



# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL - BACHARELADO**

**Chapecó (SC), fevereiro de 2013**



## IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

A Universidade Federal da Fronteira Sul foi criada pela Lei Nº 12.029, de 15 de setembro de 2009. Tem abrangência interestadual com sede na cidade catarinense de Chapecó, dois campi no Rio Grande do Sul – Cerro Largo e Erechim – e dois campi no Paraná – Laranjeiras do Sul e Realeza.

### **Endereço da Reitoria**

Avenida Getúlio Vargas, nº. 609, 2º andar.

Edifício Engemed

Bairro Centro - CEP 89812-000 - Chapecó/SC

**Reitor:** Jaime Giolo

**Vice-Reitor:** Antonio Inácio Andriolli

**Pró-Reitora de Graduação:** Claudia Finger-Kratochvil

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:** Joviles Vitório Trevisol

**Pró-Reitor de Cultura e Extensão:** Geraldo Ceni Coelho

**Pró-Reitor de Planejamento:** Vicente de Paula Almeida Júnior

**Pró-Reitor de Administração:** Péricles Luiz Brustolin

### **Dirigentes de Cerro Largo (RS)**

Diretor de Campus: Edemar Rotta

Coordenador Administrativo: Melchior Mallmann

Coordenador Acadêmico: Ivann Carlos Lago

### **Dirigentes de Realeza (PR)**

Diretor de Campus: João Alfredo Braidá

Coordenador Administrativo: Jaci Poli

Coordenador Acadêmico: Antônio Marcos Myskiw

### **Dirigentes de Erechim (RS)**

Diretor de Campus: Ilton Benoni da Silva

Coordenador Administrativo: Dirceu Benincá

Coordenador Acadêmico: Luís Fernando Santos Corrêa da Silva



### **Dirigentes de Laranjeiras do Sul (PR)**

Diretor de Campus: Paulo Henrique Mayer

Coordenador Administrativo: Fernando Zatt Schardosin

Coordenador Acadêmico: Betina Muelbert Esquivel



## Sumário

1 DADOS GERAIS DO CURSO.....	5
2 HISTÓRICO INSTITUCIONAL.....	6
3 EQUIPE DE COORDENAÇÃO E DE ELABORAÇÃO DO PPC.....	16
4 JUSTIFICATIVA DA CRIAÇÃO DO CURSO.....	17
5 REFERENCIAIS ORIENTADORES.....	20
6 OBJETIVOS DO CURSO.....	26
7 PERFIL DO EGRESSO.....	27
8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	29
9 PROCESSO PEDAGÓGICO E DE GESTÃO DO CURSO E PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO ENSINO- APRENDIZAGEM.....	146
10 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO.....	149
11 ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....	151
12 PERFIL DOCENTE E PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO.....	152
13 QUADRO DE PESSOAL.....	155
14 INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA AO CURSO.....	158
15 EQUIVALÊNCIA DE COMPONENTES CURRICULARES.....	170
16 APÊNDICES.....	173



## 1 DADOS GERAIS DO CURSO

**1.1 Tipo de curso:** Bacharelado

**1.2 Modalidade:** Presencial

**1.3 Denominação do Curso:** Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária–  
Bacharelado

*Denominação alterada pela Resolução 18/2016-CONSUNI.*

**1.4 Local de oferta:** Campus Chapecó (SC)

**1.5 Número de vagas:** 50 vagas integral

**1.6 Carga horária total:** 4.080

*1.6.1 Carga horária mínima por semestre: 12 (doze) créditos\**

*1.6.2 Carga horária máxima por semestre: 37 (trinta e sete) créditos\**

**1.7 Tempo mínimo para integralização:** 10 (dez) semestres\*

**1.8 Tempo máximo para integralização:** 20 (vinte) semestres\*

**1.9 Turno de oferta:** integral

**1.8 Coordenadora do curso:** Rosiléa Garcia França

*\* Acréscimo de informações conforme Ato Deliberativo nº 02/CCEA-CH/UFFS/2014*



## 2 HISTÓRICO INSTITUCIONAL

No cenário educacional brasileiro, a chegada ao século XXI está intrinsecamente vinculada às conquistas democráticas expressas em seus documentos oficiais, e indiretamente ligadas aos avanços concretos efetuados no sistema de ensino, em todos os níveis, dentre os quais merecem destaque a expansão da oferta de vagas, a sistematização de processos de avaliação e o decorrente compromisso com a busca de qualidade.

Entretanto, nota-se que no período atual a questão educacional passa a ser pautada a partir de um Plano Nacional de Educação - 2000-2010 (PNE) -, cujos objetivos vão além daqueles que orientaram suas primeiras concepções estabelecidas desde a década de 1930 - e de modo muito mais acentuado com a LDB 5692/71 e com a adesão à Teoria do Capital Humano, dos anos 70 e 80 -, que estiveram limitadas a conceber o desenvolvimento educacional em sua acepção econômica, ou seja, que o papel da educação estava circunscrito ao de agente potencializador do desenvolvimento econômico.

Os objetivos do PNE, publicado em 2001, buscam elevar o nível de escolaridade da população, melhorar a qualidade do ensino em todos os níveis, reduzir as desigualdades sociais e regionais no que concerne ao acesso do estudante à escola e à sua permanência nela, e em democratizar a gestão do ensino público. Assim, a concepção imanente ao plano que orienta o desenvolvimento da educação brasileira toma-a como base constitutiva da maturação de processos democráticos, o que indica uma mudança substantiva, porém somente realizável pela superação de problemas que persistem.

Neste sentido, não somente para a educação, mas na política nacional de um modo geral, buscou-se o diálogo mais sistemático com os movimentos sociais. Por vezes até mesmo se realizou a inserção indireta de alguns deles na estrutura do Estado. Apesar de controversa, é possível considerar essa estratégia como um passo, ainda que modesto, no horizonte da democratização do país.

Quanto ao ensino superior, os desafios que se apresentam ainda no século XXI correspondem à reduzida oferta de vagas nas instituições oficiais, a distribuição desigual das Instituições de Ensino Superior (IES) sobre o território nacional, e a descontrolada oferta de vagas no setor privado, comprometendo, dessa forma, a qualidade geral do ensino superior.

A busca pela superação desse quadro de carências foi gradualmente trabalhada nos últimos 10 anos. Ainda que não se tenham alcançado os objetivos almejados no momento



da elaboração do PNE, as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) lograram participar do Programa de Apoio à Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), com vistas a cumprir o que se pretendeu com o PNE. Todavia, durante o período do Plano, permanecemos distantes dos seus objetivos quanto ao número de jovens no ensino superior – de 30% – e da participação das matrículas públicas neste total – 40%. Os percentuais atingidos até o momento são de 12,1% e 25,9%, respectivamente<sup>1</sup>.

Por meio da adesão das IFES ao REUNI, estabeleceu-se uma política nacional de expansão do ensino superior, almejando alcançar a taxa de 30% de jovens entre 18 e 24 anos matriculados no ensino superior, aumentar para 90% a taxa de conclusão de cursos de graduação, e atingir a relação de 18 estudantes por professor nos cursos presenciais. Todavia, aspectos qualitativos também foram considerados, quais sejam: a formação crítica e cidadã do graduando e não apenas a formação de novos quadros para o mercado de trabalho; a garantia de qualidade da educação superior por meio do exercício pleno da universidade no que tange às atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão; a oferta de assistência estudantil; sem esquecer-se da interface com a educação básica, que tem suscitado o fortalecimento das licenciaturas.

Dentre as mobilizações pela educação superior, houve aquelas que reivindicavam a expansão das IFES, especialmente no interior dos estados, pois nesses espaços o acesso ao ensino superior implicava dispêndios consideráveis, sejam financeiros, quando se cursava uma universidade privada, sejam de emigração, quando se buscava uma universidade pública próxima aos grandes centros.

Contudo, para cotejar aspectos indicativos das transformações na e da educação superior brasileira na primeira década do século XXI é imprescindível destacar que novas contradições emergiram como resultados do enfrentamento, ainda tateante, de questões estruturais neste âmbito, e que estas merecem ser abordadas com o necessário vigor democrático para contemplar as adversidades resultantes da pluralidade de concepções acerca do o papel que a educação e a universidade devem cumprir para o nosso país.

Neste contexto de reivindicações democráticas, a história da Universidade Federal da Fronteira Sul começa a ser forjada nas lutas dos movimentos sociais populares da região. Lugar de denso tecido de organizações sociais e berço de alguns dos mais importantes movimentos populares do campo do país, tais características contribuíram para

<sup>1</sup> <http://conae.mec.gov.br/images/stories/pdf/pdf/documetos/documento>



a formulação de um projeto de universidade e para sua concretização. Entre os diversos movimentos que somaram forças para conquistar uma universidade pública e popular para a região, destacam-se a Via Campesina e Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar da Região Sul (Fetraf-Sul) que assumiram a liderança do Movimento Pró-Universidade.

Inicialmente proposta de forma independente nos três estados, a articulação de uma reivindicação unificada de uma universidade pública para toda a região - a partir de 2006 - deu um impulso decisivo para sua conquista.

A Mesorregião Grande Fronteira do MERCOSUL e seu entorno possui características específicas que permitiram a formulação de um projeto comum de universidade. É uma região com presença marcante da agricultura familiar e camponesa e a partir da qual se busca construir uma instituição pública de educação superior como ponto de apoio para repensar o processo de modernização no campo, que, nos moldes aos quais foi implementado, foi um fator de concentração de renda e riqueza.

Para fazer frente a esses desafios, o Movimento Pró-Universidade apostou na construção de uma instituição de ensino superior distinta das experiências existentes na região. Por um lado, o caráter público e gratuito a diferenciaria das demais instituições da região, privadas ou comunitárias, sustentadas na cobrança de mensalidades. Por outro lado, essa proposta entendia que para fazer frente aos desafios encontrados, era preciso mais do que uma universidade pública, era necessário à construção de uma universidade pública e popular.

Esse projeto de universidade aposta na presença das classes populares na universidade e na construção de um projeto de desenvolvimento sustentável e solidário para a região, tendo como seu eixo estruturador a agricultura familiar e camponesa. Busca, portanto, servir à transformação da realidade, opondo-se à reprodução das desigualdades que provocaram o empobrecimento da região.

Como expressão de seu processo de discussão, o movimento pró-universidade forjou a seguinte definição que expressa os pontos fundamentais de seu projeto, servindo como base a todo o processo de construção da UFFS:

O Movimento Pró-Universidade propõe uma Universidade Pública e Popular, com excelência na qualidade de ensino, pesquisa e extensão, para a formação de cidadãos conscientes e





comprometidos na identificação, compreensão, reconstrução e produção de conhecimento para a promoção do desenvolvimento sustentável e solidário da Região Sul do País, tendo na agricultura familiar e camponesa um setor estruturador e dinamizador do processo de desenvolvimento. (UFFS, 2008, p.9)<sup>2</sup>.

Desde o início a universidade foi pensada como uma estrutura *multicampi*, para que esta pudesse melhor atingir seus objetivos. Para o estabelecimento dos *campi* foram considerados diversos fatores, entre os quais: a presença da agricultura familiar e camponesa e de movimentos sociais populares, a distância das universidades federais da região sul, e a carência de instituições federais de ensino, a localização, o maior número de estudantes no Ensino Médio, o menor IDH, a infraestrutura mínima para as atividades e a centralidade na Mesorregião. Ao final foram definidos os *campi* de Chapecó-SC (sede), Erechim-RS e Cerro Largo-RS, Realeza-PR e Laranjeiras do Sul-PR, já indicando possibilidades de ampliações futuras.

Neste sentido, o processo de luta pela criação da UFFS foi e tem sido a expressão concreta de parte da democratização brasileira, na medida em que, ao atender reivindicações populares, prioriza a expansão da educação superior pública e gratuita em uma região historicamente negligenciada, possibilitando que as conquistas democráticas e populares adquiram mais força.

Como resultado da mobilização das organizações sociais, o MEC aprovou em audiência realizada em 13 de junho de 2006, a proposta de criar uma Universidade Federal para o Sul do Brasil, com abrangência prevista para o Norte do Rio Grande do Sul, o Oeste de Santa Catarina e o Sudoeste do Paraná, e assumiu o compromisso de fazer um estudo para projetar a nova universidade.

Com o projeto delineado pela Comissão Pró-Universidade, nova audiência com o Ministro de Estado da Educação ocorreu em junho de 2007. Na ocasião, o ministro propôs ao Movimento Pró-Universidade Federal a criação de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica (IFET). Todavia, os membros do Movimento defenderam a ideia de que a Mesorregião da Fronteira Sul necessitava de uma Universidade, pois se tratava de um projeto de impacto no desenvolvimento econômico, social, científico e tecnológico da macrorregião sul, além de proporcionar investimentos públicos expressivos no único

<sup>2</sup> UFFS. **Relatório das atividades e resultados atingidos**. Grupo de trabalho de criação da futura universidade federal com campi nos estados do PR, SC e RS. Março de 2008.



território de escala mesorregional ainda não contemplado com serviços desta natureza. Diante disso, decidiu-se pela criação de uma Comissão de Elaboração do Projeto, que teria a participação de pessoas indicadas pelo Movimento Pró-Universidade Federal e por pessoas ligadas ao Ministério da Educação.

Durante todo o processo de institucionalização da proposta da Universidade, o papel dos movimentos sociais foi decisivo. Em agosto, mais de quinze cidades que fazem parte da Grande Fronteira da Mesorregião do Mercosul, realizaram, concomitantemente, atos públicos Pró-Universidade, ocasião em que foi lançado o *site* do Movimento: [www.prouniversidade.com.br](http://www.prouniversidade.com.br). No Oeste catarinense, a mobilização ocorreu nas cidades de Chapecó, Xanxerê, Concórdia e São Miguel do Oeste. No Norte do Rio Grande do Sul, aconteceram panfletagem e manifestações nos municípios de Erechim, Palmeira das Missões, Espumoso, Sananduva, Três Passos, Ijuí, Sarandi, Passo Fundo, Soledade, Marau, Vacaria e Lagoa Vermelha. No Sudoeste do Paraná, as cidades de Francisco Beltrão e Laranjeiras do Sul realizaram seus atos públicos anteriormente.

Em outubro de 2007, o Ministro de Estado da Educação firma o compromisso do Governo em criar a Universidade. A partir disso e das discussões empreendidas pelo Movimento Pró-Universidade, a Secretaria de Educação Superior designa a Comissão de Implantação do Projeto Pedagógico Institucional e dos Cursos por meio da Portaria MEC nº 948, de 22 de novembro de 2007. O Grupo de Trabalho definiu o Plano de Trabalho e os critérios para definição da localização das unidades da Universidade. Além disso, a orientação para que a nova universidade mantivesse um alto nível de qualidade de ensino, de pesquisa e de extensão sempre foi uma preocupação no processo de constituição e consolidação da IES.

O Ministério da Educação publica, em 26 de novembro, a Portaria 948, criando a Comissão de Projetos da Universidade Federal Fronteira Sul, a qual teve três meses para concluir os trabalhos. Em 3 de dezembro, em uma reunião do Movimento Pró-universidade, em Concórdia, o grupo decide solicitar ao Ministério da Educação que a nova universidade tenha sete *campi*. O MEC, todavia, havia proposto três: um para o Norte gaúcho, outro para o Oeste catarinense e o terceiro para o Sudoeste do Paraná. Chapecó/SC foi escolhida para sediar a universidade pela posição centralizada na área abrangida.

Em 12 de dezembro, pelo projeto de Lei 2.199-07, o ministro da Educação anunciou a criação da Universidade Federal para Mesorregião da Grande Fronteira do



Mercosul (UFMM) em solenidade de assinatura de atos complementares ao Plano Nacional de Desenvolvimento da Educação (PDE), no Palácio do Planalto, em Brasília.

Ainda em dezembro, a Comissão definiu a localização das unidades da Universidade – Erechim e Cerro Largo, no Rio Grande do Sul; Chapecó, em Santa Catarina; Realeza e Laranjeiras do Sul, no Paraná - e iniciou uma discussão sobre áreas de atuação da Instituição e seus respectivos cursos de graduação. Nessa reunião, os representantes do Movimento Pró-Universidade discutiram a localização da sede e dos *campi*, perfil, estrutura curricular, áreas de atuação e critérios para definição do nome da universidade.

A última reunião da Comissão, realizada em 21 e 22 de fevereiro de 2008, na UFSC, tratou da apreciação de recursos quanto à localização das unidades; processo, demandas e datas a serem cumpridas; áreas de atuação e cursos. Nessa reunião, a Comissão de projeto apreciou pedido de impugnação da Central do Estudante e Comitê Municipal de Santo Ângelo-RS em relação à localização do *campus* das Missões em Cerro Largo. O Movimento Pró-Universidade Federal havia proposto um *campus* para a Região das Missões e, a partir disso, os movimentos sociais definiram um processo que culminou com a decisão por Cerro Largo para sediar um dos *campi*. A Comissão de Projeto, em 13 de dezembro de 2007, homologou a decisão, considerando que todos os critérios definidos para fins de localização das unidades são regionais e não municipais. O pedido de impugnação toma como base os critérios de localização propostos no projeto elaborado pelo Grupo de Trabalho constituído pela Portaria 352/GR/UFSC/2006. Naquele Projeto, os critérios de localização tomam como base o município, diferente dos critérios definidos, que tomam como base a região. A Comissão de Projeto definiu por referendar a decisão tomada em 13 de dezembro de 2007 e a cidade de Cerro Largo foi mantida como sede do *campus* missioneiro.

A Comissão também apreciou o pedido de revisão quanto à localização dos *campi* do Paraná. Recebeu e ouviu uma representação do Sudoeste do Paraná, que questionou a escolha por Laranjeiras do Sul, pelo fato do município estar fora da Mesorregião. Em resposta, a Comissão considerou os manifestos encaminhados ao MEC e todas as exposições feitas nos debates anteriores nos quais ficava evidente que a nova Universidade se localizaria na Mesorregião Fronteira Sul e seu entorno. Nesse sentido, a Região do Cantuquiriguaçu (PR), onde está Laranjeiras do Sul, faz parte do território proposto, não havendo, pois razão para rever a decisão tomada em 13 de dezembro de 2007.



Em março de 2008, o Grupo de Trabalho de Criação da Futura Universidade Federal da Fronteira Sul finalizou sua tarefa. Em 16 de julho, o Presidente da República assina o Projeto de Lei de criação da Universidade da Mesorregião, no Palácio do Planalto, em Brasília, para enviar ao Congresso Nacional. O PL 3774/08 (que cria a UFFS) é aprovado em 12 de novembro pela Comissão de Trabalho, de Administração e Serviço Público.

Em 4 de dezembro, uma comitiva dos três estados da Região Sul esteve em audiência na secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (MEC), buscando agilizar os trâmites para a implantação da UFFS. Ficou acertado que as aulas deveriam iniciar no primeiro semestre de 2010. Perseguindo essa meta, o Ministro da Educação, em 11 de fevereiro de 2009, deu posse à Comissão de Implantação da UFFS (Portaria nº 148).

Na definição dos cursos de graduação, a Comissão de Implantação da UFFS priorizou as áreas das Ciências Agrárias e das Licenciaturas, tendo em vista a importância da agroecologia para a Região, a necessidade de tratamento dos dejetos, os problemas ambientais gerados pelas agroindústrias, as perspectivas da agricultura familiar e camponesa, e a sua centralidade no projeto de desenvolvimento regional proposto pela Instituição etc.; já o foco nas licenciaturas se justifica pela integração às políticas do governo federal de valorizar as carreiras do magistério. Nessa referência, em maio de 2009, foram construídas as primeiras versões dos projetos pedagógicos dos cursos. Em maio de 2009 foram definidas as primeiras versões dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação.

No âmbito da graduação, além das atividades de extensão e de pesquisa, o currículo foi organizado em torno de um domínio comum, um domínio conexo e um domínio específico. Tal forma de organização curricular tem por objetivo assegurar que todos os estudantes da UFFS recebam uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional, possibilitando aperfeiçoar a gestão da oferta de componentes curriculares pelo corpo docente e, como consequência, ampliar as oportunidades de acesso à comunidade.

Em julho, a Comissão de Implantação da UFFS decide usar o Enem – Exame Nacional do Ensino Médio – no processo seletivo, acompanhado de bônus para estudantes das escolas públicas (Portaria nº 109/2009). Para atender ao objetivo expresso no PPI de ser uma “Universidade que estabeleça dispositivos de combate às desigualdades sociais e regionais, incluindo condições de acesso e permanência no ensino superior, especialmente



da população mais excluída do campo e da cidade”, a Comissão aprofunda a discussão sobre uma política de bônus que possibilite a democratização do acesso dos estudantes das escolas públicas da região à IES.

No dia 18 de agosto, a criação da UFFS é aprovada pela Comissão de Justiça do Senado e, no dia 25, é aprovada na Comissão de Educação do Senado Federal. Após um longo processo, a Lei 12.029 de 15 de setembro de 2009, assinada pelo Presidente da República, criou a Universidade Federal da Fronteira Sul, concretizando, desta forma, o trabalho do Movimento Pró-Universidade alicerçado na demanda apontada pelos movimentos sociais dos três estados da região sul.

A promulgação da lei fez intensificar as atividades de estruturação da nova universidade, já que havia a meta de iniciar as atividades letivas no primeiro semestre de 2010. Em 21 de setembro de 2009, o Ministro da Educação designou o professor Dilvo Ristoff para o cargo de reitor *pro-tempore* da UFFS. A posse aconteceu no dia 15 de outubro de 2009 em cerimônia realizada no Salão de Atos do Ministério da Educação, em Brasília. A partir desse momento, as equipes de trabalho foram constituídas e ao longo do tempo definiram-se os nomes para constituir as pró-reitorias e as diretorias gerais para os *campi* de Erechim (RS), Cerro Largo (RS), Realeza (PR) e Laranjeiras do Sul (PR).

O mês de outubro de 2009 foi marcado por tratativas e definições acerca dos locais com caráter provisório para o funcionamento da universidade em cada *campus*. Também são assinados contratos de doação de áreas e são firmados convênios entre municípios para a compra de terrenos. Para agilizar questões de ordem prática, é feito um plano de compras de mobiliário e equipamentos para equipar a reitoria e os cinco *campi*, o qual foi entregue no Ministério da Educação. As primeiras aquisições foram realizadas em dezembro, mês em que foi realizada a compra dos primeiros 12 mil exemplares de livros para as bibliotecas da instituição.

O primeiro edital para seleção de professores foi publicado no Diário Oficial da União em 2 de outubro de 2009. Aproximadamente três mil candidatos se inscreveram para o concurso público que selecionou 165 professores para os cinco *campi* da universidade. Já a seleção dos primeiros 220 servidores técnicos administrativos foi regida por edital publicado no Diário Oficial da União em 3 de novembro de 2009. Quase 6000 candidatos inscreveram-se para as vagas disponibilizadas. A nomeação dos primeiros aprovados nos concursos acontece no final de dezembro de 2009.



A instalação da Reitoria da UFFS na cidade de Chapecó (SC) ocorreu oficialmente em 1º de março de 2010. Até então o gabinete do reitor esteve localizado junto à UFSC (tutora da UFFS). Em 11 de março foi realizada uma cerimônia para apresentação da reitoria à comunidade regional.

Com muita expectativa, no dia 29 de março de 2010, deu-se início ao primeiro semestre letivo. Simultaneamente, nos cinco *campi*, os 2.160 primeiros estudantes selecionados com base nas notas do Enem/2009 e com bonificação para os que cursaram o ensino médio em escola pública, foram recepcionados e conheceram os espaços provisórios que ocuparão nos primeiros anos de vida acadêmica. Essa data simboliza um marco na história da Universidade Federal da Fronteira Sul. Em cada *campus* foi realizada programação de recepção aos estudantes com o envolvimento de toda comunidade acadêmica. O primeiro dia de aula constituiu-se num momento de integração entre direção, professores, técnicos administrativos, estudantes e lideranças locais e regionais.

Desde a chegada dos primeiros professores, um trabalho intenso foi realizado no sentido de finalizar os projetos pedagógicos dos cursos (PPCs). Importante salientar que o processo de construção coletiva dos PPCs iniciou ainda em 2009, quando foram convidados docentes de outras universidades, os quais delinearão o ponto de partida para elaboração dos dezenove projetos pedagógicos referentes aos cursos oferecidos pela UFFS no ano de 2010. Já com a chegada dos primeiros docentes concursados pela instituição, as discussões passaram a incorporar experiências e sugestões desse grupo de professores. A partir de então, a formatação dos PPCs ficou sob-responsabilidade dos colegiados de curso. A organização e as definições dos projetos pedagógicos estiveram pautadas em torno de três eixos: (1) Domínio comum; (2) Domínio Conexo e (3) Domínio Específico, sendo levadas em consideração propostas de cunho multi e interdisciplinar. Por se constituir numa universidade multicampi, um dos desafios, nesse momento, foi a sistematização das contribuições dos colegiados de curso que são ofertados em mais de um *campus* da instituição. O trabalho foi concluído com êxito.

