máximo de Horas Permitidas	Horas Comprovadas na Atividade	Horas de AC Obtidas	Nº da Página
42	Participação, com aproveitamento, em cursos de língua estrangeira.	Limitado a 5 horas			
43	Participação em oficinas e/ou cursos de formação pessoal, interpessoal/ou psicológica.	Limitado a 5 horas			
44	Cursos online de fundamento científico, tecnológico e/ ou de gestão, desde que aprovados pela Comissão Permanente de Avaliação de Atividades Complementares.	Limitado a 5 horas			
45	Participação em programas de intercâmbio.	Limitado a 5 horas			
46	Participação efetiva em Diretórios, Centros Acadêmicos e Entidades de Classe (sindicatos, conselhos regionais e nacionais).	Limitado a 5 horas			
47	Participação em Conselhos, Congregações, Colegiados e outros órgãos administrativos da UFVJM.	05 horas de AC para cada semestre comprovado. Limitado a 5 horas			
48	Participação em comissões, designadas por portaria.	5 horas de AC para cada portaria. Limitado a 5 horas			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
TEÓFILO OTONI - MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIA, ENGENHARIA E TECNOLOGIA



## **ANEXO II – RESOLUÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**



## **RESOLUÇÃO Nº03 DO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA HÍDRICA, DE 10 DE ABRIL DE 2019**

*Revoga a RESOLUÇÃO Nº 02 DO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA HÍDRICA e dá nova redação às normas para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Engenharia Hídrica, do Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Campus do Mucuri.*

O Colegiado do Curso de Engenharia Hídrica, do Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução nº 22 – CONSEPE, de 16 de março de 2017, doravante designada apenas como Resolução nº 22/2017, para atender as especificidades do curso de Engenharia Hídrica quanto aos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs).

### **RESOLVE:**

#### **CAPÍTULO I DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Art. 1º O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica obrigatória que consiste na sistematização, registro e apresentação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos, produzidos na área do curso, como resultado do trabalho de pesquisa, investigação científica ou extensão. O TCC tem por finalidade estimular a curiosidade e o espírito questionador do discente, fundamentais para o desenvolvimento da ciência.

#### **CAPÍTULO II DAS MODALIDADES DE TCC**

Art. 2º São consideradas modalidades de TCC no âmbito da UFVJM:

- I. Monografia;
- II. Artigo Científico aceito ou publicado em periódico;
- III. Livro ou Capítulo de Livro;
- IV. Relatório Técnico Científico;
- V. Trabalho completo publicado em Anais de Congressos, Encontros ou outros eventos científicos reconhecidos pela comunidade acadêmica.

§1º Os trabalhos científicos em preparação serão considerados na modalidade monografia.

§2º No âmbito do curso de Engenharia Hídrica se entende como tipos de trabalhos técnicos o que está preestabelecido nas normas em vigor.

§3º As modalidades de TCC listadas no Art. 2º, incisos I a V, somente serão considerados os trabalhos que possuam relação com a área de conhecimento da Engenharia Hídrica.



### **CAPÍTULO III DA ORIENTAÇÃO DO TCC**

**Art. 3º** O discente regularmente matriculado no curso de Engenharia Hídrica terá um professor Orientador, que supervisionará seu TCC.

**Parágrafo único:** O discente deverá encaminhar ao Professor da Disciplina de TCC o Termo de Aceite-Orientação do TCC (**Anexo 1**) assinado pelo Orientador e pelo orientando, no prazo máximo de **15 (quinze) dias** corridos, após a data de início do semestre letivo de matrícula na disciplina EHD502 (Trabalho de Conclusão de Curso), segundo o Calendário Acadêmico da UFVJM.

**Art. 4º** O Orientador deverá ser um docente efetivo vinculado à UFVJM.

**Art. 5º** Poderá ser indicado um Coorientador para o TCC com a anuência do responsável pela disciplina de TCC, homologado pelo Colegiado de Curso, desde que esta informação conste no **Anexo 1**.