Outro momento importante da UFFS foi o processo de elaboração do Estatuto Provisório da instituição. Esse processo ocorreu de forma participativa, envolvendo professores, técnicos administrativos e estudantes de todos os *campi*. Estabeleceu-se um calendário intenso de discussões e ponderações acerca dos pontos que constituem o documento. No final do processo, uma plenária aprovou o estatuto que foi, então, enviado ao MEC. A UFFS foi concebida de modo a promover o desenvolvimento regional





integrado, a partir do acesso à educação superior de qualidade e a articulação do ensino, da pesquisa e da extensão voltados para a interação e a integração das cidades e estados que fazem parte da grande fronteira do Mercosul e seu entorno. Nesse sentido, ao longo do primeiro semestre letivo, aconteceu a I Conferência de Ensino, Pesquisa e Extensão (I COEPE) com o tema “Construindo Agendas e Definindo rumos”. Mais uma vez, toda a comunidade acadêmica esteve envolvida. O propósito fundamental da conferência foi aprofundar a interlocução entre a comunidade acadêmica e as lideranças regionais, com o intuito de definir as políticas e as agendas prioritárias da UFFS no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão. As discussões ocorridas na conferência foram organizadas em onze fóruns temáticos realizados em cada um dos *campi* da universidade: (1) Conhecimento, cultura e formação Humana; (2) História e memória regional; (3) Movimentos Sociais, cidadania e emancipação; (4) Agricultura familiar, agroecologia e desenvolvimento regional; (5) Energias renováveis, meio ambiente e sustentabilidade; (6) Desenvolvimento regional, tecnologia e inovação; (7) Gestão das cidades, sustentabilidade e qualidade de vida; (8) Políticas e práticas de promoção da saúde coletiva; (9) Educação básica e formação de professores; (10) Juventude, cultura e trabalho; (11) Linguagem e comunicação: interfaces. Após quatro meses de discussões, envolvendo os cinco campi da UFFS e aproximadamente 4.000 participantes (docentes, técnico-administrativos, estudantes e lideranças sociais ligadas aos movimentos sociais), a I COEPE finalizou os trabalhos em setembro de 2010, aprovando em plenária o Documento Final, que estabelece as políticas norteadoras e as ações prioritárias para cada uma das áreas-fim da UFFS (ensino, pesquisa e extensão).

Finalizada a COEPE, diversas ações começaram a ser empreendidas com o propósito de implementar as políticas e as ações firmadas no Documento Final. Entre as ações, cabe destacar o “Plano de Desenvolvimento da Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFFS” e as “Diretrizes para a Organização das Linhas e dos Grupos de Pesquisa da UFFS”, cujos processos encontram-se em andamento e resultarão na implantação dos primeiros cursos de mestrado e de doutorado.

Com apenas um ano de existência muitas conquistas foram realizadas. No entanto, vislumbra-se um longo caminho a ser percorrido. Muitas etapas importantes já foram realizadas, algumas precisam ser consolidadas e outras serão definidas e construídas ao longo dos anos. Os espaços físicos começam a ser edificadas, projetos de pesquisa e de extensão estão sendo desenvolvidos pelos docentes, e futuros cursos de pós-graduação



começam a ganhar forma. O importante é o comprometimento e a capacidade de trabalhar colaborativamente, até então demonstrados por todos os agentes envolvidos neste processo. Muito mais que colocar em prática ideias e processos já pensados, tais agentes são responsáveis por construir uma universidade pública e popular, desenvolvendo ações para o desenvolvimento regional e para a consolidação da UFFS na grande região da fronteira sul.

Angela Derlise Stübe

Antonio Alberto Brunetta

Antonio Marcos Myskiw

Leandro Bordin

Leonardo Santos Leitão

Vicente Neves da Silva Ribeiro

### **3 EQUIPE DE COORDENAÇÃO E DE ELABORAÇÃO DO PPC**

#### **3.1 Coordenação**

Rosiléa Garcia França

#### **3.2 Elaboração**

Guilherme Martinez Mibielli, Leandro Bordin, Leandro Bassani, Leda Battestin Quast, Marcelo Dallagnol Alloy, Mauro Leandro Menegotto, Rosane Rossato Binotto e Rosiléa Garcia França.

#### **3.3 Comissão de acompanhamento pedagógico curricular**

Diretora de organização pedagógica: Adriana Salete Loss

Pedagogos: Dariane Carlesso, Adriana Folador e Neuza Maria Franz





Técnico em Assuntos Educacionais: Alexandre Luis Fassina

Revisor: Robson Luiz Wazlawick (revisão referências)

### **3.4 Núcleo docente estruturante (NDE) do curso**

Segundo a Resolução da CONAES nº 1 de 17 de junho de 2010 e respectivo Parecer Nº 4 de 17 de junho de 2010, o Núcleo Docente Estruturante – NDE de um curso de graduação constitui-se de um grupo de professores, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

No âmbito da UFFS, a Resolução No 001/2011 do CONSUNI/CGRAD regulamenta o NDE, sendo constituído por um mínimo de 5 (cinco) professores pertencentes ao Domínio Específico do curso que tenham produção acadêmica na área, experiência no desenvolvimento do ensino e em outras dimensões entendidas como importantes, como a extensão. Sua composição contempla, também, 1 (um) docente do Domínio Comum e 2 (dois) do Domínio Conexo, conforme as orientações curriculares da UFFS.

O NDE do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é composto pelos seguintes professores: Guilherme Martinez Mibielli, Leandro Bordin, Leandro Bassani, Leda Battestin Quast, Marcelo Dallagnol Alloy, Mauro Leandro Menegotto, Rosane Rossato Binotto e Rosiléa França.

## **4 JUSTIFICATIVA DA CRIAÇÃO DO CURSO**

A criação dos cursos de Engenharia Ambiental no Brasil remonta à década de 1990, impulsionada pelas necessidades sociais de diagnosticar, propor soluções e gerir problemas relacionados ao ambiente e à saúde pública (esta última abordada no que se refere aos processos de engenharia sobre ela impactantes). Este quadro de necessidades sociais em relação ao ambiente e à saúde pública é expresso na Meso Região da Fronteira sul (oeste de Santa Catarina, noroeste do Rio Grande do Sul e sudoeste do Paraná) por significativas demandas em relação ao diagnóstico e controle da poluição gerada pela atividade de criação em grande escala de animais (suínos e aves) e as necessidades de melhorias significativas em relação ao saneamento das cidades, que apesar de pequeno e médio porte apresentam dificuldades quanto ao abastecimento de água, ao tratamento de efluentes, a disposição de resíduos sólidos e problemas de saúde por falta do saneamento. Ressalta-se, ainda, a evidente interconexão entre a atividade econômica (criação de



animais) e alguns dos problemas ambientais enfrentados pelas cidades locais, como a qualidade insatisfatória do solo e da água de mananciais superficiais e subterrâneos.

Outro fato que merece atenção é que a região do Oeste Catarinense vem atraindo a instalação de muitas indústrias de diversos setores e, isto, requer que as mesmas tenham um compromisso socioambiental, buscando gerir suas atividades e/ou processos de forma ambientalmente correta.

Diante deste quadro revela-se a necessidade de uma formação profissional que faça frente às demandas supracitadas e a todas as demais pertinentes simultaneamente à relação sociedade/meio ambiente e ao escopo de atuação da Engenharia Ambiental. A concepção do curso foi estabelecida pensando num profissional com forte fundamentação nas áreas de Ciência, Engenharia e Tecnológica, distribuídas em uma série de componentes curriculares e atividades ao longo do seu processo formativo. Este conjunto de componente curriculares permite uma visão sistêmica das complexas questões ambientais sendo, portanto, este perfil profissional, capaz de atender as demandas ambientais imediatas e futuras da Meso Região da Fronteira Sul.

Desde sua criação a UFFS busca cumprir com seu compromisso social na medida em que, ao propiciar condições de acesso ao ensino superior público, gratuito e de qualidade, contribui sobremaneira para a inclusão das coletividades, em especial daquelas “mais excluídas do campo e da cidade” (UFFS-PPI, 2009). Esse processo atua enquanto catalisador positivo em prol do movimento nacional materializado pelo Plano Nacional de Educação - PNE no que diz respeito à efetivação do processo de interiorização da educação superior negada historicamente às regiões mais afastadas das zonas litorâneas, em especial, às regiões de fronteira. Diante deste contexto e orientado pela perspectiva de valorização e emancipação do homem em seu espaço de inserção sócio-histórico-cultural, o curso de Engenharia Ambiental vem atender não só aos anseios e expectativas sociais, mas a um projeto de universidade cujo compromisso social é marcado pela excelência acadêmica da tríade ensino, pesquisa e extensão. Essa excelência deve ser coesa de modo a conduzir a área de inserção da UFFS às possibilidades de desenvolvimento no sentido de melhoria de qualidade de vida do homem. Em suma, vislumbra-se que o processo de desenvolvimento local promovido pela UFFS e pelo curso de Engenharia Ambiental e Sanitária contribua efetivamente para proporcionar ao indivíduo local a oportunidade de emancipação científica, social, econômica, ética e humana.

Além de ser fundamental para o desenvolvimento de uma região e do País em



função de formar profissionais competentes e habilitados para refletir e intervir sobre a crise ambiental vivida em termos regionais, nacionais e mundiais, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS foi concebido de forma inovadora na medida em que sua organização pedagógica contempla, “além das atividades de extensão e de pesquisa, um currículo organizado em torno de um domínio comum, domínio conexo e domínio específico.” Essa forma de organização curricular [...] tem por objetivo assegurar que todos os estudantes da UFFS recebam uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional, possibilitando otimizar a gestão da oferta de componentes curriculares pelo corpo docente e, como consequência, ampliar as oportunidades de acesso à comunidade (UFFS-PPI, 2009).

Finalmente, entende-se que o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária mantém um forte liame com o Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade (PDI-UFFS) porque, ao se comprometer a formar cidadãos preocupados com as questões ambientais – temáticas fundamentais para o desenvolvimento humano e social – assume, em determinada medida, a missão da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS-PDI, 2009) no sentido de promover à redução das desigualdades sociais, a emancipação humana, a ética, o respeito à pluralidade e, em especial, um novo sentido de Universidade preocupada em devolver à sociedade que a lhe legitimou saberes e competências que contribuirão com seu desenvolvimento.



## 5 REFERENCIAIS ORIENTADORES

### 5.1 Referenciais Orientadores: Filosófico-Ético-Políticos

A concepção de Universidade não se restringe apenas à formação profissionalizante, mas se firma em uma proposição humanística e generalista, assumindo o compromisso com o direito à vida e promovendo a ética em todas as suas práticas. Ao mesmo tempo, olhar a Universidade, a partir das comunidades nas quais ela está inserida, pressupõe que os sujeitos implicados nas suas ações a percebam como parte integrante da vida social, comprometendo-se, por conseguinte, com o desenvolvimento regional sustentável.

A Universidade coloca-se como espaço de diálogo com as diferenças, respeita as especificidades das diversas áreas do conhecimento, ao mesmo tempo em que acredita na possibilidade de inter-relações, colocando o conhecimento a serviço do conjunto da sociedade. A concepção de sociedade, contida no seu Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI), é de uma coletividade marcada pela diversidade, pluralidade e pelas diferenças culturais próprias de cada contexto local, sem perder os horizontes globais. Esta natureza plural implica que serão necessárias muitas escolhas no seu projeto de consolidação. Essas deverão estar pautadas pelo reconhecimento dessa diversidade como um valor e na possibilidade de participação coletiva nos processos de tomada de decisão. O desafio, portanto, consiste em construir a unidade na diversidade, respeitando, sobretudo a concepção democrática de sociedade fundamentada no valor inalienável do pleno exercício da liberdade individual. A escolha pelo respeito à pluralidade, significa entender o processo de aquisição do conhecimento, a dinâmica social e o processo de emancipação individual como um dever e, não como um processo controlável subordinado a dogmatismos de qualquer espécie. Nessa concepção, fazer educação ganha sentido à medida que esta premissa puder ser concretizada nas práticas de ensino, de pesquisa, de extensão e de gestão.

### 5.2 Referenciais Orientadores: Metodológicos

Pelos princípios acima anunciados, a Universidade não pode ser um espaço meramente reprodutivo do saber acumulado pela humanidade, nem tampouco o educando pode ser tomado como um receptor passivo desse saber. A Instituição precisa traduzir os desafios de seu tempo, revisar o que está posto e ter a coragem da utopia por um mundo melhor, considerando, no entanto que o ponto de partida deste processo é a concretude do



mundo presente. Ela deve apostar no trabalho colaborativo, fundamentado numa proposição teórico-metodológica capaz de responder a esses desafios e explicitar seus objetivos. Dessa forma, a Universidade precisa ter presente uma concepção igualmente contemporânea sobre o conhecimento, como se dá sua construção e como se renovam as capacidades cognitivas dos sujeitos envolvidos em seus processos de ensino-aprendizagem. Concebe-se aqui que o conhecimento se faz possível por meio de um complexo de relações e práticas emancipatórias de uma educação pautada na liberdade e autonomia dos sujeitos, na construção de sua identidade e na percepção de habilidades reflexivas que sejam efetivamente transformadoras, intervenientes e fundamentadas, e não apenas como mera deposição de conteúdos.

A concepção curricular - que deve refletir escolhas e intencionalidades - se traduz em seus projetos de ensino, suas propostas de extensão e seus temas de pesquisa, balizados por esses compromissos. Deve ser capaz de respeitar a pluralidade de seus discursos e práticas pedagógicas, e a partir de amplos diálogos, adotar entendimentos comuns, tais como: *o reconhecimento do valor da disciplinaridade (como fato historicamente comprovado); concomitantemente ao novo paradigma da interdisciplinaridade, através do qual se reconhece que o conhecimento de um campo do saber nunca é suficiente para compreender a realidade em toda a sua complexidade. Sendo ainda que esses dois conceitos estão sob o arcabouço do conceito maior, transdisciplinaridade, em que se reconhece a necessidade de um pensamento sistêmico organizador de caráter amplo.*

A concepção de Universidade, aqui anunciada, exige uma prática pedagógica que dê materialidade aos princípios balizadores do Projeto Institucional. O conhecimento passa a ser compreendido como processo e não como produto. Na sua construção, a ação pedagógica do professor passa a ser mediadora da aprendizagem, estimulando a reflexão crítica e o livre pensar, como elementos constituidores da autonomia intelectual dos educandos. *Autonomia esta entendida como o objetivo de um processo gradual de amadurecimento intelectual do educando, processo no qual o professor assume o duplo papel de mediador e indutor. O conceito processo, no entanto, não significa a negação da necessidade primordial de domínio intelectual pleno das requeridas habilidades profissionais específicas, e sim que a aquisição deste domínio se dará sob a égide da autonomia individual e do duplo princípio da disciplinaridade/interdisciplinaridade.*

Um dos princípios básicos seguidos na concepção do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Esta



indissociabilidade deve ocorrer não somente em sala de aula, mas também em atividades extraclasses, onde a prática, a investigação e a descoberta devem fazer parte do universo do estudante, contribuindo para sua formação.

Portanto, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária tem uma formação reflexiva, propositiva e de autonomia na forma de *curso de engenharia*. O curso é em período integral, com duração mínima de 5 (cinco) anos. Esta formação acadêmica é pautada pelo desenvolvimento de conhecimentos teórico-práticos, que respondam às necessidades contemporâneas da sociedade relativas ao meio ambiente com foco em quatro eixos: energias renováveis, gestão ambiental, recursos hídricos e saneamento. É orientada, ainda, por uma concepção de ciência que entenda o conhecimento como uma construção social, constituído a partir de diferentes fontes e que valorize a pluralidade dos saberes, as práticas locais e regionais. *O que se busca é uma integração entre o saber abstrato formal (de inegável valor pela sua universalidade) e o saber local de inegável valor pela sua inserção na singularidade do processo histórico passado e presente das comunidades*

Baseado nesta concepção, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária proporciona uma sólida formação nas ciências básicas (física, matemática e química), uma visão focada e específica no que se refere às tecnologias de prevenção e controle de poluição, uma visão ampla de caráter técnico-gerencial nas áreas de recursos hídricos, saneamento, gestão ambiental e energias renováveis e uma consistente formação humanística. Assim, o estudante tem forte base científica e profissionalizante, sendo capacitado a absorver, aprimorar e desenvolver novas tecnologias e, ao mesmo tempo, responder, como cidadão às demandas éticas e políticas do mundo presente.

Logo, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, por meio deste projeto pedagógico, articula ensino, pesquisa e extensão bem como contempla os princípios de disciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Estas devem ser entendidas como a integração entre disciplinas e os diferentes campos do saber, organizados de forma a vislumbrar a unidade do conhecimento, visando ao pleno desenvolvimento do educando. Essa compreensão do mundo presente, que se pretende desenvolver volta-se tanto para o exercício da cidadania, quanto para o mundo do trabalho em um processo permanente de qualificação dos currículos, de modo a incorporar, nas diferentes possibilidades de formação (como componentes curriculares obrigatórios e optativos, atividades complementares), os desafios impostos pelas mudanças sociais e pelos avanços científicos e tecnológicos.



### 5.3 Referenciais Orientadores Legais

O presente curso visa preparar os futuros profissionais para situações de adaptação e atualização frente a novos desafios e conjunturas, decorrentes da dinâmica de uma sociedade em transformação - dita “sociedade do conhecimento” - onde as novas tecnologias têm um papel de destaque.

Nos últimos anos, profundas mudanças nas concepções do ensino ocorreram no País. Como peça fundamental destas mudanças, está a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – que estabeleceu em seu artigo 43 a finalidade do ensino superior:

- I. Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- II. Formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- III. Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, deste modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que ele vive.
- IV. Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
- V. Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;
- VI. Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;
- VII. Promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.





Essa nova concepção de ensino, expressa na LDB, resultou na elaboração do Plano Nacional de Educação - Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001, e consequentemente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino da engenharia. Desta forma, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS, orienta-se pela LDB, pelo PNE e pelas DCNs para os cursos de engenharia, apresentada a seguir:

Parecer nº 1.362, de 12/12/2001 que propõe que os novos currículos para os cursos de graduação em engenharia sejam compostos por estruturas flexíveis, permitindo que o futuro profissional a ser formado tenha opções de áreas de conhecimento e atuação, articulação permanente com o campo de atuação do profissional, base filosófica com enfoque na competência, abordagem pedagógica centrada no estudante, ênfase na síntese e na transdisciplinaridade, preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional, possibilidade de articulação direta com a pós-graduação e forte vinculação entre teoria e prática.

Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 que em seu artigo 3º, preconiza: *“O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.”*

Em linhas gerais, esta resolução define a estrutura do Curso de Engenharia como sendo composto por três núcleos de conhecimentos, sem qualquer menção aos componentes curriculares, que são:

- a) Núcleo de conteúdos básicos (30% da carga horária mínima).
- b) Núcleo de conteúdos profissionalizantes (15% da carga horária mínima)
- c) Núcleo de conteúdos específicos, representado por extensões aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes.

Além destes núcleos de conteúdos, esta resolução define a necessidade de no mínimo 160 horas de estágios curriculares e a realização de um trabalho final de curso, como atividade de síntese e integração de conhecimentos.

Resolução nº 2, de 18/06/2007, com fulcro no Parecer CNE/CES nº 8/2007, o qual dispõe sobre cursos de graduação de carga horária mínima entre 3.600 e 4.000 horas, com





limite mínimo de integralização de cinco anos e procedimentos relativos, na modalidade presencial.

Além das Diretrizes Curriculares Nacionais, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária cumpre os requisitos necessários para o exercício da profissão, estabelecidos pelos conselhos federais e regionais de engenharia, arquitetura e agronomia, sendo expressos nas seguintes leis:

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências;

Resolução CONFEA nº 1.010, de 22 de agosto de 2005 dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.



## 6 OBJETIVOS DO CURSO

### 6.1 Geral

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

### 6.2 Específicos

Considerando os quatro eixos de formação – energias renováveis, gestão ambiental, recursos hídricos e saneamento – espera-se que o profissional esteja habilitado para realizar:

- Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Diagnóstico, proposição, implementação e monitoramento de medidas ou ações mitigatórias;
- Assistência, assessoria e consultoria;
- Estudo de viabilidade técnica e econômica;
- Desenvolvimento de pesquisa científica e inovação tecnológica.



## 7 PERFIL DO EGRESSO

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária busca formar um profissional habilitado para exercer atividades profissionais no âmbito da sociedade em geral, podendo atuar em diferentes setores empresariais públicos e privados, órgãos públicos relacionados à administração pública e ao meio ambiente, ensino e desenvolvimento e pesquisa, bem como atuar no terceiro setor da economia por meio da prestação de serviços em empresas de consultoria e/ou de forma autônoma. Considerando os quatro eixos de formação – energias renováveis, gestão ambiental, recursos hídricos e saneamento – o egresso deverá ser capaz de planejar, projetar, operar e gerir sistemas de engenharia ambiental e participar de pesquisa e desenvolvimento de modelos e ferramentas para a modernização da área.

### 7.1 Habilidades e Competências

A atividade profissional do Engenheiro Ambiental é fiscalizada pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) e suas competências e atribuições também são definidas pelo CREA e regulamentadas pelas Resoluções CONFEA nº 218 de 29/06/1973, nº 447 de 22/09/2000 e nº 1.010 de 22/08/2005, as quais enquadram a profissão no grupo ou categoria da Engenharia, modalidade Civil. De forma específica o curso Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS busca formar egressos com as seguintes habilidades e competências:

- Buscar soluções para problemas de engenharia utilizando conceitos físicos, matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais visando à eficiência e à contextualização com o mundo que o cerca;
- Propor e aplicar modelos para os elementos e para os sistemas que se deseja controlar;
- Planejar, coordenar instalação, operar e manter sistemas automatizados;
- Conceber, projetar e avaliar sistemas automatizados com viabilidade técnica e econômica;
- Identificar e formular soluções para problemas novos aplicando os conhecimentos adquiridos;
- Interagir com outras áreas do conhecimento visando aplicar conceitos obtidos no curso;



- Apresentar habilidade de comunicação escrita, oral e gráfica;
- Conhecer os impactos causados pelos projetos provenientes da Engenharia Ambiental e Sanitária no meio ambiente e no contexto social;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Ter conduta ética, responsável e de constante atualização.



## 8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, assim como os demais cursos de graduação da UFFS, está organizado em três domínios denominados: ***domínio comum, domínio conexo e domínio específico***. Tal forma de organização curricular tem por objetivo assegurar que todos os estudantes da UFFS recebam uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional, possibilitando otimizar a gestão da oferta de componentes curriculares pelo corpo docente e, como consequência, ampliar as oportunidades de acesso à comunidade.

O ***domínio comum*** tem por objetivo: a) desenvolver nos estudantes as habilidades e competências instrumentais consideradas fundamentais para o bom desempenho de qualquer profissional (capacidade de análise, síntese, interpretação de gráficos, tabelas, estatísticas; capacidade de se expressar com clareza; dominar minimamente as tecnologias contemporâneas de informação e comunicação) e; b) despertar nos estudantes a consciência sobre as questões que dizem respeito ao convívio humano em sociedade, às relações de poder, às valorações sociais, à organização sócio-político-econômica e cultural das sociedades, nas suas várias dimensões (municipal, estadual, nacional, regional, internacional).

Ao conjunto de componentes curriculares que se situam em espaço de interface de vários cursos, sem, no entanto, poderem ser caracterizadas como exclusivas de um ou de outro, são entendidas como o ***domínio conexo***. A sua identificação nos currículos permite o estabelecimento de relações de ensino, pesquisa e extensão entre os diversos cursos de graduação da UFFS. O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária tem domínio conexo com o curso de Ciência da Computação, tendo os seguintes componentes curriculares compartilhados: Geometria analítica, Cálculo I, Cálculo II e Cálculo numérico.

Por fim, o ***domínio específico***, composto basicamente pelas componentes curriculares e atividades que envolvem exclusivamente a área de foco do curso de graduação. Entendida como a formação que permitirá ao estudante o exercício profissional do engenheiro ambiental.

A organização curricular do curso contempla **viagens de estudo e/ou visitas técnicas** e, ainda, componentes curriculares necessários à formação de caráter prático do engenheiro ambiental. Para isso, foram reservadas 150 horas para desenvolvimento de **Atividades Curriculares Complementares (ACCs)**, 180 horas de **Estágio Curricular**, além



de 90 horas dedicadas à elaboração e ao desenvolvimento do projeto de caráter científico para realização do *Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)*.

### **8.1 Viagens de estudo e/ou visitas técnicas**

A fim de garantir uma formação mais ampla dos estudantes de Engenharia Ambiental e Sanitária, as viagens de estudo e/ou visitas técnicas tem por objetivo aliar a teoria estudada em sala de aula com a prática do mercado de trabalho. É uma grande oportunidade para ampliar o conhecimento de todos.

Entre os componentes curriculares mais prováveis de realizar esta atividade estão: Biologia geral, Introdução à engenharia ambiental, Ecologia aplicada, Geologia de engenharia, Hidráulica I e II, Qualidade de Água, Tratamento de águas de abastecimento, Gestão de resíduos sólidos, Controle de poluição atmosférica, Geotecnia ambiental, Energia da biomassa, Planejamento e gestão de resíduos hídricos, Tratamento de águas residuárias, Tratamento de resíduos sólidos, Energia solar e eólica, Planejamento ambiental e urbanismo, Energia hídrica, Controle de poluição das águas, Controle de poluição do solo e Avaliação de impacto ambiental, entre outros.