**Parágrafo único:** No caso de inclusão de Coorientador para trabalhos em andamento, essa solicitação deverá ser encaminhada ao Colegiado do Curso, formalizado via ofício assinado por todas as partes envolvidas. A este ofício deverá ser anexada uma cópia do **Anexo 1** atualizada.

**Art. 6º** Em caso de impedimentos legais e eventuais do Orientador caberá ao responsável pela disciplina EHD502 (Trabalho de Conclusão de Curso) a indicação de um novo Orientador, ouvidas ambas as partes.

### **CAPÍTULO IV DAS COMPETÊNCIAS DO ORIENTADOR**

**Art. 7º** Compete ao Orientador:

- I.** Orientar o discente na elaboração, desenvolvimento e redação do TCC;
- II.** Zelar pelo cumprimento de normas e prazos estabelecidos;
- III.** Indicar ou aceitar o Coorientador, quando for o caso;
- IV.** Instituir Comissão Examinadora do TCC, em comum acordo com o orientando;
- V.** Diagnosticar problemas e dificuldades de todas as ordens que estejam interferindo no desempenho do discente e orientá-lo na busca de soluções;
- VI.** Agir com discrição na orientação do discente, respeitando-lhe a personalidade, as limitações e suas capacidades;
- VII.** Manter informado oficialmente o Professor Responsável pela Disciplina de TCC ou a Coordenação de Curso, sobre qualquer eventualidade nas atividades desenvolvidas pelo orientando, bem como solicitar providências que se façam necessárias ao atendimento do discente;

**VIII.** Solicitar a intervenção do responsável pela disciplina em caso de incompatibilidade entre Orientador e orientando.



## CAPÍTULO V DO ORIENTANDO

**Art. 8º** Compete ao orientando:

- I. Escolher, sob consulta, o seu Orientador, comunicando oficialmente ao responsável pela disciplina de TCC, mediante apresentação do **Anexo 1**;
- II. Escolher, em comum acordo com o Orientador, o tema a ser desenvolvido no TCC;
- III. Conhecer e cumprir as normas e prazos estabelecidos ao TCC, definidos por esta Resolução e pelo calendário da disciplina, divulgado no início de cada semestre letivo;
- IV. Tratar com respeito o Orientador e demais pessoas envolvidas no TCC;
- V. Demonstrar iniciativa e sugerir inovações nas atividades desenvolvidas;
- VI. Buscar qualidade e mérito no desenvolvimento do TCC;
- VII. Expor ao Orientador, em tempo hábil, problemas que dificultem ou impeçam a realização do TCC, para que sejam buscadas as soluções;
- VIII. Comunicar ao responsável pela disciplina de TCC ou ao Coordenador do Curso, quaisquer irregularidades ocorridas durante e após a realização do TCC, visando seu aperfeiçoamento, observados os princípios éticos.

**Art. 9º** São direitos do orientando:

- I. Receber orientação para realizar as atividades de TCC;
- II. Ser ouvido em suas solicitações e sugestões, quando tiverem por objetivo o aprimoramento do TCC;
- III. Solicitar ao responsável pela disciplina de TCC, a substituição do Orientador, mediante ofício devidamente justificado.

## CAPÍTULO VI DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Art. 10** O TCC, quando na forma de Monografia ou Relatório Técnico Científico ou Projeto Técnico, deverá ser elaborado obedecendo às diretrizes do Manual de Normalização da UFVJM.

**Art. 11** O TCC, quando na forma de Artigo Científico, deverá ser elaborado de acordo com o Manual de Normalização da UFVJM e anexado na forma publicada/aceita do periódico escolhido.