As viagens de estudo e/ou visitas técnicas serão realizadas, principalmente, durante o semestre letivo vinculado a um componente curricular e será de responsabilidade do professor do referido CCr. Estas viagens serão previamente planejadas e aprovadas no Colegiado do Curso.

Em relação ao número de estudantes que realizarão as viagens de estudo e/ou visitas técnicas será em função do número de matriculados do componente curricular que está ofertando esta atividade. Caso haja vagas sobrando no meio de transporte disponibilizado pela UFFS, então abrirá vagas a outros estudantes do curso.

### **8.2 Atividades Curriculares Complementares (ACCs)**

As Atividades Curriculares Complementares constituem ações que visam à complementação do processo ensino-aprendizagem, sendo desenvolvidas ao longo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, com carga horária definida de 150 horas na matriz curricular.



As Atividades Curriculares Complementares constituem mecanismo de aproveitamento dos conhecimentos adquiridos pelo estudante por meio de estudos e práticas independentes, presenciais ou à distância, realizadas na Universidade ou em outros espaços formativos, sendo consideradas obrigatórias para a integralização do currículo.

Na condição de requisito obrigatório, as Atividades Curriculares Complementares respondem ao princípio da flexibilidade, pelo qual o estudante tem a oportunidade de decidir sobre uma parte do currículo, sendo ordenadas por duas legislações específicas: pela determinação constante na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/1996, a qual estabelece em seu Art. 3º, a “valorização da experiência extraclasses”, e também pelo que estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária.

As Atividades Curriculares Complementares serão agregadas em três grandes grupos – a saber: ensino, pesquisa e extensão – e distribuídas em trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas/teóricas, monitorias, cursos de extensão, seminários e participação em congressos, entre outras atividades.

Em anexo, o regulamento que disciplinam as Atividades Curriculares Complementares (Apêndice I).

### **8.3 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é componente curricular obrigatório para a colação de grau no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Atendendo às Diretrizes Curriculares Nacionais (parágrafo único do artigo 7º da Resolução 11, de 11 de março de 2002), o Trabalho de Conclusão de Curso é dividido em duas etapas: 1) Trabalho de Conclusão de Curso I, na 9ª fase, com 02 (dois) créditos e 30 h; e, 2) Trabalho de Conclusão de Curso II, na 10ª fase, com 4 (quatro) créditos e 60 h. Para efetivar a matrícula em Trabalho de Conclusão de Curso I, o estudante deve ter cursado no mínimo 75 % da carga horária total do curso.

O Trabalho de Conclusão de Curso deve apresentar forte relação com o perfil do egresso, com ênfase no desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas à área profissional do campo da Engenharia Ambiental e Sanitária. Trata-se de um trabalho a ser desenvolvido individualmente ou em grupo (perante aprovação do Colegiado), sob a



orientação de um professor da UFFS (com conhecimento e/ou experiência na área do trabalho) e submetido à avaliação de uma banca examinadora em sessão pública.

Em anexo, o regulamento que disciplinam o Trabalho de Conclusão de Curso (Apêndice II).

#### 8.4 Estágio Curricular

O Estágio Curricular do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS é ofertado na 10ª fase com 12 créditos e 180 h. Para efetivar a matrícula em Estágio Curricular, o estudante deve ter cursado no mínimo 75 % da carga horária total do curso.

Trata-se de um componente curricular obrigatório para a conclusão do curso, com regulamentação específica aprovada em colegiado. A atividade de Estágio Curricular tem por finalidade assegurar ao estudante-estagiário a possibilidade de vivenciar experiências nas diversas áreas de competência da atuação profissional. Tal atividade prevê, durante sua realização, a elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado.

O Estágio Curricular deve, ainda, ser desenvolvido com base nos registros em formulários específicos especialmente elaborados para o controle e avaliação das atividades desenvolvidas. Em anexo, o regulamento que disciplinam o Estágio Curricular (Apêndice III).

#### 8.5 Matriz curricular

Fase	Nº. Ordem	Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas	Pré-Requisito
1ª	01	GEX213	Matemática C	4	60	-
	02	GEX195	Geometria Analítica	4	60	-
	03	GCB099	Biologia Geral	3	45	-
	04	GLA104	Produção Textual Acadêmica	4	60	-
	05	GEN159	Introdução à Engenharia Ambiental	2	30	-
	06	GCH292	História da Fronteira Sul	4	60	-
	07	GEX294	Química Geral e Inorgânica	5	75	-
<b>Subtotal</b>				<b>26</b>	<b>390</b>	
2ª	08	GEX178	Cálculo I	4	60	01
	09	GEX295	Álgebra Linear A	2	30	-
	10	GCB184	Ecologia Aplicada	3	45	03
	11	GCS225	Desenho Técnico	4	60	-





Fase	Nº. Ordem	Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas	Pré-Requisito
	12	GEX186	Física I	4	60	01
	13	GCH291	Introdução ao Pensamento Social	4	60	-
	14	GEX206	Química Orgânica	3	45	07
	15	GEX210	Estatística Básica	4	60	-
Subtotal				28	420	
3ª	16	GEX392	Cálculo II	4	60	08
	17	GEN095	Ciência e Tecnologia dos Materiais	3	45	-
	18	GCB023	Bioquímica	3	45	03
	19	GEN092	Topografia	3	45	-
	20	GEX217	Física II	4	60	08 e 12
	21	GEX399	Física Experimental I	2	30	12
	22	GEX400	Química Analítica	5	75	07
	23	GEX054	Probabilidade e Estatística	3	45	15
Subtotal				27	405	
4ª	24	GEX404	Cálculo III	4	60	16
	25	GEN096	Mecânica e Resistência dos Materiais	5	75	12
	26	GCB128	Microbiologia Ambiental	3	45	03
	27	GEX296	Cartografia	3	45	-
	28	GEX219	Física III	4	60	16 e 12
	29	GEX067	Física Experimental II	2	30	20
	30	GEN097	Mecânica dos Fluidos	4	60	16 e 20
	31	GEN098	Termodinâmica	3	45	16 e 20
Subtotal				28	420	
5ª	32	GEX462	Cálculo IV	4	60	16
	33	GEX209	Computação Básica	4	60	-
	34	GCH310	Metodologia da Pesquisa	2	30	-
	35	GCH309	Sistema de Informações Geográficas	4	60	27
	36	GEN099	Eletrotécnica	3	45	28
	37	GEN100	Geologia de Engenharia	4	60	-
	38	GEN101	Transferência de Calor e Massa	4	60	30
	39	GEN102	Hidráulica I	3	45	30
Subtotal				28	420	
6ª	40	GEX395	Cálculo Numérico	4	60	08 e 33
	41	GEN042	Hidrologia	4	60	15, 19, 30 e 35**
	42	GEN103	Qualidade de Água	3	45	22 e 26
	43	GEX297	Meteorologia e Climatologia	3	45	20***



	44	GEN011	Circuitos Elétricos e Conversão Eletromecânica de Energia	4	60	28
	45	GCA322	Mecânica dos Solos	4	60	37
	46	GEX298	Cinética Aplicada e Cálculo de Reatores	3	45	31 e 38
	47	GEN104	Hidráulica II	3	45	39
<b>Subtotal</b>				<b>28</b>	<b>420</b>	
7ª	48	GCS238	Meio ambiente economia e sociedade	4	60	-
	49	GEN105	Drenagem Urbana e Controle de Enchentes	3	45	41; 47*
	50	GEN029	Tratamento de Água de Abastecimento	4	60	42 e 39
	51	GEN106	Gestão de Resíduos Sólidos	3	45	45
	52	GEN107	Controle de Poluição Atmosférica	4	60	30
	53	GEX299	Geotecnia Ambiental	4	60	45
	54	GEN108	Energia da Biomassa	4	60	46
	55		Optativa I	3	45	
<b>Subtotal</b>				<b>29</b>	<b>435</b>	
8ª	56	GCS241	Direito Ambiental	2	30	42***
	57	GEN109	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	3	45	41
	58	GEN026	Tratamento de Águas Residuárias	4	60	42
	59	GEN110	Tratamento de Resíduos Sólidos	3	45	51
	60	GEN111	Energia Solar e Eólica	4	60	36
	61	GCS253	Gestão Econômica	2	30	-
	62	GEN167	Saúde Ambiental	2	30	50***
	63	GCS254	Planejamento Ambiental e Urbanismo	3	45	48***
	64		Optativa II	3	45	
<b>Subtotal</b>				<b>26</b>	<b>390</b>	
9ª	65	GEN112	Trabalho de Conclusão de Curso I	2	30	34, 49 e 51***
	66	GEN113	Energia Hídrica	4	60	57
	67	GEN086	Controle de Poluição das Águas	3	45	42 e 47
	68	GEN114	Controle de Poluição do Solo	3	45	53
	69	GCS255	Administração	2	30	-
	70	GEN115	Engenharia de Segurança no Trabalho	2	30	51***
	71	GEN116	Gestão Ambiental de Empresas	3	45	51***
	72	GEN117	Avaliação de Impacto Ambiental	4	60	63***
	73		Optativa III	3	45	
<b>Subtotal</b>				<b>26</b>	<b>390</b>	
10ª	74	GEN118	Trabalho de Conclusão de Curso II	4	60	65
	75	GEN119	Estágio Curricular	12	180	65***
<b>Subtotal</b>				<b>16</b>	<b>240</b>	
<b>Subtotal geral</b>				<b>262</b>	<b>3.930</b>	



10 <sup>a</sup>	74	GEN118	Trabalho de Conclusão de Curso II	4	60	65
Atividades curriculares complementares				10	150	
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>272</b>	<b>4.080</b>	

**Legenda:**

\* Alterado pelo Ato Deliberativo 3/CCEA-CH/UFFS/2015.

Alterados pelo Ato Deliberativo 1/CCEA-CH/UFFS/2017.

\*\* Alterado pela Decisão 16/CONSUNI/CGAE/UFFS/2019

\*\*\* Pré-requisitos alterados conforme RESOLUÇÃO Nº 2 / 2023 - CCEA - CH

## 8.6 Componentes curriculares optativos

O currículo prevê a oferta de três componentes curriculares optativos, num total de 135 horas. Assim como as Atividades Curriculares Complementares, por meio dos componentes curriculares optativos, busca-se garantir algum grau de flexibilidade ao currículo. Os componentes curriculares optativos que podem ser ofertadas no decorrer do curso estão elencados no quadro a seguir:

Nº Ordem	Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas	Pré-Requisitos
71	GEX221	Física IV	3	45	28
72	GEN191	Hidrogeologia	3	45	37
73	GEX208	Informática Básica	4	60	-
74	GEX467	Limnologia	3	45	41 e 42
75	GLA112	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	3	45	-
76	GEN192	Materiais e Técnicas de Construção Civil	3	45	-
77	GEX456	Modelagem Matemática de Problemas de Engenharia	3	45	32 e 40
78	GEX470	Operações Unitárias	3	45	30 e 31*
79	GEN193	Planejamento de Experimentos e Otimização de Processos	3	45	23
80	GCA321	Recuperação de Áreas Degradadas	3	45	10 e 26
81	GEN194	Reuso de Água	3	45	58
82	GEN195	Sistemas de Água	3	45	39*
83	GEN196	Sistemas de Esgoto	3	45	47*
84	GEN197	Tópicos Especiais em Biomassa	3	45	54
85	GEX458	Tópicos Especiais em Geotecnia	3	45	45
86	GEN198	Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental I	1	15	-
87	GEN199	Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental II	2	30	-
88	GEN200	Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental III	3	45	-
89	GEN201	Tópicos Especiais em Energias Renováveis	3	45	-
90	GEN202	Tópicos Especiais em Gestão Ambiental	3	45	-
91	GEN203	Tópicos Especiais em Recursos Hídricos	3	45	-



Nº Ordem	Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas	Pré-Requisitos
92	GEN204	Tópicos Especiais em Saneamento	3	45	-
93	GEN205	Toxicologia Ambiental	3	45	42**
94	GEN206	Tratamento Avançado de Águas Residuárias	3	45	58
95	GEN207	Tratamento e Destinação Final do Lodo de ETA e ETE	3	45	59
96	GEX1110	Física II-A	2	30	08, 12
97	GEX1111	Física II-B	3	45	08, 12
98	GEN0326	Tecnologias em tratamento de água		60	
99	GEN0327	Projeto integrador de engenharia		60	
100	GEN0328	Práticas com bioindicadores de qualidade do solo		60	
101	GCB0732	BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL	03	45	18 e 26

Alterados pelo Ato Deliberativo 1/CCEA-CH/UFFS/2017.

Alterado pela Decisão 16/CONSUNI/CGAE/UFFS/2019

Alterado pela Resolução 1 / 2023 - CCEA – CH 23205.037519/2023-47

Alterado pela Resolução 3/2024 - 23205.003733/2024-81

CCRS GEN0326, GEN0327 e GEN0328 inseridos conforme RESOLUÇÃO Nº 5 / 2024 - CCEA - CH

CCR GCB0732 BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL inserido conforme RESOLUÇÃO Nº 6 / 2024 - CCEA - CH



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – UFFS  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DIRETORIA DE ORGANIZAÇÃO PEDAGÓGICA



## 8.7 Análise vertical e horizontal da matriz curricular

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
Matemática C 4 60	Cálculo I 4 60	Cálculo II 4 60	Cálculo III 4 60	Cálculo IV 4 60	Cálculo Numérico 4 60	Melo Amb., Economia e Sociedade 4 60	Direito Ambiental 2 30	Trabalho de Conclusão de Curso I 2 30	Trabalho de Conclusão de Curso II 4 60
Geometria Analítica 4 60	Álgebra Linear A 2 30	Ciência e Tecnologia dos Materiais 3 45	Mecânica e Resistência dos Materiais 5 75	Computação Básica 4 60	Hidrologia 4 60	Drenagem Urbana e Cont. de Enchentes 3 45	Planejamento e Gestão de Rec. Hídricos 3 45	Energia Hídrica 4 60	Estágio Curricular 12 180
Biologia Geral 3 45	Ecologia Aplicada 3 45	Bioquímica 3 45	Microbiologia Ambiental 3 45	Metodologia da Pesquisa 2 30	Qualidade de Água 3 45	Trat. de Águas de Abastec. 4 60	Tratamento de Águas Residuárias 4 60	Controle de Poluição das Águas 3 45	
Produção Textual Acadêmica 4 60	Desenho Técnico 4 60	Topografia 3 45	Cartografia 3 45	Sistema de Informações Geográficas 4 60	Meteorologia e Climatologia 3 45	Gestão de Resíduos Sólidos 3 45	Tratamento de Resíduos Sólidos 3 45	Controle de Poluição do Solo 3 45	
Introdução a Engenharia Ambiental 2 30	Física I 4 60	Física II 4 60	Física III 4 60	Eletrotécnica 3 45	Circuitos Elétr. e Conversão Elétr. de Energ. 4 60	Controle de Poluição Atmosférica 4 60	Energia Solar e Eólica 4 60	Administração 2 30	
História da Fronteira Sul 4 60	Introdução ao Pensamento Social 4 60	Física Experimental I 2 30	Física Experimental II 2 30	Geologia de Engenharia 4 60	Mecânica dos Solos 4 60	Geotecnia Ambiental 4 60	Gestão Econômica 2 30	Engenharia de Segurança no Trabalho 2 30	
Química Geral e Inorgânica 5 75	Química Orgânica 3 45	Química Analítica 5 75	Mecânica dos Fluidos 4 60	Transferência de Calor e Massa 4 60	Cinética Aplíc. e Cálculo de Reatores 3 45	Energia da Biomassa 4 60	Saúde Ambiental 2 30	Gestão Ambiental de Empresas 3 45	
	Estatística Básica 4 60	Probabilidade e Estatística 3 45	Termodinâmica 3 45	Hidráulica I 3 45	Hidráulica II 3 45	Optativa I 3 45	Planejamento Ambiental e Urbanismo 3 45	Avaliação de Impacto Ambiental 4 60	
							Optativa II 3 45	Optativa III 3 45	
Total OCR's 7 390	Total OCR's 8 420	Total OCR's 8 405	Total OCR's 8 420	Total OCR's 8 420	Total OCR's 8 420	Total OCR's 8 435	Total OCR's 9 390	Total OCR's 9 390	Total OCR's 2 240
Comum		Química		Específica Ciência				ACC 10 150	Total OCR's 272
Matemática		Biologia		Específica Engenharia					76
Física		Sociais e Aplicadas		Específica Tecnológica					4080



## 8.8 Ementários dos componentes curriculares obrigatórios

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX213	MATEMÁTICA C	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Grandezas proporcionais. Noções de geometria. Conjuntos numéricos. Equações e inequações. Funções.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Utilizar conceitos e procedimentos matemáticos para analisar dados, elaborar modelos e resolver problemas. Sintetizar, deduzir, elaborar hipóteses, estabelecer relações e comparações, detectar contradições, decidir, organizar, expressar-se e argumentar com clareza e coerência utilizando elementos de linguagem matemática.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CONNALLY, E. et al. <b>Funções para modelar variações</b> : uma preparação para o cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				
DEMANA, D. F. et al. <b>Pré-Cálculo</b> . São Paulo: Addison Wesley, 2009.				
DOLCE, O.; POMPEO, J. N. <b>Fundamentos de Matemática Elementar</b> : Geometria Plana. 8. ed. São Paulo: Atual, 2005. 9 v.				
_____. <b>Fundamentos de Matemática Elementar</b> : Geometria Espacial. 6. ed. São Paulo: Atual Editora, 2005. 10 v.				
DORING, C. I.; DORING, L. R. <b>Pré-cálculo</b> . Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.				
IEZZI, G.; MURAKAMI, C. <b>Fundamentos de matemática elementar</b> : Conjuntos, Funções. 8. ed. São Paulo: Atual, 2010. 1 v.				
IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. <b>Fundamentos de matemática elementar</b> : Logaritmos. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 2 v.				
IEZZI, G. <b>Fundamentos de matemática elementar</b> : Trigonometria. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 3 v.				
MEDEIROS, V. Z. et al. <b>Pré-Cálculo</b> . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 1 v.				
BARBOSA, J. L. M. <b>Geometria Euclidiana Plana</b> . Rio de Janeiro: SBM, 2000. (Coleção do Professor de Matemática).				
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A</b> : funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.				
LEITHOLD, L. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1994. 1 v.				
LIMA, E. L. et al. <b>A Matemática do Ensino Médio</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2000. 2 v. (Coleção do Professor de Matemática).				
_____. <b>A matemática do Ensino Médio</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 1999. 1 v. (Coleção do Professor de Matemática).				
STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 1 v.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX195	GEOMETRIA ANALÍTICA	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Sistema de coordenadas cartesianas. Vetores no plano e no espaço. Estudo analítico de retas e planos. Distâncias. Cônicas. Superfícies quádricas.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o estudante a utilizar sistemas de coordenadas mais adequados à solução de um problema específico. Representar e operar com vetores no plano e no espaço. Realizar um estudo analítico, identificar e representar graficamente retas, planos, curvas cônicas e superfícies quadráticas.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BOULOS, P.; CAMARGO, I. <b>Geometria analítica</b> : um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.				
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. <b>Geometria Analítica</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.				
WINTERLE, P. <b>Vetores e Geometria Analítica</b> . São Paulo: Makron Books, 2000.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CAROLI, C.; CALLIOLI, C. A.; FEITOSA, M. O. <b>Matrizes, vetores e Geometria Analítica</b> . São Paulo: Nobel, 1984.				
REIS, G. L. Dos; SILVA, V. V. <b>Geometria Analítica</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1996.				
SANTOS, F. J. dos; FERREIRA, S. F. <b>Geometria Analítica</b> . Porto Alegre: Artmed, 2009.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCB099	BIOLOGIA GERAL	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Origem da vida. Classificação dos seres vivos. Noções de evolução das espécies. Fundamentos de biologia celular: células procariontes e eucariontes; estrutura celular; organelas e funções celulares. Respiração celular e fotossíntese. Código genético. Reprodução celular. Fundamentos de Zoologia e Botânica: características morfológicas e estruturais básicas de grupos animais e vegetais. Parasitoses humanas.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Discutir conceitos fundamentais em Biologia, visando relacionar e compreender as funções desempenhadas pelos seres vivos no ambiente.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ALBERTS, B. et al. <b>Fundamentos de biologia celular</b> . 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.				
CARNEIRO, J. P.; JUNQUEIRA, L. C. U. <b>Biologia celular e molecular</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.				
COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. <b>A célula: uma abordagem molecular</b> . 3. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2007.				
HICKMAN JR., C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. <b>Princípios integrados de Zoologia</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.				
RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. <b>Biologia vegetal</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
DE ROBERTIS, D. D.; HIB, J. <b>Bases da biologia celular e molecular</b> . 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.				
MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K. <b>Cinco reinos: Um guia ilustrado dos filos da vida na terra</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.				
POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. <b>A vida dos vertebrados</b> . 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.				
RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. <b>Zoologia dos invertebrados</b> . 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GLA104	PRODUÇÃO TEXTUAL ACADÊMICA	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Língua, linguagem e sociedade. Leitura e produção de textos. Mecanismos de textualização e de argumentação dos gêneros acadêmicos: resumo, resenha, handout, seminário. Estrutura geral e função sociodiscursiva do artigo científico. Tópicos de revisão textual.				
<b>OBJETIVO</b>				
Desenvolver a competência textual-discursiva de modo a fomentar a habilidade de leitura e produção de textos orais e escritos na esfera acadêmica.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ANTUNES, I. <b>Análise de Textos: fundamentos e práticas</b> . São Paulo: Parábola, 2010.				
CITELLI, Adilson. <b>O texto argumentativo</b> . São Paulo: Scipione, 1994.				
MACHADO, Anna R.; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília S. <b>Resenha</b> . São Paulo: Parábola Editorial, 2004.				
MARCUSCHI, L. A. <b>Produção textual, análise de gêneros e compreensão</b> . São Paulo: Parábola Editorial, 2008.				
MEDEIROS, João B. <b>Redação científica</b> . São Paulo: Atlas, 2009.				
MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. H. <b>Produção textual na universidade</b> . São Paulo: Parábola Editorial, 2010.				
SILVEIRA MARTINS, Dileta; ZILBERKNOP, Lúbia S. <b>Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT</b> . 27. ed. São Paulo: Atlas, 2010.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NRB 6028: Informação e documentação - Resumos - Apresentação</b> . Rio de Janeiro, 2003.				
_____. <b>NRB 6023: Informação e documentação – Referências - Elaboração</b> . Rio de Janeiro, 2002.				
_____. <b>NRB 10520: Informação e documentação - Citações - Apresentação</b> . Rio de Janeiro, 2002.				
BLIKSTEIN, Izidoro. <b>Técnicas de comunicação escrita</b> . São Paulo: Ática, 2005.				
COSTA VAL, Maria da Graça. <b>Redação e textualidade</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2006.				
COSTE, D. (Org.). <b>O texto: leitura e escrita</b> . Campinas: Pontes, 2002.				
FARACO, Carlos A.; TEZZA, Cristovão. <b>Oficina de texto</b> . Petrópolis: Vozes, 2003.				
GARCEZ, Lucília. <b>Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2008.				
KOCH, Ingedore V. <b>O texto e a construção dos sentidos</b> . São Paulo: Contexto, 1997.				
_____. <b>Desvendando os segredos do texto</b> . São Paulo: Cortez, 2009.				
_____. I. V.; ELIAS, V. M. <b>Ler e escrever: estratégias de produção textual</b> . São Paulo: Contexto, 2009.				
MOYSÉS, Carlos A. <b>Língua Portuguesa: atividades de leitura e produção de texto</b> . São Paulo: Saraiva, 2009.				
PLATÃO, Francisco; FIORIN, José L. <b>Lições de texto: leitura e redação</b> . São Paulo: Ática, 2006.				
SOUZA, Luiz M.; CARVALHO, Sérgio. <b>Compreensão e produção de textos</b> . Petrópolis: Vozes, 2002.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN159	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL	02	30	-
<b>EMENTA</b>				
História da Engenharia. Valores, conceitos e atitudes do Engenheiro. Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Ambiental. Código de Ética Profissional. Sistema Confea e CREA. Atribuições, competências e mercado de trabalho. A estrutura organizacional da UFFS (normas acadêmicas e potencialidades da vida universitária). Apresentação dos diferentes recursos naturais: água, ar e solo e os impactos ambientais causados pela interferência antrópica. Introdução do conceito e histórico do desenvolvimento sustentável. Discussão sobre a questão ambiental no âmbito econômico.				
<b>OBJETIVOS</b>				
O objetivo deste componente curricular é fornecer ao estudante informações em relação à área de conhecimento - Engenharia, ao Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Ambiental, a estrutura organizacional da Universidade e as atribuições, competências e mercado de trabalho. Além disso, proporcionar conhecimento básico sobre os principais recursos naturais e ao desenvolvimento sustentável.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. <b>Introdução à engenharia</b> . 6. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003. 274 p.				
BRAGA, B. et al. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2002.				
BRASIL. CNE/CES. <b>Resolução 11</b> : Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia. Brasília, 2002.				
BRASIL. <b>Resolução 1.010</b> : Sistematização de atividades profissionais. CONFEA/CREA, 2005.				
MATTHEWS, R.; WEINER, R. F. <b>Environmental Engineering</b> . 4. ed. Editora: Butterworth Heinemann, 2003. 484 p.				
MIHELIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. B. <b>Engenharia Ambiental</b> : Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto. 1. ed. [S.l.]: Editora LTC, 2012. 644 p.				
MOTA, S. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> . Rio de Janeiro: ABES, 2003.				
SILVA, D. O engenheiro que as empresas querem hoje. In: VON LISINGEN, I. et al. (Org.). <b>Formação do Engenheiro</b> . Florianópolis: Ed. da UFSC, 1999.				
VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. <b>Introdução à Engenharia Ambiental</b> . Cengage Learning, 2011.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BORGES DE CASTILHOS, A. JR. (Coord.). <b>Resíduos sólidos urbanos</b> : Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte. Rio de Janeiro: ABES, RIMA Editora, 2003.				
CALDERONI, S. <b>Os bilhões perdidos no lixo</b> . São Paulo: Humanitas Editora, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/USP, 1997.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCH292	HISTÓRIA DA FRONTEIRA SUL	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Construção dos sentidos históricos. Noções de Identidade e de Fronteira. Invenção das tradições. Processos de povoamento, despovoamento e colonização. Conflitos econômicos e políticos. Choques culturais no processo de colonização. Questão indígena, cabocla e afrodescendente.				
<b>OBJETIVO</b>				
Compreender o processo de formação da região sul do Brasil por meio da análise de aspectos históricos do contexto de povoamento, despovoamento e colonização.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BARTH, Frederik. Grupos étnicos e suas fronteiras. In: POUTIGNAT, Philippe; STREIFF-FENART, Jocelyne. <b>Teorias da etnicidade</b> . Seguido de grupos étnicos e suas fronteiras de Frederik Barth. São Paulo: Editora da UNESP, 1998. p 185-228.				
CUCHE, Denys. <b>A noção de cultura das Ciências sociais</b> . Bauru: EDUSC, 1999.				
HALL, Stuart. <b>A identidade cultural na pós-modernidade</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 1992.				
HOBSBAWM, Eric. <b>A invenção das tradições</b> . Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.				
LE GOFF, Jacques. <b>Memória e História</b> . Campinas: Ed. Unicamp, 1994.				
PESAVENTO, Sandra Jatahy. Além das fronteiras. In: MARTINS, Maria Helena (Org.). <b>Fronteiras culturais</b> – Brasil, Uruguai, Argentina. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Miniz. <b>Preconceito contra a origem geográfica e de lugar</b> – As fronteiras da discórdia. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2007.				
AMADO, Janaína. <b>A Revolta dos Mucker</b> . São Leopoldo: Unisinos, 2002.				
AXT, Gunter. <b>As guerras dos gaúchos</b> : história dos conflitos do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Nova Prova, 2008.				
BOEIRA, Nelson; GOLIN, Tau (Coord.). <b>História Geral do Rio Grande do Sul</b> . Passo Fundo: Méritos, 2006. 6 v.				
CEOM. <b>Para uma história do Oeste Catarinense</b> . 10 anos de CEOM. Chapecó: UNOESC, 1995.				
GUAZZELLI, César; KUHN, Fábio; GRIJÓ, Luiz Alberto; NEUMANN, Eduardo (Org.). <b>Capítulos de História do Rio Grande do Sul</b> . Porto Alegre: UFRGS, 2004.				
GRIJÓ, Luiz Alberto; NEUMANN, Eduardo (Org.). <b>O continente em armas</b> : uma história da guerra no sul do Brasil. Rio de Janeiro: Apicurí, 2010.				
LEITE, Ilka Boaventura (Org.). <b>Negros no Sul do Brasil</b> : Invisibilidade e territorialidade. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1996.				
MACHADO, Paulo Pinheiro. <b>Lideranças do Contestado</b> : a formação e a atuação das chefias caboclas (1912-1916). Campinas: UNICAMP, 2004.				
MARTINS, José de Souza. <b>Fronteira</b> : a degradação do outro nos confins do humano. São Paulo: Contexto, 2009.				



- NOVAES, Adauto (Org.). **Tempo e História**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
- OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. **Identidade, etnia e estrutura social**. São Paulo: Livraria Pioneira, 1976.
- PESAVENTO, Sandra. **A Revolução Farroupilha**. São Paulo: Brasiliense, 1990.
- RENK, Arlene. **A luta da erva: um ofício étnico da nação brasileira no oeste catarinense**. Chapecó: Grifos, 1997.
- RICOEUR, Paul. **A memória, a história, o esquecimento**. Campinas: Ed. Unicamp, 2007.
- ROSSI, Paolo. **O passado, a memória, o esquecimento**. São Paulo: Unesp, 2010.
- SILVA, Marcos A. da (Org.). **República em migalhas: História Regional e Local**. São Paulo: Marco Zero/MCT/CNPq, 1990.
- TEDESCO, João Carlos; CARINI, Joel João. **Conflitos agrários no norte gaúcho (1960-1980)**. Porto Alegre: EST, 2007.
- \_\_\_\_\_. **Conflitos no norte gaúcho (1980-2008)**. Porto Alegre: EST, 2008.
- TOTA, Antônio Pedro. **Contestado: a guerra do novo mundo**. São Paulo: Brasiliense, 1983. p 14-90.
- WACHOWICZ, Ruy Christovam. **História do Paraná**. Curitiba: Gráfica Vicentina, 1988.