Parágrafo Único: Quando se tratar de TCC na forma de Artigo Científico que conte com mais de um autor, e houver a previsão de apresentação/defesa como TCC, deverá ser providenciada a assinatura de declaração onde os demais autores dão ciência de que não poderão fazer uso do mesmo artigo como TCC neste curso de Engenharia Hídrica. Tal declaração é parte do **Anexo 1** desta Resolução.

**Art. 12** O TCC, quando na forma de Trabalho Completo apresentado em Congressos, Encontros ou outros eventos científicos deverá respeitar o Manual de Normalização da UFVJM e anexado na forma publicada/aceita do evento.



**Art. 13** O TCC que envolva estudos com seres humanos e/ou animais como objetos de pesquisa não poderão ser iniciados antes da aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa e, quando necessário, pela Comissão de Biossegurança.

**Art. 14** O desenvolvimento, a elaboração e a apresentação (defesa) do TCC será dada de forma individual (1 discente), e considerará o seguinte:

- I. A apresentação (defesa) deverá ser pública;
- II. A apresentação do TCC deverá passar necessariamente por uma Comissão Examinadora;
- III. O discente deverá incorporar as correções da defesa sugeridas por cada membro da Comissão Examinadora, conforme as instruções do **Art. 20**;
- IV. Em caso de desistência do discente na apresentação (defesa), o TCC poderá ser reaproveitado nos semestres subsequentes.

## **CAPÍTULO VII DA AVALIAÇÃO DO TCC**

**Art. 15** O TCC deverá ser submetido a uma Comissão Examinadora composta pelo Orientador, como presidente, e, no mínimo, mais 02 (dois) membros titulares e 01 (um) membro suplente.

**Art. 16** Orientador e orientando comunicarão através do Comunicado Interno – Comissão Examinadora e Data da Defesa do TCC (**Anexo 2**), ao Professor da Disciplina de TCC, os nomes sugeridos para compor a Comissão Examinadora, respeitando-se os prazos estabelecidos dentro do calendário da disciplina.

**§1º** A apresentação do TCC será realizada em datas previamente agendadas pela Coordenação do Curso e divulgadas no início de cada semestre letivo;

**Art. 17** Constituída a Comissão Examinadora, será encaminhado, pelo discente, a cada membro, um exemplar do TCC, no prazo mínimo de **15 (quinze) dias** corridos antecedentes à data de avaliação. Juntamente ao TCC deverá ser anexada uma cópia da Carta Convite aos Integrantes da Comissão Examinadora (**Anexo 3**) contendo as informações de avaliação.

**Art. 18** A avaliação do TCC realizar-se-á mediante a média das notas atribuída por cada membro da Comissão Examinadora seguindo os critérios estabelecidos na Ficha de Avaliação do TCC (**Anexo 4**) e na Ficha Descritiva de Avaliação do TCC (**Anexo 4.1**).

**§1º** O discente deverá apresentar (defender) o TCC num intervalo entre 20 (vinte) a 30 (trinta) minutos.

**§2º** O discente será arguido pela Comissão Examinadora imediatamente após a apresentação, e caberá ao presidente da Comissão Examinadora determinar e controlar o tempo de arguição.



**Art. 19** Realizada a defesa e a avaliação, o Orientador, na qualidade de presidente da Comissão Examinadora, preencherá a Ata de Avaliação do TCC (**Anexo 5**), dando publicidade oral do resultado ao discente, imediatamente após o encerramento dos trabalhos.

**Art. 20** A aprovação na disciplina de TCC será condicionada aos seguintes critérios:

I. A média das notas de avaliação dos membros da Comissão Examinadora ser superior a 60 pontos;

II. A realização das correções/sugestões indicadas pela Comissão Examinadora;

III. A entrega da Ata de Avaliação do TCC (**Anexo 5**) para o responsável pela disciplina de TCC;

IV. A entrega do Ofício de Encaminhamento do Resultado Final do TCC assinado pelo Orientador (**Anexo 6**) digital em formato “.PDF”;

V. A entrega da versão final do TCC digital em formato “.PDF”.

**§1º** Os itens IV e V deverão ser encaminhados para o seguinte e-mail: [tcc.enghidrica@ufvjm.edu.br](mailto:tcc.enghidrica@ufvjm.edu.br).