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX294	QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA	05	45	30
<b>EMENTA</b>				
Estrutura Atômica. Ligações Químicas. Equações Químicas e Balanceamento. Funções e Reações Químicas. Estequiometria e Cálculo Estequiométrico. Soluções e Concentração de Soluções. Cinética e Equilíbrio Químico. Termodinâmica. Eletroquímica. Família dos Calcogênios e Halogênios. Família dos alcalinos e alcalinos-terrosos. Família dos elementos de transição. Compostos de Coordenação.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer os subsídios fundamentais da Química, de modo a compreender e executar as técnicas e operações básicas de laboratório, aplicando-as em trabalhos experimentais, envolvendo análises físicas e químicas através da estequiometria, equilíbrios e variações energéticas, selecionando e utilizando corretamente a instrumentação necessária, bem como preparar corretamente soluções e realizar dosagens mais comuns de íons e moléculas presentes no meio ambiente.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ATKINS, P. W.; JONES, L. <b>Princípios de química</b> : Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.				
BRADY, J. E.; SENESE, F. <b>Química</b> : a matéria e suas transformações. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1 – 2.				
MAHAN, M. B.; MYERS, R. J. <b>Química</b> : um curso universitário. São Paulo: Blucher, 1995.				
RUSSEL, J. B. <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1 – 2.				
SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. <b>Química inorgânica</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BROWN, L. S.; HOLME, T. A. <b>Química geral aplicada à engenharia</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010.				
BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. <b>Química</b> : a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005.				
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. <b>Química geral e reações químicas</b> . São Paulo: Pioneira, 2010. v. 1 - 2.				
LEE, J. D. <b>Química inorgânica não tão concisa</b> . São Paulo: Blucher, 1999.				
ROSENBERG, J. L.; EPSTEIN, L. M. <b>Teoria e problemas de química geral</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX178	CÁLCULO I	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Limite e continuidade de funções de uma variável real. Derivadas. Aplicações da derivada. Integrais definidas e indefinidas. Teorema fundamental do Cálculo. Cálculo de áreas. Aplicações da integral.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir as principais ferramentas do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável, abordando suas aplicações.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A:</b> funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.				
GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 1 v.				
LEITHOLD, L. <b>Cálculo com geometria analítica.</b> 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1 v.				
STEWART, J. <b>Cálculo.</b> 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 1 v.				
THOMAS, G. B. <b>Cálculo.</b> 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 1 v.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo.</b> 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 1 v.				
APOSTOL, T. M. <b>Calculus:</b> one-variable calculus, with an introduction to linear algebra. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1967. 1 v.				
LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. <b>Cálculo.</b> 8. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 1 v.				
SALAS, H. E. <b>Cálculo.</b> 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 1 v.				
SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com geometria analítica.</b> São Paulo: McGraw Hill, 1987. 1 v.				
TÁBOAS, P. Z. <b>Cálculo em uma variável real.</b> São Paulo: Edusp, 2003.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX295	ÁLGEBRA LINEAR A	02	30	-
<b>EMENTA</b>				
Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares. Inversa de matrizes. Autovalores e autovetores de matrizes.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Resolver sistemas de equações lineares utilizando operações elementares. Calcular a inversa de matrizes usando operações elementares. Compreender os conceitos de autovalor e autovetor de matrizes e ter contato com aplicações da Álgebra Linear em problemas reais.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ANTON, H.; RORRES, C. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.				
BOLDRINI, J. L. et al. <b>Álgebra linear</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.				
LEON, S. J. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.				
POOLE, D. <b>Álgebra Linear</b> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CALLIOLI, C.; DOMINGUES, H.; COSTA, R. <b>Álgebra linear e aplicações</b> . 6. ed. São Paulo: Atual, 2006.				
COELHO, F.; LOURENÇO, M. <b>Um curso de álgebra linear</b> . São Paulo: EDUSP, 2002.				
KOLMAN, B.; HILL, D. R. <b>Introdução à álgebra linear com aplicações</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006.				
LIPSCHUTZ, S. <b>Álgebra Linear: teoria e problemas</b> . 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.				
SANTOS, R. J. <b>Geometria analítica e álgebra linear</b> . Disponível em: < <a href="http://www.mat.ufmg.br/~regi">http://www.mat.ufmg.br/~regi</a> >. Acesso em: 22 nov. 2011.				
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. <b>Álgebra linear</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1987.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCB184	ECOLOGIA APLICADA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Conceito de ecologia. Fatores ambientais. Nicho ecológico. Ecologia de Populações. Crescimento populacional. História de vida. Estratégias r e K. Ecologia de Comunidades. Interações entre espécies. Ecologia da Conservação e Biodiversidade. Biomas e bioclimatologia. Mudanças globais. Pegada ecológica. Bioindicadores. Sucessão ecológica. Ecologia de ecossistemas. Teias tróficas e pirâmide ecológica. Fluxo de energia. Ciclos biogeoquímicos. Fatores limitantes. Componentes estruturais e funcionais dos ecossistemas aquáticos naturais e artificiais. Ecossistemas terrestres e ecologia do solo.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Desenvolver o domínio de conhecimentos básicos de Ecologia, enfatizando a complexidade dos ecossistemas e as consequências da interferência humana nos diferentes processos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. <b>Ecologia:</b> de Indivíduos a Ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.				
DAJOZ, R. <b>Princípios de ecologia.</b> 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 519 p.				
PINTO-COELHO, R. M. <b>Fundamentos em ecologia.</b> Porto Alegre: Artmed, 2000.				
RICKLEFS, R. E. <b>A economia da natureza.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 503 p.				
TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. <b>Fundamentos em ecologia.</b> 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.				
TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. <b>Limnologia.</b> São Paulo: Oficina de Textos, 2008.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
DURLO, M.; SUTILI, F. <b>Bioengenharia:</b> manejo biotécnico de cursos de água. Porto Alegre: EST edições, 2005.				
ESTEVES, F. A. <b>Fundamentos de Limnologia.</b> 2. ed. [S.l.]: Interciencia, 1998.				
FRANCESCHINI, I. M.; BURLIGA, A. L.; REVIERS, B.; PRADO, J. F.; RÉZIG, S. H. <b>Algas:</b> uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica. Porto Alegre: ARTMED, 2010.				
GOTELLI, N. J. <b>Ecologia.</b> 4. ed. Londrina: Ed. Planta, 2009.				
LARCHER, W. <b>Ecofisiologia vegetal.</b> São Carlos: RiMa Artes e Textos, 2000.				
REVIERS, B. <b>Biologia e Filogenia das Algas.</b> Porto Alegre: ARTMED, 2008.				
SPERLING, M. V. <b>Estudos e modelagem da qualidade de água de rios.</b> Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.				
TRES, D. R.; REIS, A. A. <b>Perspectivas sistêmicas para a conservação e restauração ambiental:</b> do Pontual ao Contexto. 1. ed. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 2009. Disponível em: <www.Iras.ufsc.br >.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCS225	DESENHO TÉCNICO	04	30	30
<b>EMENTA</b>				
Introdução ao desenho técnico. Formas de representação do projeto. Classificação dos desenhos técnicos. Sistemas de representação de desenho em vistas múltiplas ou projeções ortogonais e sua aplicação em levantamentos planialtimétricos, na representação de terrenos e de edificações. Desenho arquitetônico aplicado às edificações. Normalização no desenho técnico: linhas, símbolos e hachuras, cotação, uso da escala. Noções de desenho técnico aplicado às instalações e estruturas hidráulicas. Modelagem computacional 2D e 3D.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Desenvolver a capacidade para a leitura, a interpretação e a representação gráfica de intervenções em terrenos e edificações, elaborando vistas ortográficas em planta/corte/elevação e utilizando adequadamente os instrumentos, as normas e convenções do desenho técnico, empregados nas várias etapas dos projetos de engenharia.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BORGES, G. C. de M.; BARRETO, D. G. O.; MARTINS, E. Z. <b>Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios</b> . Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2002.				
CARVALHO, B. A. <b>Desenho geométrico</b> . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1998.				
FLORES, C. <b>Olhar, saber, representar: sobre a representação em perspectiva</b> . São Paulo: Musa Editora, 2007.				
FRENCH, T. E. <b>Desenho técnico e tecnologia gráfica</b> . 5. ed. São Paulo: Globo, 1995.				
GILL, R. W. <b>Desenho de perspectiva</b> . 3. ed. Editora Presença, 1989.				
MACHADO, A. <b>Desenho na engenharia e na arquitetura</b> . São Paulo: Edição do autor, 1980.				
MONTENEGRO, G. A. <b>Desenho arquitetônico</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Bucher, 2003.				
PAPAZOGLU, R. S.; BUENO, C. P. <b>Desenho técnico para engenharias</b> . Curitiba: Juruá, 2011. 196 p.				
PRINCIPE JR., A. R. <b>Noções de geometria descritiva</b> . São Paulo: Nobel, 2002. v. 1.				
PUTNOKI, J. C. <b>Elementos de geometria e desenho geométrico</b> . 6. ed. São Paulo: Scipione, 1997.				
SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUZA, L. <b>Desenho Técnico Moderno</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ALBIERO, E.; SILVA, E. O. <b>Desenho técnico Fundamental</b> . 5. ed. São Paulo: EPU, 2009, 130 p.				
JANUÁRIO, A. J. <b>Desenho geométrico</b> . 2. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2006.				
LOCH, C.; CORDINI, J. <b>Topografia contemporânea: planimetria</b> . Florianópolis: Ed. UFSC, 2000.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX186	FÍSICA I	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Cinemática e Dinâmica. Trabalho e Energia. Princípio da Conservação da Energia. Centro de Massa. Lei da Conservação do Momento Linear. Colisões. Cinemática das Rotações.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir os conceitos fundamentais da mecânica newtoniana, conservação da energia mecânica e momento linear. Aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas práticos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
FREEDMAN, R. A.; YOUNG, H. D. <b>Física 1: mecânica</b> . 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 1 v.				
SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Princípios de Física: Mecânica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2005. 1 v.				
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física Para Cientistas e Engenheiros</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1 v.				
WALKER, J.; HALLIDAY, D.; RESNICK, R. <b>Fundamentos de Física: Mecânica</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 1 v.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>Lições de física de Feynman</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. 1 v.				
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica 1: Mecânica</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 1 v.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCH291	INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO SOCIAL	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Cultura e processos sociais: senso comum e desnaturalização. Fundamentos do pensamento sociológico, antropológico e político clássico e contemporâneo.				
<b>OBJETIVO</b>				
Proporcionar aos estudantes o contato com as ferramentas conceituais e teóricas que lhes permitam interpretar e analisar científica e criticamente os fenômenos sociais, políticos e culturais.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
GIDDENS, Anthony. <b>Sociologia</b> . Porto Alegre: Artmed, 2005. LALLEMENT, Michel. <b>História das ideias sociológicas</b> : das origens a Max Weber. Petrópolis: Vozes, 2005. LAPLANTINE, François. <b>Aprender antropologia</b> . São Paulo, SP: Brasiliense, 1988. QUINTANERO, Tania; BARBOSA, Maria; OLIVEIRA, Márcia. <b>Um toque de clássicos</b> . 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010. TEIXEIRA, Aloisio (Org.). <b>Utópicos, heréticos e malditos</b> . São Paulo/Rio de Janeiro: Record, 2002.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ADORNO, Theodor. <b>Introdução à sociologia</b> . São Paulo: Unesp, 2008. CORCUFF, Philippe. <b>As novas sociologias</b> : construções da realidade social. Bauru: EDUSC, 2010. GEERTZ, Clifford. <b>A interpretação das culturas</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2008. GIDDENS, Anthony; TURNER, Jonathan (Org.). <b>Teoria social hoje</b> . São Paulo: Unesp, 1999. LANDER, Edgardo (Org.). <b>A colonialidade do saber</b> . Eurocentrismo e ciências sociais. Buenos aires: CLACSO, 2005. LEVINE, Donald N. <b>Visões da tradição sociológica</b> . Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997. MARTINS, Carlos Benedito. <b>O que é sociologia</b> . São Paulo: Brasiliense, 1994. OUTHWAITE, William; BOTTOMORE, Tom (Org.). <b>Dicionário do pensamento social do século XX</b> . Rio de Janeiro: Zahar, 1996.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX206	QUÍMICA ORGÂNICA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Introdução à química orgânica. Nomenclatura de compostos orgânicos. Estrutura das moléculas orgânicas. Hidrocarbonetos. Haletos de Alquila. Estereoquímica. Grupos funcionais oxigenados e nitrogenados, Propriedades Físico-Químicas e Reatividade e principais reações químicas. Proteínas. Polímeros.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Este componente curricular tem por objetivo apresentar aos estudantes de Engenharia Ambiental os fundamentos de Química Orgânica relacionados à nomenclatura, estrutura, propriedades físicas e químicas das principais classes de compostos orgânicos de interesse ambiental.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BRUICE, P. Y. <b>Química orgânica</b> . 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. v.1 e 2.				
MCMURRY, J. <b>Química orgânica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1 e 2.				
MORRINSON, R. T.; BOYD, R. N. <b>Química orgânica</b> . 16. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2011.				
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química orgânica</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1 – 2.				
VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. <b>Química Orgânica: Estrutura e Função</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ATKINS, P. W.; JONES, L. <b>Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.				
BARBOSA, L. C. A. <b>Química orgânica</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.				
CAMPOS, M. M. et al. <b>Fundamentos de Química orgânica</b> . São Paulo: Blucher, 1997.				
CAREY, F. A. <b>Organic chemistry</b> . 7. ed. Boston: McGraw-Hill Higher Education, 2008.				
COSTA, P. R. R. et al. <b>Ácidos e bases em química orgânica</b> . Porto Alegre: Bookman, 2005.				
RUSSEL, J. B. <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1 e 2.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX210	ESTATÍSTICA BÁSICA	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Noções básicas de Estatística. Séries e gráficos estatísticos. Distribuições de frequências. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Medidas separatrizes. Análise de Assimetria. Noções de probabilidade e inferência.				
<b>OBJETIVO</b>				
Utilizar ferramentas da estatística descritiva para interpretar, analisar e, sintetizar dados estatísticos com vistas ao avanço da ciência e à melhoria da qualidade de vida de todos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BARBETTA, P. A. <b>Estatística aplicada às Ciências Sociais</b> . 7. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.				
BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. <b>Estatística Básica</b> . 7. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2011.				
CRESPO, A. A. <b>Estatística Fácil</b> . 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.				
FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. <b>Curso de Estatística</b> . 6. ed. 12. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.				
SILVA, E. M. et al. <b>Estatística para os cursos de:</b> Economia, Administração e Ciências Contábeis. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.				
TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. <b>Estatística Básica</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BORNIA, Antonio Cezar; REIS, Marcelo Menezes; BARBETTA, Pedro Alberto. <b>Estatística para cursos de engenharia e informática</b> . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.				
BUSSAB, Bolfarine H.; BUSSAB, Wilton O. <b>Elementos de Amostragem</b> . São Paulo: Blucher, 2005.				
CARVALHO, S. <b>Estatística Básica: teoria e 150 questões</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.				
GERARDI, Lúcia H. O.; SILVA, Barbara-Cristine N. <b>Quantificação em Geografia</b> . São Paulo: DIFEL, 1981.				
LAPPONI, Juan Carlos. <b>Estatística usando Excel</b> . 4. ed. rev. Rio de Janeiro: Campus, 2005.				
MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedrosa de. <b>Noções de Probabilidade e Estatística</b> . 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2010.				
MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, Norma F. <b>Estatística aplicada à engenharia</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.				
ROGERSON, P. A. <b>Métodos Estatísticos para Geografia: um guia para o estudante</b> . 3. ed. Porto Alegre: Boockman, 2012.				
SILVA, E. M. et al. <b>Estatística para os cursos de:</b> Economia, Administração e Ciências Contábeis. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.				
SPIEGEL, M. R. <b>Estatística</b> . 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.				
TRIOLA, Mario F. <b>Introdução à Estatística</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.				
VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. <b>Elementos de Estatística</b> . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX392	CÁLCULO II	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Algumas técnicas de integração e aplicações da integral. Funções de várias variáveis. Limite e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas parciais e aplicações. Gradiente. Diferenciabilidade. Multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Estudar mais algumas técnicas de integração de uma função de uma variável e aplicá-las na resolução de problemas. Introduzir as principais ferramentas do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis, abordando suas aplicações.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A:</b> funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. _____. <b>Cálculo B:</b> funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007. GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2 e 3. LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1 v. _____. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v. STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 1 v. _____. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v. THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b> . 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 1 v. _____. <b>Cálculo</b> . 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 2 v.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. v. 2. _____. <b>Cálculo</b> . 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. v. 1. APOSTOL, T. M. <b>Calculus:</b> one-variable calculus, with an introduction to linear algebra. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1967. v. 1. _____. <b>Calculus:</b> one-variable calculus, with an introduction to linear algebra. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1967. v. 2. LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. <b>Cálculo</b> . 8 ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 1 v. _____. <b>Cálculo</b> . 8 ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 2 v. SALAS, H. E. <b>Cálculo</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 1 v. _____. <b>Cálculo</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2 v. SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: McGraw Hill, 1987. 1 v. _____. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: McGraw Hill, 1987. 2 v.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN095	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Estrutura dos materiais. Propriedades dos materiais. Comportamento dos materiais. Materiais metálicos. Materiais não-metálicos. Aplicação dos materiais. Redes de distribuição: ar comprimido; vapor; gás. Controladores e sistema de controles.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Proporcionar o conhecimento básico sobre estruturas, propriedades, aplicações, ciclos de vida e seleção de materiais naturais, poliméricos, metálicos, cerâmicos e compósitos. Fornecer ao estudante conhecimento dos tipos de controles industriais, bem como as redes de distribuição de dos principais gases industriais.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ALVES, J. L. L. <b>Instrumentação, controle e automação de processos</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 216 p.				
BEGA, E. A. <b>Instrumentação industrial</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 694 p.				
CALLISTER Jr, W. D. <b>Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.				
SHACKELFORD, J. F. <b>Ciência dos materiais</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 556 p.				
TELLES, P. C. S. <b>Tubulações industriais: materiais, projeto e montagem</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 252 p.				
VAN VLACK, L. H. <b>Princípios de ciência e tecnologia dos materiais</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. <b>Ciência e engenharia dos materiais</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2008. 616 p. ISBN: 85-221-0598-7; ISBN:13: 97-885-221-0598-4.				
FARIA, R. N.; LIMA, L. F. C. P. <b>Introdução ao Magnetismo dos Materiais</b> . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.				
FIALHO, A. B. <b>Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises</b> . 5. ed. São Paulo: Érica, 2007. 278 p.				
HIGGINS, R. A. <b>Propriedade e Estrutura dos Materiais em Engenharia</b> . São Paulo: Difel, 1982.				
SCHIMIDT, W. <b>Materiais Elétricos</b> . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. v. 1 - 2.				
SMITH, W. F. <b>Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais</b> . Lisboa: McGraw-Hill de Portugal Ltda, 1998.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCB023	BIOQUÍMICA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Química de proteínas, lipídeos, ácidos nucleicos e carboidratos. Enzimas e cofatores. Vitaminas. Bioenergética. Metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas. Noções de processos fermentativos. Fotossíntese				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer as noções fundamentais sobre as estruturas e funções das biomoléculas, desenvolvendo nos estudantes a habilidade de analisar, tirar conclusões e desenvolver atividade crítica que permita análise objetiva acerca dos processos bioquímicos naturais e industriais.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER L. <b>Bioquímica</b> . [S.l.]: Editora EGK, 2008.				
CAMPBELL, M. K. <b>Bioquímica</b> . 3. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2000. 751 p.				
CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. <b>Bioquímica – COMBO</b> . [S.l.]: Editora Thomson. 2007.				
MARZZOCO, A.; BAYARDO, B. T. <b>Bioquímica básica</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.				
NELSON, D.; COX, M. <b>Princípios de bioquímica de Lehninger</b> . 5. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2011. 1304 p.				
TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M.; STRYER, L. <b>Bioquímica fundamental</b> . [S.l.]: Editora EGK, 2011.				
VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. <b>Fundamentos de Bioquímica: A vida em nível molecular</b> . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ATKINS, P. W.; JONES, L. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . Porto Alegre: Bookman, 2006.				
CAMPBELL, M. K. <b>Biochemistry</b> . [S.l.]: Editora Saunders College Pub, 1999.				
LEHNINGER, A.; NELSON, D. L.; COX, M. M. <b>Princípios de bioquímica</b> . [S.l.]: Worth Publishers, 2000.				
MCMURRY, J. <b>Química orgânica</b> . Rio de Janeiro: LTC Editora, 1997.				
MORRINSON, R.; BOYD, R. <b>Química orgânica</b> . Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1995.				
MURRAY, R. B.; GRANNER, D. K.; RODWELL, V. W. <b>Harper Bioquímica ilustrada</b> . 27. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 620 p.				
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. <b>Química orgânica</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2005.				
VOET, D.; VOET, J. G. <b>Bioquímica</b> . Porto Alegre: Artmed, 2006.				
VOLHARDT, K. P. C. <b>Química orgânica: estrutura e função</b> . Porto Alegre: Bookman, 2004.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN092	TOPOGRAFIA	03	15	30
<b>EMENTA</b>				
Introdução à Topografia (conceitos, histórico e aplicações). Generalidades (escalas de representação topográfica, superfícies de referência, grandezas lineares e angulares). Métodos e normas de levantamento topográfico planimétricos e altimétricos. Orientação de plantas. Cálculo de áreas e volumes. Desenho topográfico. Noções de posicionamento por satélites.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o estudante a entender, através das normas de execução do levantamento topográfico, o processo de levantamento do meio físico local de forma abrangente. Fazendo a ligação do componente curricular de topografia com os componentes curriculares de outros domínios do curso de Engenharia Ambiental.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BORGES, A. de C. <b>Exercícios de Topografia</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 192 p. CASACA, J. M.; MATOS, J. L. de; DIAS, J. M. B. <b>Topografia geral</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007. 208 p. MCCORMAC, J. C. <b>Topografia</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 391 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BORGES, Alberto de Campos. <b>Topografia</b> : aplicada à engenharia civil. São Paulo: E. Blucher, 1977-1992. COMASTRI, J. A.; TULER, J. C. <b>Topografia</b> : altimetria. Viçosa: UFV, 1999. 200 p. COMASTRI, J. A. <b>Topografia</b> : planimetria. Viçosa: Imprensa Universitária, UFV, 1977. 335 p. DOMINGUES, F. A. A. <b>Topografia e Astronomia de Posição</b> : Para Engenheiros e Arquitetos. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. ERBA, D. A. <b>Topografia para estudantes de Arquitetura, Engenharia e Geologia</b> . São Leopoldo: Unisinos, 2007. ESPARTEL, L. <b>Caderneta de Campo</b> . Porto Alegre: Globo, 1975. 658 p. _____. <b>Curso de topografia</b> . Porto Alegre: Globo, 1973. GODOY, R. <b>Topografia Básica</b> . Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz Queirós – ESALQ, 1988. JORDAN, N. <b>Tratado General de Topografia</b> . 5. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1978. LOCK, C.; CORONI, J. <b>Topografia Contemporânea</b> : Planimetria. Florianópolis: USFSC, 1995. SILVEIRA, L. C. da. <b>Cálculos Geodésicos no Sistema UTM aplicados à Topografia</b> . 2. ed. Criciúma: Editora e Livraria Luana Ltda, 1993.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX217	FÍSICA II	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Dinâmica das Rotações. Conservação do Momento Angular. Gravitação. Movimento Periódico. Mecânica dos Fluidos: Hidrostática e Hidrodinâmica. Ondas Mecânicas. Temperatura. Teoria Cinética dos Gases. Lei Zero da Termodinâmica. Primeira lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Máquinas Térmicas.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir conhecimentos básicos de sistemas oscilatórios, fluidos e termodinâmica. Aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas práticos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
FREEDMAN, R. A.; YOUNG, H. D. <b>Física II: Termodinâmica e Ondas</b> . 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 2 v.				
SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Princípios de Física: Movimento ondulatório e Termodinâmica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2005. 2 v.				
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física Para Cientistas e Engenheiros</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1 v.				
WALKER, J.; HALLIDAY, D.; RESNICK, R. <b>Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 2 v.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>Lições de física de Feynman</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. 1 v.				
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica 2: Fluidos, Oscilações e Ondas Calor</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 2 v.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX399	FÍSICA EXPERIMENTAL I	02	-	30
<b>EMENTA</b>				
Tratamento matemático de medidas e erros de medida. Complementação dos conteúdos de mecânica, ondas e fluidos obtida através de montagem e realização de experimentos em laboratório.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Realização de experimentos simples em laboratório para verificar a validade e limitações das leis fundamentais da mecânica e justificar as possíveis discrepâncias entre a teoria e as observações experimentais.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
AXT, R.; GUIMARÃES, V. H. <b>Física Experimental</b> : manual de laboratório para mecânica e calor. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1991.				
PIACENTINI, J. J. et al. <b>Introdução ao Laboratório da Física</b> . 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.				
SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Princípios de Física</b> : Mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 1 v.				
SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Princípios de Física</b> : Movimento ondulatório e Termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 2 v.				
WALKER, J.; HALLIDAY, D.; RESNICK, R. <b>Fundamentos de Física</b> : Mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 1 v.				
WALKER, J.; HALLIDAY, D.; RESNICK, R. <b>Fundamentos de Física</b> : Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 2 v.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>Lições de física de Feynman</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. 1 v.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX400	QUÍMICA ANALÍTICA	05	45	30
<b>EMENTA</b>				
Métodos clássicos de análise: gravimetria, titulometria de precipitação, neutralização e complexação. Métodos eletroquímicos: eletroquímica e titulações redox, potenciometria, condutometria e voltametria. Métodos Espectroscópicos: absorção e emissão molecular ultravioleta e visível e infravermelho. Métodos Espectrométricos: absorção atômica, ressonância magnética de núcleos e espectrometria de massas. Métodos Cromatográficos: separações, cromatografia líquida e cromatografia gasosa.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer os fundamentos teóricos e experimentais dos principais métodos clássicos gravimétricos, eletroquímicos, espectroscópicos, espectrométricos e cromatográficos de análise, visando que tais conhecimentos básicos que lhe permitam selecionar e utilizar a metodologia mais adequada para a solução dos problemas analíticos ambientais.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
HARRIS, D. C. <b>Análise Química Quantitativa</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. MENDHAM, J. et al. <b>Vogel: análise química quantitativa</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. VOGEL, A. I. <b>Química analítica qualitativa</b> . 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. <b>Princípios de Análise Instrumental</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. SKOOG, D. A. et al. <b>Fundamentos de Química Analítica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2006.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ATKINS, P. W. <b>Físico-Química: fundamentos</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ATKINS, P. W.; JONES, L. <b>Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. PAVIA, D. L.; et al. <b>Introdução à Espectroscopia</b> . 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. <b>Identificação espectrométrica de compostos orgânicos</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. VOGEL, A. I. <b>Análise Inorgânica Quantitativa</b> . Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX054	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Probabilidade e distribuições de probabilidade. Principais distribuições discretas. Principais distribuições contínuas. Amostragem. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses. Correlação e regressão linear. Princípios Básicos de Experimentação. Teste de comparação múltipla de médias.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer aos estudantes as ferramentas básicas para análise de dados e construção de modelos estatísticos básicos para avaliação e monitoramento de variáveis ambientais.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. <b>Noções de Probabilidade e Estatística</b> . 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2007.				
MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. <b>Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				
TRIOLA, M. F. <b>Introdução à Estatística</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.				
VIEIRA, S. <b>Estatística Experimental</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BUSSAB, W. O. <b>Análise de variância e de regressão</b> . São Paulo: Atual, 1986.				
CHARNET, R. et al. <b>Análise de Modelos de Regressão Linear e suas Aplicações</b> . Campinas: Ed. Unicamp, 1999.				
DANTAS, C. A. B. <b>Probabilidade: um curso introdutório</b> . 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2000.				
LARSON, R. <b>Estatística aplicada</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2004.				
LEVINE, D. M. et al. <b>Estatística: Teoria e aplicações</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.				
MONTGOMERY, D. C. <b>Design and Analysis of Experiments</b> . New York: John Wiley & Sons Inc., 2008.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX404	CÁLCULO III	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Funções vetoriais. Divergente e rotacional. Integrais curvilíneas e de superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Sequências e séries numéricas. Séries de potências.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Compreender e aplicar os conceitos de derivada e integral de funções vetoriais e aplicar os teoremas da divergência e Stokes em alguns casos particulares. Compreender soma infinita como extensão de soma finita e as noções de convergência e divergência.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo B</b> : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.				
GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2 e 3.				
LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.				
STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v.				
THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b> . 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 2 v.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 2 v.				
APOSTOL, T. M. <b>Calculus</b> : one-variable calculus, with an introduction to linear algebra. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1967. 2 v.				
LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. <b>Cálculo</b> . 8. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 2 v.				
SALAS, H. E. <b>Cálculo</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2 v.				
SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: McGraw Hill, 1987. 2 v.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN096	MECÂNICA E RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	05	75	-
<b>EMENTA</b>				
Equilíbrio dos corpos rígidos. Centroides e Momentos de Inércia. Forças distribuídas. Tipos de vínculos e reações. Tração e Compressão. Cisalhamento. Flexão. Torção. Solicitações internas: momento fletor, cortante, tissor. Deformação. Teoria da Elasticidade. Plasticidade.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Identificar o comportamento de um componente estrutural submetido a um conjunto de ações externas, determinar os esforços solicitantes em estruturas de barras e calcular as características geométricas das seções, bem como, resolver problemas de projeto e verificação de peças submetidas a solicitações.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; MAZUREK, D. F.; EISENBERG, E. R. <b>Mecânica Vetorial Para Engenheiros: Estática</b> . 9. ed. Editora Mcgraw Hill, 2011. 648 p. ISBN 85-805-5046-7 ISBN 13 9788580550467.				
BEER, F. P.; JOHNSTON Jr., E. R. <b>Resistência dos Materiais</b> . 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.				
HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos Materiais</b> . 7. ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2010.				
HIBBELER, R. C. <b>Mecânica para Engenharia: Estática</b> . São Paulo: Pearson Education, 2011.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
GERE, J. M.; GOODNO, B. J. <b>Mecânica dos Materiais</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010.				
POPOV, E. P. <b>Introdução à Mecânica dos Sólidos</b> . São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 1978.				
SHAMES, I. H. <b>Introdução à Mecânica dos Sólidos</b> . Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1983.				
TIMOSHENKO, S. P.; GOODIER, J. N. <b>Teoria da Elasticidade</b> . Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois S.A., 1980.				
TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E. <b>Mecânica dos sólidos</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1993. 1 v.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCB128	MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	03	30	15
<b>EMENTA</b>				
Objetivos da microbiologia. Classificação e caracterização dos microorganismos. Características morfológicas e fisiológicas de bactérias, vírus e fungos. Noções de genética microbiana. Bioquímica e metabolismo de microorganismos. Necessidades alimentares e ambientais de microorganismos. Reprodução microbiana. Controle de microorganismos. Ecologia microbiana. Fundamentos de microbiologia do solo, água e ar.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir os estudantes aos conceitos básicos de microbiologia e às características gerais dos principais grupos microbianos de ocorrência no ambiente (solo, água e ar). Prover informações sobre os micro-organismos e suas relações ecológicas em ecossistemas terrestres e aquáticos, com ênfase no papel dos micro-organismos na ciclagem de nutrientes. Fornecer uma visão integrada onde a atuação de micro-organismos é parte fundamental de diversos processos tecnológicos, incluindo o tratamento de resíduos e efluentes; bem como reconhecer o potencial patogênico de grupos microbianos e a importância da Engenharia Ambiental neste contexto.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ATLAS, R. M.; BARTHA, R. <b>Microbial ecology</b> : fundamentals and applications. 4. ed. Menlo Park: Benjamin Cummings Science Publishing, 1998.				
MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. <b>Microbiologia de Brock</b> . 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.				
MAIER, R. <b>Environmental Microbiology</b> . New York: Academic Press, 2000.				
MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. <b>Microbiologia e bioquímica do solo</b> . Lavras: VFLA, 2002.				
PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. <b>Microbiologia</b> : conceitos e aplicações. São Paulo: Makron Books, 1996. v. 1-2.				
TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. <b>Microbiologia</b> . 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ALEXANDER, M. <b>Biodegradation and bioremediation</b> . New York: Academic Press, 1999.				
MADSEN, E. L. <b>Environmental Microbiology</b> . Oxford: Blackwell Publishing, 2008.				
MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. <b>Ecologia microbiana</b> . Jaguariúna: EMBRAPA/CNPMA, 1998.				
PAUL, E. A. (Ed.). <b>Soil microbiology, ecology, and biochemistry</b> . 3. ed. Oxford: Academic Press, 2007.				
PRESCOTT, L. M.; HARLEY, J. P.; KLEIN, D. A. <b>Microbiology</b> . 5. ed. Boston: McGraw-Hill, 2002.				
TALARO, K. P.; TALARO, A. <b>Foundations in Microbiology</b> . 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2002.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX296	CARTOGRAFIA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Introdução à Cartografia (conceitos, histórico e funções do mapeamento básico e temático). Generalidades Cartográficas (escalas de representação cartográfica, superfícies de referência e formas de apresentação de cartas e mapas). Projeções Cartográficas. Cartometria. Métodos de Representação da Cartografia Temática. Uso da cartografia temática na Engenharia Ambiental.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Possibilitar ao estudante o conhecimento para compreender a “linguagem” cartográfica e fazer a aquisição digital de dados geográficos aplicados à Engenharia Ambiental.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
DUARTE, P. A. <b>Fundamentos de Cartografia</b> . [S.l.]: Mapas Editora & Consultoria, 2008.				
FITZ, P. R. <b>Cartografia Básica</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 144 p.				
LOCH, R. <b>Cartografia</b> : representação, comunicação e visualização de dados espaciais. Florianópolis: UFSC, 2006.				
RAMOS, C. S. <b>Visualização cartográfica e cartografia multimídia</b> : conceitos e tecnologias. São Paulo: Edunesp, 2005.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
DENT, B. D. <b>Cartography Thematic Map Design</b> . 5. ed. [S.l.]: WCB/McGraw-Hill, 1999.				
GASPAR, J. A. <b>Cartas e projeções cartográficas</b> . 2. ed. Lisboa: Lidel, 2002.				
IBGE. <b>Glossário cartográfico</b> . Rio de Janeiro: IBGE, 1999.				
IBGE. <b>Noções básicas de cartografia</b> . Rio de Janeiro: IBGE, 1999. 44 p.				
OLIVEIRA, C. <b>Curso de cartografia moderna</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.				
RAISZ, E. <b>Cartografia geral</b> . Rio de Janeiro: Científica, 1969.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX219	FÍSICA III	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Carga Elétrica. Lei de Coulomb. Campos Elétricos. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância e Dielétricos. Corrente e Resistência Elétrica. Leis de Kirchhoff. Energia e Potência em Circuitos Elétricos. Campos magnéticos. Lei de Biot e Savart. Efeito Hall. Indução eletromagnética. Lei de Faraday e Lei de Lenz. Motor e Gerador Elétrico de Indução. Indutância. Transformador Ideal.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir os fundamentos do eletromagnetismo, bem como funcionamento de componentes e circuitos elétricos simples. Aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas práticos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
FREEDMAN, R. A.; YOUNG, H. D. <b>FÍSICA III: Eletromagnetismo</b> . 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 3 v.				
SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Princípios de Física: Eletromagnetismo</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2005. 3 v.				
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2 v.				
WALKER, J.; HALLIDAY, D.; RESNICK, R. <b>Fundamentos de Física: Eletromagnetismo</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 3 v.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>Lições de Física de Feynman</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. 2 v.				
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica 3: Eletromagnetismo</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 3 v.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX067	FÍSICA EXPERIMENTAL II	02	-	30
<b>EMENTA</b>				
Complementação dos conteúdos de termodinâmica e eletromagnetismo por meio de montagem e realização de experimentos em laboratório.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Realização de experimentos simples em laboratório para verificar a validade e limitações da física da termodinâmica e do eletromagnetismo. Justificar as possíveis discrepâncias entre a teoria e as observações experimentais.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
AXT, R.; GUIMARÃES, V. H. <b>Física Experimental</b> : manual de laboratório para mecânica e calor. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1991.				
PIACENTINI, J. J. et al. <b>Introdução ao Laboratório da Física</b> . 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.				
SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Princípios de Física</b> : Eletromagnetismo. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 3 v.				
SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Princípios de Física</b> : Movimento ondulatório e Termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 2 v.				
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física Para Cientistas e Engenheiros</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2 v.				
WALKER, J.; HALLIDAY, D.; RESNICK, R. <b>Fundamentos de Física</b> : Eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 3 v.				
WALKER, J.; HALLIDAY, D.; RESNICK, R. <b>Fundamentos de Física</b> : Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 2 v.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>Lições de física de Feynman</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. 2 v.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN097	MECÂNICA DOS FLUIDOS	04	45	15
<b>EMENTA</b>				
Balanços de massa. Propriedades dos fluidos. Manometria. Fundamentos de mecânica dos fluidos. Medidores de vazão. Estática e dinâmica dos fluidos. Medida e controle de fluidos. Reologia. Formulação integral e diferencial das equações de transporte de quantidade de movimento e energia. Transporte em regime permanente e em regime transiente. Introdução à perda de carga.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o estudante para o entendimento, interpretação e resolução de problemas relacionados com a mecânica de fluidos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BENNET, C. O.; MYERS, J. E. <b>Fenômenos de transporte</b> . [S.l.]: McGraw-Hill, 1978.				
BRUNETTI, F. <b>Mecânica dos Fluidos</b> . São Paulo: Pearson, 2008.				
FOX, R. W.; MCDONALD, A. T. <b>Introdução à mecânica dos fluidos</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2001.				
SISSON, L. E.; PITTS, D. R. <b>Fenômenos de transporte</b> . [S.l.]: Guanabara, 1988.				
HIMMELBLAU, D. M.; BRIGGS, J. L. <b>Engenharia química: princípios e cálculos</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.				
SHAMES, I. H. <b>Mecânica dos Fluidos</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 1992.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BALDINO JR, A. C.; CRUZ, A. J. G. <b>Fundamentos de balanços de massa e energia: um texto básico para análise de processos químicos</b> . [S.l.]: EDUFSCAR, 2012.				
GOMIDE, R. <b>Fluidos na Indústria</b> . [S.l.: s.n.], 1993. 1 v.				
SCHULZ, H. E. <b>O essencial em fenômenos de transporte</b> . [S.l.]: Projeto REENGE EESC, 2003.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN098	TERMODINÂMICA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Conceitos e definições básicos de Termodinâmica. Propriedades das substâncias puras. Trabalho e calor. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Conservação de energia. Mistura de gases. Fluidos de engenharia. Ciclos termodinâmicos.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer aos estudantes uma visão ampla da Termodinâmica, promovendo e desenvolvendo o conhecimento para interpretar seus princípios fundamentais. Fornecer aos estudantes os conceitos de substâncias puras, desde seu comportamento em planos PVT, até sua interação com a Primeira Lei da Termodinâmica. Fornecer conhecimento sobre entropia e sua relação com a Segunda Lei da Termodinâmica. Capacitar os estudantes em processos de conservação de energia, aplicando-os nos ciclos termodinâmicos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CELGEL, Y. A. <b>Termodinâmica</b> . 5. ed. São Paulo: McGraw Hill - Artmed, 2006.				
SONNTAG, R. E. <b>Introdução a Termodinâmica para Engenharia</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.				
WYLEN, G. J. V.; BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. <b>Fundamentos da Termodinâmica: Volume Básico</b> . 7. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2009.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
LEVENSPIEL, O. <b>Termodinâmica Amistosa para Engenheiros</b> . 1. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2002.				
MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. <b>Princípios de Termodinâmica para Engenharia</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				
SMITH, J. M.; NEES, H. C. V.; ABBOTT, M. M. <b>Introdução a Termodinâmica da Engenharia Química</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX462	CÁLCULO IV	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Sistemas lineares de equações diferenciais.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Compreender e aplicar as técnicas de equações diferenciais ordinárias na resolução analítica de modelos matemáticos sobre objetos da Engenharia.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BOYCE, W.; DIPRIMA, R. C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.				
EDWARDS Jr., C. H.; PENNEY, D. E. <b>Equações Diferenciais Elementares Com Problemas de Contorno</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1995.				
ZILL, D. G. <b>Equações diferenciais com aplicações em modelagem</b> . São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BASSANEZI, R.; FERREIRA JUNIOR, W. C. <b>Equações diferenciais com aplicações</b> . Rio de Janeiro: Harbra, 1988.				
KREYSZIG, E. <b>Matemática Superior para Engenharia</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1 v.				
_____. <b>Matemática Superior para Engenharia</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2 v.				
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. <b>Equações diferenciais</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2001. 1 v.				
_____. <b>Equações diferenciais</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2001. 2 v.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX209	COMPUTAÇÃO BÁSICA	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Fundamentos de informática. Noções de sistemas de computação. Formulação de algoritmos e sua representação. Noções sobre linguagem de programação e programas. Implementação prática, em laboratório, de algoritmos em uma linguagem de programação. Descrição de algumas aplicações típicas.				
<b>OBJETIVO</b>				
Prover ao aluno subsídios que o tornem apto a formular algoritmos computacionais e implementá-los em computador para resolver equações por métodos numéricos interativos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BORATTI, I. C.; OLIVEIRA, A. B. <b>Introdução à programação:</b> Algoritmos. Florianópolis: Visual Books, 1999. FARRER, H. et al. <b>Algoritmos estruturados.</b> Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1986. LOPES, Anita; GARCIA, Guto. <b>Introdução à Programação:</b> 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002. FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. <b>Lógica de programação.</b> Editora Makron Books, 1993. TREMBLAY, J. P.; BUNT, R. B. <b>Ciência dos computadores:</b> uma abordagem Algorítmica. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ARAÚJO, Everton C. <b>Algoritmos</b> - Fundamento e Prática. Visual Books, 2007. GILAT, Amos. <b>Matlab com aplicações em engenharia.</b> Artmed, 2006. HOLLOWAY, James P. <b>Introdução à programação para engenharia.</b> LTC, 2005. LEITE, Mário. <b>Scilab</b> – Uma abordagem Prática e Didática. Ciência Moderna, 2009. MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. <b>Estudo Dirigido de Algoritmos.</b> São Paulo: Editora Érica, 2004.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCH310	METODOLOGIA DA PESQUISA	02	30	-
<b>EMENTA</b>				
Tipos e métodos de pesquisa. Normas técnicas. Conteúdo e estrutura do texto técnico científico. Definição e organização de um projeto de pesquisa. Técnicas de elaboração de relatórios de pesquisa. Ética na pesquisa científica.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Possibilitar ao estudante o conhecimento da metodologia da pesquisa, como instrumento de auxílio na realização de seus estágios, trabalhos de conclusão de curso e de sua inserção no meio científico-acadêmico.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
GIL, A. C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. ISBN 97-885-224-5823-3 (broch.).				
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.				
SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
D'ACAMPORA, A. J. <b>Investigação científica</b> . Blumenau: Nova Letra, 2006.				
GALLIANO, A. G. O. <b>Método Científico: teoria e prática</b> . São Paulo: HARBRA, 1986.				
GONSALVES, E. P. <b>Iniciação à Pesquisa Científica</b> . Campinas: Alínea, 2001.				
REY, L. <b>Planejar e Redigir Trabalhos Científicos</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.				
SANTOS, A. R. <b>Metodologia científica: a construção do conhecimento</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCH309	SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS	04	30	30
<b>EMENTA</b>				
Introdução ao Geoprocessamento. Uso de Geotecnologias na Engenharia Ambiental. Níveis de aquisição de dados. Noções Fotogrametria e Sensoriamento Remoto: Histórico. Desenvolvimento. Princípios Físicos. Espectro Eletromagnético. Estereoscopia. Plataformas e Sensores. Aquisição de Imagens orbitais e suborbitais. Análise Visual de Imagens (Princípios gerais da interpretação de imagens). Manipulação de dados. Noções de Sistemas de Informações Geográficas – SIG. Estruturas de Dados: modelos vetorial e matricial. Topologia. Gerenciamento de Dados. Bases digitais na Internet. Utilização de Atlas e Globos digitais. Consulta e Análise Espacial.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Possibilitar ao estudante o conhecimento para compreender os fundamentos do Geoprocessamento e aplicações de Geotecnologias na Engenharia Ambiental.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. V. M. (Ed.). <b>Análise Espacial de Dados Geográficos</b> . Brasília: EMBRAPA, 2004.				
MONICO, J. F. G. <b>Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS</b> : Descrição, Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Ed. UNESP, 2000.				
NOVO, E. M. M. <b>Sensoriamento Remoto</b> : Princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 308 p.				
SILVA, J. X da. <b>Geoprocessamento para Análise Ambiental</b> . Rio de Janeiro: [s.n.], 2001. 228 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ANDERSON, P. S. <b>Fundamentos para Fotointerpretação</b> . Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982.				
ANDRADE, J. B. de. <b>Fotogrametria</b> . 2. ed. Curitiba: SBEE, 2003. 274 p.				
ASSAD, E. D.; SANO, E. E. <b>Sistema de Informações Geográficas</b> : Aplicações na Agricultura. 2. ed. Brasília: EMBRAPA, 1998. 434 p.				
BURROUGH, P. A. <b>Principles of Geographical Information Systems</b> : Spatial Information Systems and Geostatistics. Oxford: Clarendon Press, 1998. 335 p.				
FLORENZANO, T. G. <b>Imagens de Satélite para Estudos Ambientais</b> . São Paulo: Oficina de textos, 2002.				
INPE. <b>Manual on-line do SPRING</b> . Disponível em: < <a href="http://www.dpi.inpe.br/spring/usuario/intro.htm">http://www.dpi.inpe.br/spring/usuario/intro.htm</a> >.				
MOREIRA, M. A. <b>Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação</b> . 1. ed. São José dos Campos: [s.n.], 2001.				
ROSA, R. <b>Introdução ao Sensoriamento Remoto</b> . [S.l.]: EDUFUC, 1990.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN099	ELETROTÉCNICA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Normas e resoluções sobre instalações elétricas (ABNT). Introdução às instalações elétricas em baixa tensão. Luminotécnica. Previsão e cálculo de carga instalada. Demanda e dimensionamento do ramal de entrada. Quadro de distribuição e circuitos terminais. Dimensionamento dos condutores, dispositivos de proteção e eletrodutos. Instalação de motores elétricos. Correção do fator de potência. Cálculo da corrente de curto-circuito. Fundamentos de circuitos monofásicos, bifásicos e trifásicos.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer aos estudantes conhecimentos amplos sobre a energia elétrica, desde sua geração, até sua utilização no consumidor final. Capacitar os estudantes em projetos de instalações de pequeno porte, desde o cálculo de carga instalada, até o dimensionamento de ramais de entrada e distribuição, condutores, eletrodutos e sistemas de proteção. Fornecer o conhecimento necessário para a instalação de motores elétricos, seus sistemas de partida e como realizar a correção do fator de potência.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CREDER, H. <b>Instalações Elétricas</b> . 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 452 p.				
CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. <b>Instalações Elétricas</b> : fundamentos, práticas e projetos de instalações residenciais e comerciais. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011. 432 p.				
FILHO, J. M. <b>Instalações Elétricas Industriais</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 792 p.				
NERY, N. <b>Instalações Elétricas</b> : princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 368 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
FILHO, D. L. L. <b>Projetos de instalações elétricas prediais</b> . 12. ed. São Paulo: Érica, 2011. 272 p.				
NEGRISOLI, M. E. M. <b>Instalações elétricas</b> : projetos prediais. 3. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1987. 192 p.				
NISKIER, J. <b>Manual de instalações elétricas</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 326 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN100	GEOLOGIA DE ENGENHARIA	04	45	15
<b>EMENTA</b>				
Estrutura do planeta Terra. Principais minerais e rochas. Geologia estrutural. Intemperismo e formação dos solos. Erosão. Hidrogeologia. Caracterização e Classificação de Maciços Rochosos. Aplicações da geologia na Engenharia Ambiental. Interpretação de mapas e perfis geológicos. Investigação geológica e geotécnica.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Estudar os fundamentos da geologia, sua importância e suas aplicações na engenharia ambiental, como a identificação dos materiais disponíveis na natureza, a avaliação do seu potencial de utilização e previsão do seu comportamento no ambiente.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. <b>Geologia de Engenharia</b> . São Paulo: ABGE, 1998. PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. <b>Para entender a Terra</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 p. ISBN 85-363-0611-7. SANTOS, A. R. <b>Geologia de Engenharia: Conceitos, Método e Prática</b> . 2. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2009. 208 p. ISBN 97-885-868-7247-1. WICANDER, R.; MONROE, J. S. <b>Fundamentos de Geologia</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2009. 528 p. ISBN 97-885-221-0637-0.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. (Org.). <b>Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 345 p. ISBN 97-885-286-0548-8. GUERRA, A. J. T. <b>Erosão e Conservação dos Solos: Conceitos, Temas e Aplicações</b> . [S.l.]: Editora Bertrand Brasil, 1999. 340 p. ISBN: 85-286-0738-0. LEINZ, V.; AMARAL, S. S. <b>Geologia geral</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: Nacional, 1985. POPP, J. H. <b>Geologia geral</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 309 p. ISBN 97-885-216-1760-0. SANTOS, R. D. dos; LEMOS, R. C. de. <b>Manual de descrição e coleta de solo no campo</b> . Viçosa: SBCS, 2005. 92 p. SCHNAID, F.; ODEBRECHT, E. <b>Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações</b> . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. SCHUMANN, W. <b>Guia dos Minerais: características, ocorrência, utilização</b> . [S.l.]: Editora Disal, 2009. 128 p. ISBN 97-885-784-4003-9. TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R. (Org.). <b>Decifrando a Terra</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 568 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN101	TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA	04	45	15
<b>EMENTA</b>				
Fundamentos de transferência de calor. Formulação integral e diferencial das equações de transporte de calor. Transferência de calor em regime permanente e transiente. Trocadores de calor. Transferência de calor em superfícies estendidas. Fundamentos de transferência de massa. Formulação integral e diferencial das equações de transporte de massa. Cálculo dos coeficientes de transferência de massa. Operações que envolvem transferência de massa. Resistência à Transferência de Massa na fase Líquida e na Fase Gasosa.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o estudante a entender e resolver problemas envolvendo transferência de calor e massa, com escolha adequada de hipóteses e aplicação de ferramentas correspondentes de solução (analíticas, numéricas e experimentais).				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BEJAN, Adrian. <b>Transferência de Calor</b> . São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1996. CREMASCO, M. A. <b>Fundamentos de transferência de massa</b> . Campinas: Unicamp, 1998. CUSSLER, E. L. <b>Diffusion - Mass Transfer in Fluid System</b> . [S.l.]: Cambridge University Press, 1984. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. <b>Fundamentos de transferência de calor e de massa</b> . [S.l.]: LTC, 1998. KERN, Donald Q. <b>Processos de Transmissão de Calor</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. 671 p. McCABE, W.; SMITH, J. C.; HARRIOT, P. <b>"Unit Operations of Chemical Engineering"</b> . 5. ed. [S.l.]: McGraw Hill International Editions, 1993.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGTHFOOT, E. N. <b>Transport Phenomena</b> . [S.l.]: Wiley, 1960. GEANKOPLIS, C. <b>Transport Phenomena and Unit Operations</b> . [S.l.]: McGraw-Hill, 1993. HOLMAN, J. P. <b>Transferência de calor</b> . [S.l.]: McGraw-Hill, 1983. TREYBAL, R. <b>Mass Transfer Operations</b> . 3. ed. [S.l.]: McGraw Hill, 1980.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN102	HIDRÁULICA I	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Escoamento em condutos forçados: revisão das equações fundamentais da mecânica dos fluidos (continuidade, Stevin, Bernoulli e quantidade de movimento), orifícios e bocais, fórmulas de perda de cargas racionais e práticas, perda de carga localizada, condutos em série e em paralelo; distribuição em percursos; redes e acessórios de tubulações. Instalações de recalque: classificação e tipos de bombas: curva de bombas e curvas de sistemas, cavitação em bombas. Introdução aos transientes hidráulicos.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Desenvolver os aspectos teóricos da hidráulica de condutos forçados, visando sua futura aplicação em componentes curriculares de projeto, a saber: tratamento de águas residuárias, sistemas de água, sistema de esgoto, tratamento de águas de abastecimento e drenagem urbana e controle de enchentes.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. <b>Fundamentos de Engenharia Hidráulica</b> . 3. ed. ver. e ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2010. 480 p.				
CIRILO, J. A. et al. <b>Hidráulica aplicada</b> . 2. ed. rev. ampl. Porto Alegre: ABRH, 2003. 621 p.				
DELMÉE, G. J. <b>Manual de Medição de Vazão</b> . 3. ed. revista e atualizada. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. 366 p.				
GOMES, H. P. <b>Sistemas de Abastecimento de Água</b> : dimensionamento econômico e operação de redes e elevatórias. 2. ed. ampliada e revisada. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2004. 242 p.				
NETTO, J. M. A.; FERNANDEZ, M. F.; ARAUJO, R.; ITO, A. E. <b>Manual de hidráulica</b> . Azevedo Neto. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 669 p.				
PORTO, R. M. <b>Hidráulica Básica</b> . 4. ed. São Carlos: Projeto REENGE, EESC/USP, 2006.				
SANTOS, S. L. <b>Bombas e Instalações Hidráulicas</b> . São Paulo: LCTE, 2007. 145 p.				
TOMAZ, P. <b>Golpe de Ariete em Casas de Bombas</b> . São Paulo: editora Navegar, 2004. 232 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BRUNETTI, F. <b>Mecânica dos Fluidos</b> . 2. ed. revisada. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 431 p.				
CRESPO, P. G. A. <b>Elevatórias nos Sistemas de Esgoto</b> . Belo Horizonte: editora UFMG, 2001. 290 p.				
TOMAZ, P. <b>Rede de Água</b> . São Paulo: Navegar, 2011.				
VIANNA, M. R. <b>Mecânica dos Fluidos para Engenheiros</b> . 3. ed. Belo Horizonte: Imprimatur, 1997. 582 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX395	CÁLCULO NUMÉRICO	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Erros computacionais e aproximação numérica. Cálculo de raízes de funções reais. Resolução de sistemas lineares: métodos diretos e iterativos. Interpolação polinomial. Ajuste de curvas: quadrados mínimos lineares. Diferenciação e integração numérica. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Abordar a resolução não algébrica de problemas matemáticos por meio de métodos numéricos, fazendo uso de ferramentas do cálculo diferencial e integral, da álgebra linear e de equações diferenciais ordinárias.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BARROSO, L. C. et al. <b>Cálculo numérico</b> (com aplicações). São Paulo: Harbra, 1987. FRANCO, N. M. B. <b>Cálculo numérico</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2007. HUMES, A. F. P. C. et al. <b>Noções de cálculo numérico</b> . São Paulo: McGraw Hill, 1984. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. <b>Cálculo numérico</b> – aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BURIAN, R.; LIMA, A. C. <b>Fundamentos de informática</b> – cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2007. CLÁUDIO, D. M.; MARINS, J. M. <b>Cálculo numérico computacional</b> – teoria e prática. São Paulo: Atlas, 1989. CHRISTOFOLETTI, A. <b>Modelagem de sistemas ambientais</b> . São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1999. 256 p. CUNHA, M. C. <b>Métodos Numéricos</b> . Campinas: Editora da UNICAMP, 2000. MEYER, C. D. <b>Matrix analysis and applied linear algebra</b> . New York: SIAM, 2000. ROQUE, W. L. <b>Introdução ao cálculo numérico</b> . São Paulo: Atlas, 2000. WATKINS, D. S. <b>Fundamentals of matrix computations</b> . New York: John Wiley and Sons, 1991.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN042	HIDROLOGIA	04	45	15
<b>EMENTA</b>				
Ciclo hidrológico e bacias hidrográficas. Precipitação e interceptação. Infiltração e armazenamento no solo. Evaporação e evapotranspiração. Escoamento superficial. Hidrogramas. Estimativa de vazões de enchentes. Regularização de vazões - Armazenamento. Regionalização de vazões. Produção e transporte de sedimentos.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o estudante a entender os fenômenos hidrológicos e a calcular o balanço hídrico em uma bacia hidrográfica decorrente da inter-relação entre os fenômenos de precipitação, evapotranspiração, infiltração, escoamento superficial e subterrâneo.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. <b>Hidrologia</b> . 2. ed. revista e atualizada. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1988. (6ª reimpressão 2011) 291 p.				
PINTO, N. L. de S. et al. <b>Hidrologia Básica</b> . São Paulo: Editora Blucher, 1976. (12ª. Reimpressão, 2010) 278 p.				
TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. L. (Org.). <b>Hidrologia: Ciência e Aplicação</b> . 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade - UFRGS: ABRH, 2009. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos). 4 v. 943 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
TUCCI, C. E. M. <b>Regionalização de vazões</b> . Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2002.				
VILLELA, S. M.; MATTOS, A. <b>Hidrologia aplicada</b> . São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1975.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN103	QUALIDADE DE ÁGUA	03	30	15
<b>EMENTA</b>				
Química das Águas. Importância da água na sociedade e na Engenharia Ambiental. Características físico-químicas e bacteriológicas das águas naturais, de abastecimento e residuárias. Legislação. Técnicas de amostragem, coleta e preservação de amostras de águas. Métodos analíticos para caracterização físico-química e biológica das águas naturais, de abastecimento e residuárias. Padrões de qualidade e balneabilidade das águas para diferentes usos. Práticas de laboratório.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer aos estudantes uma visão ampla da importância da água, desde sua natureza química até às características físico-químicas e bacteriológicas que diferenciam sua utilização. Capacitar os estudantes na utilização das técnicas de amostragem, coleta e preservação de amostras. Fornecer aos estudantes o conhecimento sobre as principais técnicas analíticas utilizadas na caracterização das águas naturais, de abastecimento e residuárias. Fornecer o conhecimento necessário para que o estudante possa fazer uma interpretação qualitativa e quantitativa dos parâmetros analisados.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BAIRD, C.; CANN, M. <b>Química Ambiental</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p.				
BRASIL. Agência Nacional da água. <b>Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos</b> . São Paulo: CETESB, 2011. 325 p.				
DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B. <b>Métodos e técnicas de tratamento de água</b> . 2. ed. São Carlos: Rima, 2005. v. 1 – 2.				
JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. <b>Tratamento de esgotos domésticos</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2011.				
SALOMÃO, A. S.; OLIVEIRA, R. <b>Manual de análises físico-químicas de águas de abastecimento e residuárias</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2001.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ARANA, L. V. <b>Qualidade da Água em Aquicultura: princípios e práticas</b> . 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2010. 238 p.				
EUGENE, W. R. et al. <b>Standard methods for the examination of water and wastewater</b> . 22. [S.l.]: APHA, AWWA, WEF, 2012.				
LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; LUCHESE, E. B. <b>Introdução à Química da Água: ciência, vida e sobrevivência</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 632 p.				
LIBÂNIO, M. <b>Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água</b> . 2. ed. Campinas: Átomo, 2010. 444 p.				
ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. <b>Introdução a Química Ambiental</b> . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 256 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX297	METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Conceitos e definições: clima e tempo, meteorologia e climatologia. Composição e estrutura da atmosfera. Fundamentos meteorológicos do Clima (Radiação e balanço térmico, pressão atmosférica e ventos, umidade na atmosfera e precipitação). Sistemas de aquisição de dados meteorológicos. Circulação geral e dinâmica da atmosfera. Tipos e classificação de climas. Variações e Mudanças Climáticas.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Desenvolver no futuro engenheiro ambiental a habilidade de compreender os fenômenos meteorológicos e as suas interações com a superfície terrestre, bem como avaliar e interpretar dados climáticos e tomar decisões em condições e eventos climáticos adversos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
AYOADE, J. O. <b>Introdução à climatologia para os trópicos</b> . 13. ed. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2010. 332 p.				
HARTMANN, D. L. <b>Global Physical Climatology</b> . London: Academic Press, 1994.				
MENDONÇA, F.; OLIVEIRA, I. M. D. <b>Climatologia</b> : noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina Textos, 2007. 206 p.				
SILVA, M. A. V. <b>Meteorologia e Climatologia</b> . Brasília: INMET, Gráfica e Editora Stilo, 2000. 532 p.				
STEINKE, E. T. <b>Climatologia fácil</b> . 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 144 p.				
WALLACE, J. M.; HOBBS, P. V. <b>Atmospheric Science: An Introductory Survey</b> . 2. ed. New York: Academic Press, 2006.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CLARKE, A. J. <b>An Introduction to the Dynamics of El Niño &amp; The Southern Oscillation</b> . 1. ed. [S.l.]: Academic Press, 2008.				
DALEY, R. <b>Atmospheric data analysis</b> . Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1991. xiv, 457 p.				
GONÇALVES, F. A. <b>Meteorologia prática</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2006.				
HOLTON, J. R. <b>An introduction to Dynamic Meteorology</b> . 4. ed. New York: Academic Press Inc., 2004. 511 p.				
OLIVEIRA, L. L.; FERREIRA, N. J.; VIANELLO, R. L. <b>Meteorologia Fundamental</b> . [S.l.]: Edifapes, 2001.				
PETTY, G. W. <b>A first course in atmospheric radiation</b> . 2. ed. Madison, Wis.: Sundog Pub., 2006. 459 p.				
REICHARDT, K.; TIMM, L. C. <b>Solo, planta e atmosfera</b> : conceitos, processos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Manoele, 2012. 500 p.				
TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. <b>Meteorologia descritiva</b> : fundamentos e a aplicações brasileiras. São Paulo: Nobel, 1988. 373 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN011	CIRCUITOS ELÉTRICOS E CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA	04	45	15
<b>EMENTA</b>				
Fontes de tensão e de corrente. Leis de Kirchhoff. Métodos de análise de circuitos. Circuitos equivalentes de Thévenin e Norton. Superposição linear em circuitos elétricos. Teorema da máxima transferência de potência. Teoria geral de máquinas elétricas. Transformadores. Máquinas síncronas, assíncronas, de corrente contínua e de indução. Atividades de laboratório.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Ao final do período o estudante deverá ser capaz de analisar circuitos elétricos em série e paralelo, bem como entender os princípios e processos de conversão de energia elétrica em mecânica e vice-versa. Também o estudante será capaz de entender o funcionamento de máquinas de corrente contínua e de corrente alterada.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. <b>Fundamentos de circuitos elétricos</b> . [S.l.]: Bookman, 2000.				
CARVALHO, G. <b>Máquinas elétricas: teoria e ensaios</b> . São Paulo: Érica, 2006.				
FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., C.; UMANS, S. D. <b>Máquinas elétricas: com Introdução à Eletrônica de Potência</b> . 6. ed. [S.l.]: Bookman, 2006.				
KOSOW, I. <b>Máquinas elétricas e transformadores</b> . 14. ed. Porto Alegre: Globo, 2006.				
NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. <b>Circuitos Elétricos</b> . 8. ed. [S.l.]: Pearson Ed, 2009.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BARBI, Ivo. <b>Teoria Fundamental do Motor de Indução</b> . Florianópolis: Editora da UFSC, 1985.				
BOLDEA, I. <b>The Electric Generators Handbook</b> . 1. ed. [S.l.]: CRC Press, 2005.				
BOYLESTAD, R. L. <b>Introdução a Análise de Circuitos</b> . 12. ed. [S.l.]: Pearson Ed., 2012.				
DEL TORO, V. <b>Fundamentos de Máquinas Elétricas</b> . Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1999.				
DESOER, C. A.; KUH, E. S. <b>Teoria básica de circuitos lineares</b> . [S.l.]: Ed. Guanabara Dois, 1979.				
IRWIN, D. <b>Análise de circuitos para engenharia</b> . [S.l.]: Pearson Ed., 2000.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCA322	MECÂNICA DOS SOLOS	04	45	15
<b>EMENTA</b>				
Índices Físicos. Granulometria. Plasticidade e consistência. Classificação dos Solos. Compactação dos solos. Tensões e propagação de tensões no solo. Permeabilidade e Percolação de água. Adensamento. Resistência ao Cisalhamento. Ensaio de laboratório.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Adquirir os conhecimentos básicos relativos a Mecânica dos Solos os quais são necessários ao desenvolvimento de estudos e projetos geotécnicos, no que diz respeito as suas propriedades físicas e ao seu comportamento mecânico e hidráulico.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CRAIG, R. F. <b>Mecânica dos Solos</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 365 p. ISBN 97-885-216-1544-6.				
DAS, B. M. <b>Fundamentos de engenharia geotécnica</b> - Tradução da 7. ed. norte-americana. Cengage, 2012. 632 p.				
MASSAD, F. <b>Obras de terra: curso básico de geotecnia</b> . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.				
PINTO, C. S. <b>Curso básico de Mecânica dos Solos</b> . 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CAPUTO, H. P. <b>Mecânica dos solos e suas aplicações</b> . 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1996 – 2000. 3 v.				
NOGUEIRA, J. B. <b>Mecânica dos solos</b> . São Carlos: EESC/USP, 1988.				
ORTIGÃO, J. A. R. <b>Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos</b> . Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1995.				
QUEIROZ DE CARVALHO, J. B. <b>Fundamentos da mecânica dos solos</b> . [S.l.]: Marconi, 1997.				
SCHNAID, F.; ODEBRECHT, E. <b>Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações</b> . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX298	CINÉTICA APLICADA E CÁLCULO DE REATORES	03	30	15
<b>EMENTA</b>				
Reatores Homogêneos: Conceitos Básicos. Cinética Química. Balanço Material em Sistemas Reacionais. Reatores Ideais. Reatores contínuos, descontínuos e semi-contínuos. Obtenção e Avaliação de Dados Cinéticos. Reações Microbiológicas: Cinética das Reações Enzimáticas. Cinética das Reações Microbiológicas. Reatores não Ideais: Conceitos Básicos; Curvas de Distribuição de Tempo de Residência (DTR); Técnicas Experimentais de obtenção de Curvas DTR; Modelo de Dispersão.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer ao estudante condições para uma análise cinética global dos processos químicos e biológicos através de fundamentos de engenharia das reações. Desenvolver a capacidade de interpretação de dados cinéticos e dos parâmetros cinéticos obtidos através de experimentos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
FOGLER, H. S. <b>Elementos de engenharia das reações químicas</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 888 p.				
LEVENSPIEL, O.; ALMEIDA, C. M. V. B. <b>Engenharia das Reações Químicas</b> – Traduzido da 3. ed. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 564 p.				
PINTO, G. F.; MENEZES, R. R. <b>Cinética enzimática</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: E-Papers, 2009. 320 p.				
SCHMAL, M. <b>Cinética e reatores: aplicação na engenharia</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2010. 572 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
AIBA, S.; HUMPHREY, A.; MILLIS, N. <b>Biochemical Engineering</b> . Tokyo: University of Tokyo Press, 1979.				
AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. <b>Biotecnologia Industrial, Biotecnologia da produção de alimentos</b> . São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2001. 4 v.				
BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. <b>Biotecnologia Industrial, Fundamentos</b> . São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2001. 1 v.				
FROMENT, G. F.; BISCHOFF, K. B. <b>Chemical Reactor Analysis and Design</b> . 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1990.				
LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. <b>Biotecnologia Industrial, Processos Fermentativos e enzimáticos</b> . São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2001. 3 v.				
SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. <b>Biotecnologia Industrial, Engenharia Bioquímica</b> . São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2001. 2 v.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN104	HIDRÁULICA II	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Introdução à hidráulica de canais. Vertedores. Escoamento permanente uniforme e variado em Canais. Ressalto Hidráulico. Hidrometria. Canais especiais: Calha Parshall e canais de distribuição lateral.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Desenvolver os aspectos teóricos da hidráulica de condutos livres (canais), visando sua futura aplicação em componentes curriculares de projeto, a saber: tratamento de águas residuárias, sistemas de água, sistema de esgoto, tratamento de águas de abastecimento, drenagem urbana e controle de enchentes e controle de poluição das águas.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. <b>Fundamentos de Engenharia Hidráulica</b> . 3. ed. ver. e ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2010. 480 p.				
CIRILO, J. A. et al. <b>Hidráulica aplicada</b> . 2. ed. rev. ampl. Porto Alegre: ABRH, 2003. 621 p.				
CRESPO, P. G. A. <b>Hidráulica e a Pneumática aplicadas às Estações de Tratamento de Esgotos</b> . Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004. 334 p.				
DELMÉE, G. J. <b>Manual de Medição de Vazão</b> . 3. ed. revista e atualizada. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. 366 p.				
LINSLEY, R. K.; FRANZINI, J. B. <b>Engenharia de Recursos Hídricos</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1978.				
NETTO, J. M. A.; FERNANDEZ, M. F.; ARAUJO, R.; ITO, A. E. <b>Manual de hidráulica Azevedo Neto</b> . 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 669 p.				
PIMENTA, C. F. <b>Curso de Hidráulica Geral</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1981. v. 1-2.				
PORTO, R. M. <b>Hidráulica Básica</b> . 4. ed. São Carlos: Projeto REENGE, EESC/USP, 2006.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
HWANG, N. H. <b>Fundamentos de Sistemas de Engenharia Hidráulica</b> . [S.l.: s.n.], 1984.				
QUINTELA, A. C. <b>Hidráulica</b> . Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981.				
TSUTIYA, M. T.; SOBRINHO, P. A. <b>Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário</b> . 2. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2000.				
VIANNA, M. R. <b>Hidráulica Aplicada a Estações de Tratamento de Água</b> . 3. ed. Belo Horizonte: Imprimatur, 1997.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCS238	MEIO AMBIENTE, ECONOMIA E SOCIEDADE	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Modos de produção: organização social, Estado, mundo do trabalho, ciência e tecnologia. Elementos de economia ecológica e política. Estado atual do capitalismo. Modelos produtivos e sustentabilidade. Experiências produtivas alternativas.				
<b>OBJETIVO</b>				
Proporcionar aos acadêmicos a compreensão acerca dos principais conceitos que envolvem a Economia Política e a sustentabilidade do desenvolvimento das relações socioeconômicas e do meio ambiente.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ALTIERI, Miguel. <b>Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável</b> . Porto Alegre: UFRGS, 1998.				
ANDERSON, Perry. <b>Passagens da Antiguidade ao Feudalismo</b> . São Paulo: Brasiliense, 2004.				
BECKER, B.; MIRANDA, M. (Org.). <b>A geografia política do desenvolvimento sustentável</b> . Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997.				
FERREIRA, L. C.; VIOLA, E. (Org.). <b>Incertezas de sustentabilidade na globalização</b> . Campinas: Editora da UNICAMP, 1996.				
HARVEY, David. <b>Espaços de Esperança</b> . São Paulo: Loyola, 2004.				
HUNT, E. K. <b>História do pensamento econômico: uma perspectiva crítica</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.				
MAY, Peter H.; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da (Org.). <b>Economia do meio ambiente</b> . Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Campus, 2003.				
MONTIBELLER FILHO, Gilberto. <b>O mito do desenvolvimento sustentável</b> . 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2004.				
SACHS, Ignacy. A Revolução Energética do Século XXI. <b>Revista Estudos Avançados</b> , USP, v. 21, n. 59, 2007.				
SANTOS, Milton. <b>1992: a redescoberta da natureza</b> . São Paulo: FFLCH/USP, s/d.				
VEIGA, José Eli. <b>Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI</b> . Rio de Janeiro: Garamond, 2006.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ALIER, Jean Martinez. <b>Da economia ecológica ao ecologismo popular</b> . Blumenau: Edifurb, 2008.				
CAVALCANTI, C. (Org.). <b>Sociedade e natureza: estudos para uma sociedade sustentável</b> . São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1998.				
DOBB, Maurice Herbert. <b>A evolução do capitalismo</b> . São Paulo: Abril Cultural, 1983. 284 p.				
FOSTER, John Bellamy. <b>A Ecologia de Marx, materialismo e natureza</b> . Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.				
FURTADO, Celso. <b>A economia latino-americana</b> . São Paulo: Companhia das Letras,				