**§2º** A cópia da versão final digital do TCC e o **Anexo 6 (digital em formato “.PDF”)** deverão ser entregues até, no máximo, o **último dia letivo do semestre em que ocorreu a defesa**, de acordo com o calendário acadêmico da UFVJM.

**§3º** Os TCCs em formato digital deverão ser publicados para consulta da comunidade acadêmica após o encerramento de cada semestre letivo.

**Art. 21** O não cumprimento pelo Orientador e orientando das normas, critérios e procedimentos estabelecidos sem uma justificativa aceita pelo Professor da Disciplina de TCC, acarretará na reprovação do discente.

**Art. 22** Caso o TCC seja reprovado pela Comissão Examinadora, o discente deverá refazê-lo e submetê-lo novamente à avaliação dentro do prazo de **30 (trinta) dias** à mesma Comissão Examinadora, **respeitando os prazos e normas no §1º do Art. 20**.

**§1º** Caso o discente não utilize do recurso de nova defesa dentro do prazo de **30 (trinta) dias** será considerado reprovado.

**§2º** Em caso de não aprovação do trabalho, o discente, poderá ressubmetê-lo a mesma Comissão Examinadora, no período de integralização do curso. O texto deverá conter significativas alterações, que mostre que a qualidade foi melhorada. Caso não seja possível reunir a mesma Comissão Examinadora, o discente poderá apresentar para outra banca e informá-los do ocorrido. A nova banca deverá receber o texto anteriormente reprovado, acompanhado do texto novo, revisado, para ser submetido a avaliação.

**Art. 23** Após aprovado o TCC com alterações, o discente deverá promover as correções e entregá-las ao Professor da Disciplina de TCC, respeitando os prazos e normas estabelecidos no **§1º do Art. 20**.



## **CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 24** Os casos omissos ou controversos deverão ser resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Hídrica e homologado pela Congregação do Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET).

**Parágrafo Único:** A presente Resolução deverá ser amplamente divulgada e apresentada pelo responsável pela disciplina através da convocação dos (as) orientandos (as), e convite aos docentes Orientadores.

**Art.25** Esta resolução entrará em vigor na data de sua aprovação.

Teófilo Otoni, 10 de abril de 2019.

**Prof. Rafael Alvarenga Almeida**  
**Coordenador do Curso de Engenharia Hídrica**  
**Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia**  
**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**



## ANEXO 1 TERMO DE ACEITE-ORIENTAÇÃO DO TCC

Eu \_\_\_\_\_ na  
condição de Professor(a) desta Universidade, lotado no

\_\_\_\_\_,  
declaro aceitar o(a) discente \_\_\_\_\_,  
matrícula nº \_\_\_\_\_, para desenvolver o trabalho de TCC  
intitulado \_\_\_\_\_.

Estou ciente de que o período de orientação inicia com o aceite e encerra com a entrega do trabalho final.

Declaro ter pleno conhecimento das atribuições concorrentes à orientação do TCC, conforme Normas ABNT, CONSEPE e do Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET).

Teófilo Otoni, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Professor(a)  
Orientador(a)

\_\_\_\_\_  
Professor(a)  
Coorientador(a)

\_\_\_\_\_  
Discente  
Orientando(a)

### Declaração

Por se tratar de TCC na forma de Artigo Científico Aceito ou Publicado em Periódico com mais de um autor discente do curso de Engenharia Hídrica, declaro que o referido artigo será apresentado/defendido como TCC pelo discente

\_\_\_\_\_.  
Diante do exposto, com base no Parágrafo Único, do Art. 11 desta Resolução, declaro que, na qualidade de demais autores, me abstenho de utilizar o referido Artigo Científico como TCC deste curso de Engenharia Hídrica.