2007.

GREMAUD, Amaury; VASCONCELLOS, Marco Antonio; JÚNIOR TONETO, Rudinei. **Economia brasileira contemporânea**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

HUBERMAN, L. **História da riqueza do homem**. 21. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

IANNI, O. **Estado e capitalismo**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Brasiliense, 1989.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LÖWY, Michael. Eco-socialismo e planificação democrática. **Crítica Marxista**, São Paulo, UNESP, n. 29, 2009.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

NAPOLEONI, Cláudio. **Smith, Ricardo e Marx**. Rio de Janeiro. 4. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1978.

PUTNAM, Robert D. **Comunidade e democracia, a experiência da Itália moderna**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2005.

SEN, Amartia. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SMITH, Adam. **Riqueza das nações: Uma investigação sobre a natureza e causas da riqueza das nações**. Curitiba: Hermes, 2001.



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN105	DRENAGEM URBANA E CONTROLE DE ENCHENTES	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Conceitos Básicos de Macrodrenagem. Impactos da Urbanização. Sistemas de macrodrenagem: cursos d'água e fundos de vale, canais artificiais, elementos de análise e projeto, critérios de controle de inundações. Sistemas de microdrenagem: sarjetas, galerias, parâmetros de projeto, critérios, requisitos e condicionantes.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o estudante a analisar um sistema urbano de macrodrenagem, realizar o dimensionamento de sistemas de galerias de águas pluviais e canais de macrodrenagem e microdrenagem, introduzindo temas atuais da hidrologia urbana, como reservatórios de retenção e revitalização de cursos d'água em áreas urbanas.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CANHOLI, Aluísio. <b>Drenagem urbana e controle de enchentes</b> . São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2005.				
TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. L.; BARROS, M. T. <b>Drenagem Urbana</b> . Editora da Universidade/UFRGS, 1995.				
TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. L. (Org.). <b>Hidrologia: Ciência e Aplicação</b> . 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade - UFRGS: ABRH, 2009. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos). 4 v. 943 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CETESB/DAEE. <b>Drenagem urbana: Manual de Projeto</b> . São Paulo: Cetesb, 1978.				
VILLELA, S. M.; MATTOS, A. <b>Hidrologia aplicada</b> . São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1975.				
WILKEN, P. S. <b>Engenharia de drenagem superficial</b> . São Paulo: Cetesb, 1978.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN029	TRATAMENTO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO	04	45	15
<b>EMENTA</b>				
Fundamento das técnicas, processos e operações utilizadas no tratamento de águas de abastecimento: coagulação, decantação, filtração, desinfecção. Critérios e parâmetros para o projeto, implantação e operação de estações de tratamento de águas de abastecimento. Técnicas e processos alternativos.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Apresentar as diferentes técnicas de tratamento físico-químico para águas destinadas ao abastecimento. Destacar os parâmetros envolvidos na concepção e dimensionamento dos processos de tratamento. Apresentar aspectos relacionados à construção, operação, manutenção e monitoramento dos sistemas de águas de abastecimento.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BERNARDO, L. D.; ALESSANDRO, M.; DANTAS, A. D. B. <b>Florações de Algas e de Cianobactérias</b> : suas Influências na qualidade da água e nas Tecnologias de Tratamento. São Paulo: Editora LDiBe/Editora cubo, 2010. 536 p.				
BERNARDO, L. D.; DANTAS, A. D. <b>Métodos e Técnicas de Tratamento de Água</b> . 2. ed. São Carlos: RiMa, 2005. v. 1-2.				
BERNARDO, L. D.; DANTAS, A. D.; VOLTAN, P. E. N. <b>Tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água</b> . São Carlos: LDiBe, 2005. 454 p.				
PÁDUA, V. L. de. (Coord.). <b>Remoção de microorganismos emergentes e microcontaminantes orgânicos no tratamento de água para consumo humano</b> . Rio de Janeiro: ABES, 2009. 392 p.				
RICHTER, C. A. <b>Tratamento de Lodo de Estações de Tratamento de Água</b> . 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 102 p.				
_____. <b>Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 352 p.				
VIANNA, M. R. <b>Hidráulica Aplicada a Estações de Tratamento de Água</b> . 3. ed. Belo Horizonte: Imprimatur, 1997.				
_____. <b>Casa de Química para Estações de Tratamento de Água</b> . 2. ed. ampliada. Belo Horizonte: Imprimatur Artes LTDA, 2001. 122 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BERNARDO, L. D. (Coord.). <b>Tratamento de Águas de Abastecimento por Filtração em Múltiplas Etapas</b> . Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - PROSAB, 1999. 114 p.				
LANGLAIS, B.; RECHOW, D. A.; BRINK, D. R. <b>Ozone in Water Treatment Application and Enginnerring</b> . Denver: AWWA Research Foundation & Lewis Publisher, 1991. 550 p.				
MIERZA, J. C.; HESPANHOL, I. <b>Água na Indústria</b> . 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 143 p.				
SCHNEIDER, R. P.; TSUTIYA, M. T. <b>Membranas Filtrantes para o Tratamento de Água, Esgoto e Água de Reuso</b> . 1. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001. 234 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN106	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Introdução. Classificação e caracterização dos resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS), resíduos sólidos da construção e demolição (RSCD). Sistemas de limpeza urbana. Manejo dos resíduos sólidos: segregação, acondicionamento, coleta regular e seletiva, transporte, reutilização e reciclagem. Aspectos legais e normativos relacionados aos resíduos sólidos. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir ao estudante as novas abordagens de gestão de resíduos e capacitá-lo a dimensionar sistemas de limpeza urbana. Conhecer a aplicabilidade das normas e legislação vigentes na área de resíduos. Elaborar Planos de gerenciamento de resíduos sólidos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA-FILHO, J. V. <b>Logística ambiental de resíduos sólidos</b> . São Paulo: Editora Atlas, 2011. 264 p.				
CHEREMISINOFF, N. P. <b>Handbook of Solid Waste Management and Waste Minimization Technologies</b> . 1. ed. [S.l.]: Butterworth-Heinemann, 2002.				
DE CONTO, S. M. <b>Gestão de Resíduos em Universidades</b> . Caxias do Sul: Editora Educ, 2010. 319 p.				
IBAM. <b>Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos</b> . Coord. técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.				
IPT/CEMPRE. <b>Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado</b> . Coord. de André Vilhena. 3. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2010.				
JARDIM, A.; VALVERDE, J.; YOSHIDA, C. <b>Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos</b> . Rio de Janeiro: Editora Manole, 2012. 820 p.				
PEREIRA, A. L. et al. <b>Logística Reversa e Sustentabilidade</b> . São Paulo: Editora Cengage Learning, 2012. 208 p.				
TCHOBANOGLOUS, G.; KREITH, F. <b>Handbook of Solid Waste Management</b> . 2. ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 2002.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CALDERONI, S. <b>Os bilhões perdidos no lixo</b> . São Paulo: Humanitas Editora, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/USP, 1997.				
LIMA, J. D. <b>Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil</b> . João Pessoa: ABES, 2003.				
MCBEAN, E. A.; ROVERS, F. A.; FARQUHAR, G. J. <b>Solid Waste Landfill Engineering and Design</b> . Prentice Hall, 1995. Inc. p. 521.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN107	CONTROLE DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Composição e estrutura da atmosfera. Camada limite atmosférica. Padrões de qualidade do ar. Classificação dos poluentes. Fontes e efeitos da poluição atmosférica. Métodos de controle da poluição atmosférica; equipamentos de controle. Monitoramento de poluentes atmosféricos. Transporte e dispersão de poluentes atmosféricos. Modelos EPA para o controle da qualidade do ar.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o estudante a entender os efeitos da poluição atmosférica sobre a saúde, materiais e vegetação, bem como entender os fenômenos atmosféricos e suas interferências no processo de dispersão de poluentes. Capacitar o estudante quanto às normas e legislação de controle de qualidade do ar existente no Brasil e sobre os modelos de simulação para controle da poluição.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
FLAGAN, R. C.; SEINFELD, J. H. <b>Fundamentals of Air Pollution Engineering</b> . Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, 1988. 576 p.				
MARK, Z. J. <b>Fundamentals of Atmospheric Modeling</b> . Cambridge University Press, 1998. 672 p.				
MOREIRA, D. M.; CARVALHO, J. C.; VILHENA, M. T. <b>Tópicos em turbulência e modelagem da dispersão de poluentes na Camada Limite Planetária</b> . Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. 208 p.				
ZANNETTI, P. <b>Air pollution modeling</b> . New York: Van Nostrand Reinhold, 1990. 454 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
MACINTYRE, A. J. <b>Ventilação industrial e controle da poluição</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 403 p.				
MARCHUK, G. I. <b>Mathematical Models in Environmental Problems</b> . Elsevier, 1986. 217 p.				
MOREIRA, D. M.; VILHENA, M. T. <b>Air Pollution and Turbulence: Modeling and Applications</b> . 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2009. 1 v. 354 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX299	GEOTECNIA AMBIENTAL	04	45	15
<b>EMENTA</b>				
Empuxos de terra. Estruturas de contenção. Estabilidade de Taludes. Barragens de rejeitos. Propriedades geomecânicas de resíduos sólidos. Aspectos geotécnicos de projeto de aterros de resíduos. Investigação e monitoramento geoambiental. Geossintéticos em obras ambientais.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Aplicar os conhecimentos de geotecnia em obras de proteção, principalmente em sistemas de contenção e de efluentes, de modo a prevenir ou remediar a ocorrência de problemas ambientais.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BOSCOV, M. E. <b>Geotecnia ambiental</b> . São Paulo: Oficina dos Textos, 2008.				
DAS, B. M. <b>Fundamentos de engenharia geotécnica</b> - Tradução da 7. ed. norte-americana. [S.l.]: Cengage, 2012. 632 p.				
MASSAD, F. <b>Obras de terra</b> : curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.				
SCHNAID, F.; ODEBRECHT, E. <b>Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações</b> . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BAGCHI, A. <b>Design of Landfills and Integrated Solid Waste Management</b> . 3. ed. John Wiley & Sons Inc., 2004. 712 p. ISBN-10: 0471254991. ISBN-13: 978-0471254997.				
CAPUTO, H. P. <b>Mecânica dos solos e suas aplicações</b> . 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1996-2000. 3 v.				
CRUZ, P. T. <b>100 barragens brasileiras</b> : casos históricos materiais de construção projeto. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 648 p.				
GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. <b>Estabilidade de Taludes naturais e de escavação</b> . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blucher, 1993. 194 p. ISBN 9788521201861.				
OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. <b>Geologia de Engenharia</b> . São Paulo: ABGE, 1998.				
PINTO, C. S. <b>Curso básico de Mecânica dos Solos</b> . 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.				
SCHNAID, F. <b>Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações</b> . Porto Alegre: Oficina de Textos, 2000. 189 p.				
SISINO, C. L. S.; OLIVEIRA, R. M. <b>Resíduos sólidos, saúde e meio ambiente</b> : uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2000.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN108	ENERGIA DA BIOMASSA	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Visão geral de energia e biomassa no mundo. Biomassa no Brasil: potencial da biomassa no Brasil, disponibilidade de recursos e consumo de biomassa. Definição e tipos de biomassa. Caracterização da biomassa. Processos de conversão energética de biomassa: pirólise, gaseificação, liquefação, combustão. Utilização da biomassa como combustível: biodiesel, biogás e bioetanol. Equipamentos de conversão de biomassa em energia. Biodigestores: tipos, classificação e instalação. Geração de eletricidade a partir da biomassa. Introdução aos impactos ambientais do uso de biomassa e suas tecnologias de controle.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer aos estudantes uma visão ampla de biomassa, desde os tipos existentes até a sua utilização. Capacitar os estudantes na diferenciação dos processos de conversão energética da biomassa. Fornecer aos estudantes os conhecimentos necessários sobre o aproveitamento energético da biomassa, em processos tais como produção de biodiesel, bioetanol e biogás e os equipamentos para conversão em energia. Dar noções sobre a geração de eletricidade a partir da biomassa e os impactos ambientais gerados.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. <b>Biotecnologia industrial</b> . 1. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2001. v. 1 – 4.				
BRAND, M. A. <b>Energia de biomassa florestal</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 114 p.				
CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. <b>Biomassa para energia</b> . 1. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2008. 736 p.				
CORTEZ, L. A. B. <b>Bioetanol de cana-de-açúcar</b> . 1. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2010. 992 p.				
ROSILLO-CALE, F.; BAJAY, S. V.; ROTHMAN, H. <b>Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira</b> . 1. ed. Campinas: Editora Unicamp, 2005. 448 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BALESTIERI, J. A. P. <b>Cogeração</b> : geração combinada de eletricidade e calor. 1. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002. 279 p.				
DEUBLEIN, D.; STEINHAUSER, A. <b>Biogás from waste and Renewable resource</b> : An introduction. 1. ed. Nova Jersey: John Wiley, 2008. 472 p.				
KNOTHE, G.; KRAHL, J.; GERPEN, J. V.; RAMOS, L. P. <b>Manual do biodiesel</b> . 1. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2006. 352 p.				
KLASS, D. L. <b>Biomass for renewable energy, fuels, and chemicals</b> . 1. ed. San Diego: Academic Press, 1998. 651 p.				
NOGUEIRA, L. A. H.; LORA, E. E. S. <b>Dendroenergia</b> : fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 200 p.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
	OPTATIVA I	03	45
<b>EMENTA</b>			
A ser definida pelo colegiado do curso.			
<b>OBJETIVO</b>			
<b>REFERÊNCIA BÁSICA</b>			
<b>REFERÊNCIA COMPLEMENTAR</b>			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCS241	DIREITO AMBIENTAL	02	30	-
<b>EMENTA</b>				
Bases do direito ambiental. Evolução do direito ambiental. Responsabilidade ambiental decorrentes de danos ambientais. Atuação e atribuições do Ministério Público. Lei de crimes Ambientais. História da Legislação Ambiental. Política Nacional de Meio Ambiente. Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama). Órgãos federal, estadual e municipal (Conama, Ibama, órgãos estaduais, órgãos municipais).				
<b>OBJETIVOS</b>				
Apresentar aos estudantes a base e a evolução do direito ambiental, responsabilidades bem como o conhecimento sobre a legislação ambiental.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BRASIL. <b>Política Nacional do Meio Ambiente</b> . Lei n.º 6.938 de 31 de agosto de 1981. Brasília, 1981.				
_____. <b>Crimes Ambientais</b> . Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Brasília, 1998.				
CARVILHO, Carlos Gomes de. <b>Introdução ao direito ambiental</b> . 3. ed. revisada e ampliada. São Paulo: Letras & Letras, 2001.				
FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. <b>Curso de direito ambiental brasileiro</b> . 7. ed. revisada e atualizada. São Paulo: Saraiva, 2006.				
MACHADO, Paulo Affonso Leme. <b>Direito ambiental brasileiro</b> . 14. ed. revisada, atualizadas e ampliadas. São Paulo: Malheiros Editores, 2006.				
MEDAUAR, Odete. <b>Coletânea de legislação de direito ambiental</b> . 3. ed. São Paulo: RT, 2004.				
PINTO, W. D. <b>Legislação Federal do Meio Ambiente</b> . Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, 1996. 3 v.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
MILARÉ, Édis. <b>Direito do ambiente: doutrina-prática-jurisprudência-glossário</b> . 2. ed. São Paulo: RT, 2001.				
SANTA CATARINA. <b>Coletânea da legislação ambiental aplicável no estado de Santa Catarina</b> : compilada e organizada por Dulci Eleni Westphal; revisada e implementada por Marcelo Buzaglo Dantas. 1. ed. Florianópolis: FATMA, 2002.				
SILVA, José Afonso da. <b>Direito ambiental constitucional</b> . São Paulo: Malheiros Editores, 1994.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN109	PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Os recursos hídricos e sua importância. Disponibilidade de recursos hídricos. O sistema bacia hidrográfica, suas características e distribuição espacial. Usos múltiplos da água. Interferência antrópica e impactos ambientais: erosão e degradação do solo e da água, poluição do solo e da água. Planejamento do uso do solo em bacias hidrográficas: áreas agrícolas, áreas urbanas, áreas de preservação permanente. Aspectos legais no planejamento dos recursos hídricos. Análise de projetos de aproveitamento de recursos hídricos. Sistemas de apoio à gestão de recursos hídricos.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer aos estudantes conhecimentos sobre as potencialidades, disponibilidade dos recursos hídricos e vulnerabilidade dos recursos hídricos, visando sua proteção e gerenciamento.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
GHEYI, H. R.; SILVA, M. R. F. da; DIAS, N. da S. <b>Recursos Hídricos: Usos e Manejos</b> . 1. ed. [S.l.]: Editora Livraria da Física, 2011. 152 p.				
REBOUÇAS, A.; BRAGA, G.; TUNDISI, J. G. <b>Águas doces do Brasil</b> . [S.l.]: Escrituras, 2002. 703 p.				
SHARAD, J.; SINGH, V. P. <b>Water Resources Systems Planning and Management</b> . 1. ed. [S.l.]: Elsevier Science, 2003. 882 p.				
THAME, A. C. M. <b>A cobrança pelo uso da água</b> . São Paulo: IQUAL, Instituto de Qualificação e Editoração LTDA, 2000.				
TUCCI, C. E. M.; BRAGA, B. (Org.). <b>Clima e Recursos Hídricos no Brasil</b> . Porto Alegre: Coleção ABRH, 2003. v. 9. 348 p.				
TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. <b>Recursos Hídricos no Séc. XXI</b> . 1. ed. [S.l.]: Oficina de Textos, 2011. 328 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BELTRAME, A.; FRANCO, V. <b>Diagnóstico do meio físico de bacias hidrográficas: Modelo e Aplicação</b> . Florianópolis: Ed. UFSC, 1994.				
CASTRO, F. C.; MUZILLI, O. <b>Manejo Integrado de Solos em Microbacias Hidrográficas</b> . Londrina: IAPAR, 1996. 312 p.				
PRUSKI, F. F.; BRANDÃO, V. S.; SILVA, D. D. <b>Escoamento superficial</b> . Viçosa: Ed. UFV, 2003. 88 p.				
PRUSKI, Fernando F. <b>Conservação de Solo e Água: Práticas Mecânicas para o Controle de Erosão Hídrica</b> . Viçosa: UFV, 2006. 240 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN026	TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Fundamento das técnicas, processos e operações utilizadas no tratamento de águas residuárias: tratamento físico (gradeamento, desarenação, decantação). Estabilização biológica: critérios para projeto e operação dos sistemas de Lodos Ativados, Lagoas de Estabilização e Reatores anaeróbios. Introdução a remoção biológica de nutrientes.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Destacar os parâmetros envolvidos na concepção e dimensionamento e operação dos processos de tratamento biológicos. Apresentar aspectos relacionados à construção, operação, manutenção e monitoramento dos sistemas biológicos de tratamento de águas residuárias.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CHERNICHARO, C. A. de L. <b>Reatores Anaeróbios</b> : Princípios de tratamento biológico de águas residuárias. 2. ed. ampliada e atualizada. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. 5 v. 196 p.				
CRESPO, P. G. A. <b>Manual de Projeto das Estações de Tratamento de Esgotos</b> . 2. ed. Belo Horizonte: Gráfica Tempo, 2005.				
HAANDEL, A. C. V.; MARAIS, G. <b>O comportamento do sistema de lodo ativado</b> : teoria e aplicações para projetos e operação. Campina Grande: Epgraf, 1999. 472 p.				
JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. <b>Tratamento de esgotos domésticos</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 2011. 941 p.				
METCALF & EDDY INC.; TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L.; STENSEL, H. D. <b>Wastewater engineering</b> : treatment and reuse (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering). 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003. 1819 p.				
SPERLING, M. <b>Lagoas de Estabilização</b> : Princípios de tratamento biológico de águas residuárias. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. 3 v. 196 p.				
_____. <b>Lodos Ativados</b> : Princípios de tratamento biológico de águas residuárias. 2. ed. ampliada. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. 4 v.				
WATER POLLUTION CONTROL FEDERATION. <b>Operation of Municipal Wastewater Treatment Plants</b> (Manual of Practice, n. 11, v. 1, v. 2 e v. 3). [S.l.]: Water Pollution Control Federation, 1996.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
DEZOTTI, M.; SANTANA JR., G. L.; BASSIN, J. P. <b>Processos biológicos avançados</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2011. 358 p.				
HAANDEL, A. C. V.; LETTINGA, G. <b>Tratamento Anaeróbio de Esgoto</b> : um manual para regiões de clima quente. Campina Grande: Epgraf, 1994.				
SANT'ANNA, J.; LIPPEL, G. <b>Tratamento biológico de efluentes</b> : fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2010. 398 p.				
NUNES, J. A. <b>Tratamento Físico Químico de Águas Residuárias</b> . Sergipe: Editora J. Andrade, 2004.				
NETO, C. O. A. <b>Sistemas Simples para Tratamento de Esgotos Sanitários</b> : experiência brasileira. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 301 p.				
REYNOLDS, T.; REYNOLDS, R. <b>Unit Operations and Processes in Environmental Engineering</b> . 2. ed. Boston: CL Engineering, 1996. 816 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN110	TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	03	30	15
<b>EMENTA</b>				
Introdução aos sistemas de tratamento e disposição de resíduos sólidos urbanos, industriais, agrícolas e de serviços de saúde. Técnicas de amostragem, testes de lixiviação e solubilização. Tratamento Químico: Estabilização/solidificação (encapsulamento), Neutralização, Secagem. Tratamento Biológico: Compostagem e Landfarming. Tratamento Térmico: Incineração, Pirólise, Gaseificação e Plasma. Métodos de Desinfecção: Microondas e Autoclave. Disposição Final: Aterros Sanitários e/ou Aterros Industriais, Disposição no solo. Aspectos legais relacionados ao tratamento e/ou disposição de resíduos sólidos. Introdução ao tratamento e disposição final do lodo de ETA e ETE.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Proporcionar ao estudante conhecimento sobre as tecnologias atualmente disponíveis para tratamento e disposição final de resíduos sólidos de diversas origens (urbanos, industriais, agrícolas, da construção civil), além de capacitá-lo a projetar sistemas de tratamento e disposição.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CHEREMISINOFF, N. P. <b>Handbook of Solid Waste Management and Waste Minimization Technologies</b> . 1. ed. [S.l]: Butterworth-Heinemann, 2002.				
LIMA, L. M. Q. <b>Lixo: Tratamento e Biorremediação</b> . 3. ed. São Paulo: Editora Hemus, 2004. 272 p.				
MCBEAN, E. A.; ROVERS, F. A.; FARQUHAR, G. J. <b>Solid Waste Landfill Engineering and Design</b> . Prentice Hall Inc., 1995. 521 p.				
ROCCA, A. C. C. (Coord.). <b>Resíduos Sólidos Industriais</b> . 2. ed. São Paulo: CETESB, 1993. 233 p.				
WORRELL, W. A.; VESILIND, A. P. <b>Solid Waste Engineering</b> . 2. ed. USA: Cengage Learning, 2011.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CASTILHOS JR, A. Borges de (Coord.). <b>Resíduos sólidos urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte</b> . Rio de Janeiro: ABES, RIMA Editora, 2003.				
IPT/CEMPRE. <b>Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado</b> . Coordenação de André Vilhena. 3. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2010.				
LIMA, J. D. <b>Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil</b> . João Pessoa: ABES, 2003.				