Teófilo Otoni (MG): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Assinatura(s):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**ANEXO 2**  
**COMUNICADO INTERNO – COMISSÃO EXAMINADORA E DATA DA DEFESA DO TCC**

Teófilo Otoni, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

À Sua Senhoria, o(a) Senhor(a)  
Nome do(a) Professor(a) da Disciplina de  
TCC Professor(a) da Disciplina de TCC

**Assunto:** Composição da Comissão Examinadora  
do TCC Prezado(a) Professor(a),

Venho por meio deste, comunicar-lhe a composição da Comissão Examinadora  
Avaliadora do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do discente:  
\_\_\_\_\_ do Curso de Engenharia Hídrica,  
intitulado: \_\_\_\_\_

Prof.(a) \_\_\_\_\_  
Titular (Avaliador(a) 1)

Prof.(a) \_\_\_\_\_  
Titular (Avaliador(a) 2)

Prof.(a) \_\_\_\_\_  
Suplente

A data sugerida para Defesa do TCC será dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_(conforme  
agendamento da coordenação), às \_\_\_\_: \_\_\_\_ horas, no seguinte local:  
\_\_\_\_\_.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Discente  
Orientando(a)

\_\_\_\_\_  
Professor(a)  
Orientador(a)



### ANEXO 3

## CARTA CONVITE AOS INTEGRANTES DA COMISSÃO EXAMINADORA

Prezado(a) Avaliador(a),

Temos a imensa satisfação de convidar V. S.<sup>a</sup> para participar como membro \_\_\_\_\_ (Titular/Suplente) da Comissão Examinadora da Defesa de TCC do(a) discente \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ orientado(a)  
pelo(a) Prof.(a) \_\_\_\_\_ com trabalho  
intitulado: \_\_\_\_\_

A avaliação do trabalho de conclusão de Curso de Engenharia Hídrica deverá ser realizada de duas formas.

Primeiramente a parte escrita (50%), na qual o discente deve seguir as normas da ABNT, e as recomendações do CONSEPE e do Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET) desta Universidade, sendo avaliada neste campo a redação, coerência do título, formulação dos objetivos, os resultados e a conclusão em relação aos objetivos traçados. É recomendável também uma avaliação da forma cultural do trabalho como um todo.

Na segunda parte (50%), deverá ser observada a clareza na exposição do trabalho, a coerência com a parte escrita, o tempo utilizado para apresentação e a sustentação na arguição.

A apresentação do TCC terá duração mínima de 20 minutos e máxima de 30 minutos.

Após a apresentação haverá arguição pelos integrantes da Comissão Examinadora com no máximo 30 minutos para cada membro.

Sendo assim, solicito que seja observado o rigor científico na apresentação escrita e oral do discente e que V. S.<sup>a</sup> seja rígido na análise, para que nossos trabalhos sejam condizentes com o curso que desejamos fazer.

---

Professor(a) da Disciplina de TCC



## ANEXO 4 FICHA DE AVALIAÇÃO DO TCC

Discente: \_\_\_\_\_

Orientador(a): \_\_\_\_\_

Título: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ITENS AVALIADOS E NOTAS

	Orientador(a)	Avaliador(a) 1	Avaliador(a) 2	Média
Trabalho escrito Nota 1: 0 a 50 pts.				
Apresentação Oral Nota 2: 0 a 50 pts.				

- **Trabalho escrito (50%):** o conteúdo, a organização sequencial, a correção gramatical e o atendimento das normas para a confecção do TCC.
- **Apresentação oral (50%):** domínio do conteúdo, organização da apresentação e uso de recursos audiovisuais, capacidade de comunicar as ideias e capacidade de argumentação – responder perguntas.

**MÉDIA FINAL:** (Nota 1 + Nota 2) = \_\_\_\_\_

**Observações:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Comissão Examinadora:**

\_\_\_\_\_

Avaliador(a) 1

\_\_\_\_\_

Avaliador(a) 2

\_\_\_\_\_

Orientador(a)

Teófilo Otoni, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_



### ANEXO 4.1 FICHA DESCRITIVA DE AVALIAÇÃO DO TCC

Aluno: \_\_\_\_\_

Orientador(a): \_\_\_\_\_

Título: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Trabalho Escrito – (Nota 1)			50%
01	Redação e estruturação do texto	(0 a 10)	
02	Coerência com relação às normas ABNT	(0 a 5)	
03	Coerência do título com o conteúdo do trabalho, contextualização, delimitação do problema e formulação dos objetivos	(0 a 5)	
04	Revisão bibliográfica e apresentação da metodologia empregada no trabalho	(0 a 10)	
05	Apresentação dos resultados e análise dos dados	(0 a 10)	
06	Coerência das conclusões com os objetivos traçados	(0 a 10)	
<b>Total Nota 1</b>			

Apresentação Oral – (Nota 2)			50%
07	Clareza na introdução e na exposição do conteúdo do trabalho	(0 a 10)	
08	Coerência com o trabalho escrito	(0 a 10)	
09	Eficiência na utilização do tempo de apresentação	(0 a 10)	
10	Sustentação perante a Comissão Examinadora	(0 a 20)	
<b>Total Nota 2</b>			

**NOTA ATRIBUÍDA:** Nota1 + Nota 2 = \_\_\_\_\_

**Avaliador(a)** \_\_\_\_\_

Teófilo Otoni, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_



## ANEXO 5 ATA DE AVALIAÇÃO DO TCC

No dia \_\_\_\_\_ do mês de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, sob a presidência do(a) Prof.(a) \_\_\_\_\_, reuniram-se os docentes \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ nas dependências da UFVJM para avaliar o TCC do(a) discente \_\_\_\_\_, que defendeu o trabalho de TCC intitulado \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, como requisito para a conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Hídrica desta Universidade.

O(A) discente foi considerado(a): ( ) Aprovado(a), ( ) Reprovado(a); com a nota \_\_\_\_\_

**Observações:** \_\_\_\_\_

Por ser verdade firmamos o presente.

Assinaturas:

Prof.(a): \_\_\_\_\_

Avaliador(a) 1 \_\_\_\_\_

Prof.(a): \_\_\_\_\_

Avaliador(a) 2 \_\_\_\_\_

Prof.(a): \_\_\_\_\_

Orientador(a) \_\_\_\_\_

Teófilo Otoni, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**Importante:** Favor não se esqueça de entregar esta ata de Avaliação preenchida e assinada, acompanhado do Ofício de Encaminhamento do Resultado Final do TCC (**Anexo 6 – digital “.PDF”**) ao Professor da Disciplina de TCC, até o último dia útil do semestre letivo, conforme **Art 20, §1º e §2º** da Resolução de TCC de Engenharia Hídrica.



## ANEXO 6 OFÍCIO DE ENCAMINHAMENTO DO RESULTADO FINAL DO TCC

A Sua Senhoria, o(a) Senhor(a)  
Nome do Professor(a) da Disciplina de TCC  
Professor(a) da Disciplina de TCC – ICET/UFVJM  
Assunto: Resultado de defesa de TCC

Prezado(a) Professor(a),

Encaminho em anexo as Fichas de Avaliação (**Anexo 4 e 4.1**) e a Ata de Defesa do TCC (**Anexo 5**), e uma (01) cópia digital “.PDF” do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), do(a) discente \_\_\_\_\_  
com trabalho intitulado \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ do curso de graduação em Engenharia Hídrica, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.

Declaro que todas as alterações sugeridas pela Comissão Examinadora foram adequadamente realizadas e o TCC em questão encontra-se dentro das normas estabelecidas pela ABNT e recomendações da resolução do CONSEPE e do ICET.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Prof.(a):  
Orientador(a)