TCHOBANOGLOUS, G.; THEISEN, H.; VIGIL, S. <b>Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues</b> . New York: McGrall-Hill Inc., 1993. 949 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN111	ENERGIA SOLAR E EÓLICA	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Energia renovável no mundo: solar e eólica. Princípios da radiação solar. Energia solar fototérmica: sistemas existentes e suas aplicações. Energia solar fotovoltaica: o efeito fotoelétrico, a célula fotovoltaica, seus tipos e potência e energia geradas. Materiais e características elétricas dos painéis fotovoltaicos. Noções de projetos e instalações de sistemas fotovoltaicos. Definição de energia eólica. Componentes do sistema eólico. Tipos de sistemas eólicos. Características dos ventos. Aerogeradores: tipos de aerogeradores, potência elétrica gerada e ponto de máxima potência. Parques eólicos no Brasil.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer aos estudantes uma visão ampla das energias renováveis existentes no mercado, apresentando conteúdos sobre as principais características e propriedades da geração de energia solar, tanto fototérmica como fotovoltaica, bem como suas aplicabilidades. Fornecer também conhecimentos sobre a energia eólica, os principais componentes na geração de energia, bem como capacitar os estudantes na análise de viabilidade técnica e econômica destas energias alternativas.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ALDABÓ, R. <b>Energia solar para produção de eletricidade</b> . 1. ed. São Paulo: Artliber, 2012. 232 p.				
_____. <b>Energia eólica</b> . 1. ed. São Paulo: Artliber, 2002. 156 p.				
ESCUADERO LOPEZ, J. M. <b>Manual de energia eólica</b> . 2. ed. Madri: Mundi Prensa, 2008. 477 p.				
FADIGAS, E. A. F. A. <b>Energia eólica</b> . 1. ed. Barueri: Manole, 2011. 356 p.				
PALZ, W. <b>Energia solar e fontes alternativas</b> . 2. ed. São Paulo: Ed. Hemus, 2005. 358 p.				
VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. <b>Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações (sistemas isolados e conectados à rede)</b> . 1. ed. São Paulo: Ércia, 2012. 224 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BRANCO, S. M. <b>Energia e meio ambiente</b> . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 144 p.				
JHA, A. R. <b>Solar cell technology and applications</b> . 1. ed. Flórida: CRC Press, 2009. 304 p.				
MARKVART, T.; CASTANER, L. <b>Solar cell: materials, manufacture and operation</b> . 1. ed. Nova Iorque, EUA: Elsevier Science, 2004. 556 p.				
MCMORDIE, R. K. <b>Solar energy fundamentals</b> . 1. ed. Flórida: CRC Press, 2012. 179 p.				
NETO, M. R. B.; CARVALHO, P. <b>Geração de energia elétrica: fundamentos</b> . 1. ed. São Paulo: Ércia, 2012. 160 p.				
RIFKIN, J. A. <b>Economia do hidrogênio</b> . 1. ed. São Paulo: Makron Books, 2003. 300 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCS253	GESTÃO ECONÔMICA	02	30	-
<b>EMENTA</b>				
Matemática financeira. Engenharia econômica. Comparação de alternativas de investimento. Depreciação técnica. Análise de custo/benefício. Modelos de decisão econômica. Análise econômica de projetos. Viabilidade de empreendimentos. Custos ambientais e Desenvolvimento Sustentável. Valoração econômica do Meio Ambiente. Gestão Econômica do Meio Ambiente.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Conhecer os principais conceitos da engenharia econômica e suas aplicações, bem como analisar a variável econômica nas questões ambientais.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
FILHO, N. C.; KOPITKE, B. H. <b>Análise de investimentos</b> . 9. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 458 p. ISBN 85-224-2572-8.				
HIRSCHFELD, H. <b>Engenharia econômica e análise de custos</b> . 7. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2000. 519 p. ISBN 85-224-2662-7.				
THOMAS, J. M.; CALLAN, S. J. <b>Economia Ambiental</b> . [S.l.]: Cengage Learning, 2009. 544 p. ISBN: 85-221-0652-5.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. J. <b>Fundamentos de Investimentos</b> . Porto Alegre: Bookman, 2000.				
BRANCO, A. C. B. <b>Matemática Financeira Aplicada</b> . São Paulo: Thomson, 2002.				
FERREIRA, R. G. <b>Matemática Financeira Aplicada</b> . Mercado de Capitais, Administração Financeira e Finanças Pessoais. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.				
NEWNAN, D. G.; LAVELLE, J. P. <b>Fundamentos de Engenharia Econômica</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.				
TORRES, O. F. F. <b>Fundamentos da engenharia econômica e da análise econômica de projetos</b> . [S.l.]: Ed. Thomson, 2006. 160 p. ISBN 85-221-0522-7.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN167	SAÚDE AMBIENTAL	02	30	-
<b>EMENTA</b>				
Conceitos básicos de Epidemiologia. Processo saúde-doença. Perfil epidemiológico e situação sanitária do Brasil. Meio ambiente e saúde. Saneamento e saúde. Controle de vetores. Indicadores bioestatísticos.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Proporcionar ao estudante o domínio de conceitos básicos em saúde pública, a relação ambiente e saúde e indicadores de saúde e ambiente.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
MEDRONHO, R. A. <b>Epidemiologia</b> . 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.				
PEREIRA, M. G. <b>Epidemiologia: Teoria e Prática</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.				
PHILIPPI JR., A. <b>Curso de Gestão Ambiental</b> . Baurer: Manole, 2004.				
_____. <b>Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável</b> . Baurer: Manole, 2005.				
RIPSA. <b>Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações</b> . Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CASTRO, A. G.; DUARTE, A.; SANTOS, T. R. <b>Ambiente e a Saúde</b> . [S.l.]: Instituto Piaget, 2003.				
FREITAS, C. M. <b>Saúde, ambiente e sustentabilidade</b> . Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.				
MAGALHÃES JUNIOR, A. P. <b>Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos</b> . [S.l.]: Bertrand Brasil, 2007.				
MAIA, N. B.; MARTOS, H. L.; BARRELA, W.; BOLLMANN, H. A. <b>Indicadores Ambientais: conceitos e aplicações</b> . Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2001.				
MINAYO, M. C. S. (Org.). <b>Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós</b> . Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCS254	PLANEJAMENTO AMBIENTAL E URBANISMO	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Planejamento e gestão urbano: conceitos, abordagens e instrumentos legais. O zoneamento de uso do solo. Plano Diretor. Planejamento e o enfoque ambiental: critérios ambientais na definição do planejamento. Utilização de modelos e de instrumentos de planejamento. Instrumentos de implantação e execução. Os sistemas de saneamento, as condicionantes ambientais e as configurações urbano-regionais. Metodologia de planejamento: coleta e organização de dados, diagnóstico, análise e proposição de políticas e projetos na escala urbana e regional.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Discutir a importância do planejamento ambiental em perímetros urbanos considerando os aspectos relacionados ao desenvolvimento das cidades e ambiente.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BRAGA, R.; CARVALHO, P. F. de (Org.). <b>Perspectivas de Gestão Ambiental em Cidades Médias</b> . Rio Claro: Deplan/ICGE-UNESP, 2001.				
BRASIL. Ministério das Cidades. <b>Plano Diretor Participativo</b> : guia para elaboração pelos municípios e cidadãos. Brasília: MinCidades/CONFEA, 2004.				
MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. (Org.). <b>Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades</b> . Porto Alegre: UFRGS, 2004.				
MOTA, S. <b>Urbanização e Meio Ambiente</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003. 380 p.				
SOUZA, M. J. L. <b>Mudar a cidade</b> : Uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.				
_____. <b>ABC do desenvolvimento urbano</b> . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CASSILHA, G. A.; CASSILHA, S. A. <b>Planejamento Urbano e Meio Ambiente</b> . Livro e DVD. IESDE Brasil, 2007.				
RIBEIRO, L. C. Q.; CARDOSO, A. Planejamento urbano no Brasil: paradigmas e experiências. <b>Espaço &amp; Debates</b> , ano XIV, n. 37, p. 77-89, 1994.				
_____. <b>Reforma urbana e gestão democrática</b> : promessas e desafios do Estatuto da Cidade. Rio de Janeiro: Revan, FASE, 2003.				
MARICATO, Ermínia. <b>Brasil – cidades</b> : alternativas para a crise urbana. Petrópolis: Vozes, 2001.				
MASCARO, J. L. <b>Manual de loteamentos e urbanização</b> . Porto Alegre: Sagra Luzzato, 1997.				
PAGNOCELLI, D. <b>Cidades, capital social e planejamento estratégico</b> : o caso Joinville. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
	OPTATIVA II	03	45
<b>EMENTA</b>			
A ser definida pelo colegiado do curso.			
<b>OBJETIVO</b>			
<b>REFERÊNCIA BÁSICA</b>			
<b>REFERÊNCIA COMPLEMENTAR</b>			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN112	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	02	30	-
<b>EMENTA</b>				
Características de um trabalho de conclusão de curso, objetivos e importância. Escolha da temática. Relação entre projeto de pesquisa e trabalho de conclusão de curso. Definição do objetivo central. Principais elementos. Fundamentação teórica e metodologia de desenvolvimento do trabalho. Elaboração de um plano de trabalho.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Aprimorar conhecimento através da pesquisa científica em determinada área da Engenharia Ambiental através da elaboração do projeto de pesquisa a ser desenvolvido no componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso II.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ANDRADE, M. M. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico</b> : elaboração de trabalhos de graduação. São Paulo: Atlas, 1997.				
GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. ISBN: 9788522458233.				
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BASTOS, C. L.; KELLER, V. <b>Aprendendo a aprender</b> : introdução à metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 1993.				
BIANCHI, Anna Cecília de Moraes. <b>Manual de orientação</b> : estágio supervisionado. 2. ed. rev. São Paulo: Pioneira, 2002. 101 p.				
GONSALVES, E. P. <b>Iniciação à Pesquisa Científica</b> . Campinas: Alínea, 2001.				
REY, L. <b>Planejar e Redigir Trabalhos Científicos</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.				
SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN113	ENERGIA HÍDRICA	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Definição de PCHs (Pequenas Centrais Hidrelétricas). Tipos de PCHs. Viabilidade da aplicação das PCHs. Estudos da viabilidade técnica e econômica das instalações das PCHs. Estudos ambientais: legislação pertinente. Levantamentos topográficos, geológicos e hidrológicos do local de instalação das PCHs. Operação e manutenção das PCHs.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer ao estudante conhecimento para avaliação de viabilidade econômica e de impactos ambientais de instalação de PCHs, além de estudos de viabilidade técnica.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BORTONI, Edson da Costa; SOUZA, Zulcy de. <b>Instrumentação para sistemas energéticos e industriais</b> . [S.l]: Editora Interciência, 2006.				
BRANCO, Samuel Murgel. <b>Energia e meio ambiente</b> . São Paulo: Moderna, 1990.				
FAINZILBER, A. <b>Energia hidrelétrica</b> . Rio de Janeiro: Bloch; Brasília: Ministério da Educação e Cultura, Ministério das Minas e Energia, 1980.				
REIS, L. B.; SILVEIRA, S. <b>Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável</b> . São Paulo: EDUSP, 2000.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BARRETO, Eduardo José Fagundes. <b>Tecnologias de energias renováveis</b> : sistemas híbridos, pequenos aproveitamentos hidroelétricos, combustão e gaseificação de biomassa sólida, biodiesel e óleo vegetal <i>in natura</i> . Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2008. Disponível em: < <a href="http://www.cerpch.unifei.edu.br">http://www.cerpch.unifei.edu.br</a> >.				
FELIZOLA, E. R.; MAROCCOLO, J. F.; FONSECA, M. R. Identificação de áreas potenciais para implantação de turbina hidrocinética através da utilização de técnicas de geoprocessamento. In: XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. <b>Anais</b> . Florianópolis: Inpe, 21-26 abril 2007.				
SOUZA, Z. de. <b>Dimensionamento de máquinas de fluxo</b> : turbinas-bombas-ventiladores. São Paulo: Edgard Blucher, 1991.				
TIAGO FILHO, Geraldo Lúcio. <b>Pequenos aproveitamentos hidroelétricos</b> . Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2008. Disponível em: < <a href="http://www.cerpch.unifei.edu.br">http://www.cerpch.unifei.edu.br</a> >.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN086	CONTROLE DE POLUIÇÃO DAS ÁGUAS	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Programação de Monitoramento, Índices de Qualidade, Aspectos Ecológicos da Autodepuração, Modelagem Clássica e Avançada do Oxigênio Dissolvido. Aplicação do Modelo de Streeter-Phelps, Modelagem do Nitrogênio, do Fósforo e de Coliformes Fecais. Noções de Ecotoxicologia.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir o estudante aos conceitos básicos da modelagem da qualidade da água visando o entendimento da influência das características hidrológicas, hidráulicas na capacidade de autodepuração dos rios.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CHAPRA, S. C. <b>Surface Water Quality Modeling</b> . Illinois: Waveland Press inc, 2008.				
DERÍSIO, J. C. <b>Introdução ao Controle de Poluição Ambiental</b> . 4. ed. atualizada. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2012. 224 p.				
SCHONNOR, J. L. <b>Environmental Modeling: Fate and Transport of Pollutants in water, air and soil</b> . New York: publisher John Wiley & Sons, 1996.				
SPERLING, M. V. <b>Estudos e modelagem da qualidade da água de rios: Princípios de tratamento biológico de águas residuárias</b> . 1. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. 7 v. 588 p.				
_____. <b>Introdução a Qualidade das Águas e ao Tratamento de esgotos: Princípios de tratamento biológico de águas residuárias</b> . 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2005. 1 v. 452 p.				
_____. <b>Princípios básicos do tratamento de esgotos: Princípios de tratamento biológico de águas residuárias</b> . 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2009. 2 v. 211 p.				
STRAŠKRABA, M.; TUNDISI, J. G. <b>Gerenciamento da qualidade da água de represas: Série Diretrizes para o gerenciamento de lagos</b> . São Carlos: International Lake Environmental Commite, 2000. 9 v. 280 p.				
TOMMASI, L. R. <b>Meio Ambiente &amp; Oceanos</b> . Editora Senac, 2008. 236 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BRANCO, S. M. <b>Hidrobiologia Aplicada a Engenharia Sanitária</b> . 3. ed. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1986. 640 p.				
CHISTOFOLETTI, A. <b>Geomorfologia Fluvial</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 1981. 1 v. 312 p.				
LEHR, J.; KEELEY, J.; LEHR, J. <b>Water Encyclopedia</b> . [S.l.]: John Wiley & Sons, 2005. v. 1-5.				
REBOUÇAS, A.; BRAGA, G.; TUNDISI, J. G. <b>Águas doces do Brasil</b> . [S.l.]: Escrituras Ed., 2002. 703 p.				
VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. <b>Conservação de Nascentes: Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas de Cabeceiras</b> . [S.l.]: Aprenda Fácil, 2005.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN114	CONTROLE DE POLUIÇÃO DO SOLO	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Caracterização dos cenários de contaminação de solos e águas subterrâneas: contaminantes orgânicos e inorgânicos. Atenuação natural de contaminantes. Monitoramento do solo e de águas subterrâneas. Tecnologias de remediação e revitalização de áreas contaminadas. Legislação ambiental para proteção do solo e mananciais subterrâneos.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir ao estudante aos conceitos básicos de controle de poluição do solo e águas subterrâneas, bem como apresentar as tecnologias de remediação e revitalização de áreas contaminadas.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
MIRSAL, I. A. <b>Soil Pollution: Origin, Monitoring &amp; Remediation</b> . 2. ed. Editora Springer, 2008. 312 p.				
HYMAN, M.; DUPONT, R. R. <b>Groundwater and Soil Remediation – Process Design and Cost Estimating of Proven Technologies</b> . 1. ed. Reston: EUA, ASCE PRESS, 2001.				
RODRIGUES, D.; MOERI, E. <b>Áreas Contaminadas - Remediação e Revitalização</b> . Rio de Janeiro: Editora ABES, 2007. v. 3. 204 p.				
PRUSKI, F. F. <b>Conservação de Solo e Água – Práticas Mecânicas para o Controle de Erosão Hídrica</b> . UFV, 2006. 240 p.				
DERÍSIO, J. C. <b>Introdução ao Controle de Poluição Ambiental</b> . 4. ed. atualizada. Editora Oficina de Textos, 2012. 224 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
LEPSCH, I. F. <b>Formação e Conservação dos Solos</b> . 2. ed. atualizada e ampliada. Editora Oficina de Textos, 2010. 216 p.				
ARTIOLA, J. F.; PEPPER, I. L.; BRUSSEAU, M. <b>Environmental Monitoring Characterization</b> . Elsevier Academic Press, 2004. 410 p.				
BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. <b>Conservação do solo</b> . 4. ed. São Paulo: Ícone, 1999. 355 p.				
AZEVEDO, A.; DALMOLIN, R. S. D. <b>Solos e ambiente: uma introdução</b> . Santa Maria: Ed. Pallotti, 2004. 100 p.				
DYMINSKI, A. S. <b>Remediação de áreas contaminadas: solos e águas subterrâneas</b> . CETESB. Disponível em: < <a href="http://www.cetesb.sp.gov.br">http://www.cetesb.sp.gov.br</a> >.				
LOPES, A. G. et al. <b>Manual de gerenciamento de áreas contaminadas</b> . CETESB. Disponível em: < <a href="http://www.cetesb.sp.gov.br/Sol/areas_contaminadas/manual.asp">http://www.cetesb.sp.gov.br/Sol/areas_contaminadas/manual.asp</a> >.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCS255	ADMINISTRAÇÃO	02	30	-
<b>EMENTA</b>				
Princípios da administração. Modelos de organização. Planejamento estratégico. Gestão de projetos. Gestão da produção, financeira e de pessoas. Empreendedorismo. Marketing.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o engenheiro a compreender a administração de organizações e o gerenciamento da produção e circulação de bens e serviços, a partir dos conceitos de produtividade, eficiência e eficácia do trabalho humano, enfatizando as funções da administração e o ciclo administrativo.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CHIAVENATO, I. <b>Administração de empresas</b> . São Paulo: Ed. Makron Books, 2001. MAXIMIANO, A. C. A. <b>Introdução a administração</b> . 1. ed. São Paulo: Atlas, 2010. SCHERMERHORN JR., J. <b>Administração</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BERNARDES, C.; MARCONDES, R. C. <b>Teoria Geral da administração</b> : gerenciando organizações. São Paulo: Saraiva, 2003. DAFT, I. R. <b>Administração</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1999. MAXIMIANO, A. C. A. <b>Teoria Geral da Administração</b> : da revolução urbana à revolução digital. São Paulo: Atlas, 2002. RIBEIRO, A. de L. <b>Teorias da Administração</b> . 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. ROBBINS, S. P. <b>Administração</b> : Mudanças e perspectivas. São Paulo: Saraiva, 2000. SILVA, R. O. <b>Teorias da administração</b> . São Paulo: Pioneira, 2001.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN115	ENGENHARIA DE SEGURANÇA NO TRABALHO	02	30	-
<b>EMENTA</b>				
Normas regulamentadoras. Acidentes de trabalho. Riscos das atividades laborais. Riscos ambientais. Ergonomia. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Insalubridade e periculosidade, gerência de riscos, quantificação de riscos. Proteção contra incêndio.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Consolidar os conhecimentos básicos da engenharia de segurança no trabalho, visando à melhoria das condições de segurança dos locais onde se processam as atividades ligadas à engenharia ambiental, reduzindo os índices de acidentes do trabalho, promovendo o bem estar e a qualidade de vida.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BENITE, A. G. <b>Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho:</b> conceitos e diretrizes para a implementação da norma OHSAS 18001 e guia ILO OSH da OIT. 1. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.				
CARDELLA, B. <b>Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes:</b> uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. 1. ed. 7. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.				
FILHO, A. N. B. <b>Segurança do trabalho &amp; gestão ambiental.</b> 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BRASIL. <b>Segurança e medicina do trabalho.</b> (Manuais de legislação atlas) 59. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 672 p.				
GARCIA, G. F. B. (Org.). <b>Legislação de segurança e medicina do trabalho.</b> 2. ed. São Paulo: Método, 2008.				
ROUSSELET, E. da S. <b>A segurança na obra:</b> manual de procedimentos para implantação e funcionamento de canteiro de obras. Rio de Janeiro: Seconci, 1997. 183 p.				
SAAD, E. G. <b>Introdução à engenharia de segurança do trabalho:</b> textos básicos para estudantes de engenharia. São Paulo: FUNDACENTRO, 1981.				
SAMPAIO, J. C. de A. <b>Manual de aplicação da NR 18.</b> São Paulo: PINI, 1998. 540 p.				
SAMPAIO, J. C. de A. <b>PCMAT:</b> programa de condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção. São Paulo: Sinduscon, 1998. 193 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN116	GESTÃO AMBIENTAL DE EMPRESAS	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
A problemática ambiental global. Histórico, conceito e evolução do gerenciamento ambiental na indústria. A conscientização ambiental. Controle da poluição industrial: caracterização, limitações, avaliação das alternativas, seleção e implementação da melhor alternativa e estudo de casos. Normas da Série 14.000. Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14.001). Auditorias ambientais. Rotulagem ambiental. Análise de ciclo de vida. Certificação ambiental e exemplos de implantação de SGA. Produção limpa e eco-desing. Sistema de Gestão Integrado (Gestão da Qualidade, Gestão Ambiental, Gestão da Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional).				
<b>OBJETIVOS</b>				
Proporcionar ao estudante conhecimentos relativos ao gerenciamento ambiental na indústria, as normas ambientais da série 14.000 e ao sistema de gestão ambiental buscando a melhoria contínua. Estudar o sistema de gestão integrado (Gestão da Qualidade, Gestão Ambiental, Gestão da Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional).				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ALMEIDA, J. R. <b>Normalização, Certificação e Auditoria Ambiental</b> . Rio de Janeiro: Thex Editora, 2008.				
BARBIERI, J. C. <b>Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos</b> . 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2011. 306 p.				
DONAIRE, D. <b>Gestão Ambiental na Empresa</b> . 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999. 176 p.				
SANTOS, Luciano Miguel Moreira. <b>Avaliação Ambiental de procedimentos industriais</b> . 4. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2011.				
SEIFFERT, Mari Elizabete Bernadini. <b>Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Segurança Ocupacional (OHSAS 18001): Vantagens da Implantação Integrada</b> . São Paulo: Atlas, 2010.				
SEIFFERT, Mari Elizabete Bernadini. <b>Gestão Ambiental: Instrumentos, Esferas de Ação e Educação Ambiental</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.				
SEIFFERT, Mari Elizabete Bernadini. <b>ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: Implantação objetiva e Econômica</b> . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). <b>NBR 1004, 2004</b> . ABNT, 2004.				
CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antonio José Teixeira. <b>Avaliação e Perícia Ambiental</b> . 4. ed. (S.l): Ed. Bertrand Brasil, 2002.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN117	AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Introdução. Sistema de licenciamento ambiental. Conceitos e definições de Impactos Ambientais. Estudos e Relatórios de Impactos Ambientais (RAP, PCA, EIA, RIMA, PRAD, EIV). Métodos e técnicas de avaliação de impactos ambientais. Classificação qualitativa e quantitativa de impactos ambientais. Perfil da equipe elaboradora de um estudo de impacto ambiental. Etapas da elaboração e aprovação de um estudo de impacto ambiental. Estudo de caso.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Proporcionar ao estudante o conhecimento sobre o sistema de licenciamento ambiental bem como dos processos de avaliação de impactos ambientais. Conhecer casos de estudo de impacto ambiental. Ao término do componente curricular o estudante deverá ser capaz de atuar em equipes multidisciplinares na elaboração de estudos de impacto ambiental de empreendimentos e/ou atividades impactantes.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
IAP – GTZ. <b>Obra:</b> Manual de Avaliação de Impacto Ambiental. 2. ed. Curitiba: Editora IBAMA, 1994.				
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. <b>Curso de gestão ambiental.</b> Barueri: Manole, 2004.				
SÁNCHEZ, Luis Enrique. <b>Avaliação de Impacto Ambiental:</b> conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de textos, 2008.				
SEIFFERT, Mari Elizabete Bernadini. <b>Gestão Ambiental:</b> instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.				
VEIGA, José Eli. <b>Economia Socioambiental.</b> São Paulo: Editora SENAC, 2009.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. <b>Resolução CONAMA nº 01/86.</b> Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Conama, 1986.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
	OPTATIVA III	03	45
<b>EMENTA</b>			
A ser definida pelo colegiado do curso.			
<b>OBJETIVO</b>			
<b>REFERÊNCIA BÁSICA</b>			
<b>REFERÊNCIA COMPLEMENTAR</b>			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN118	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Elaboração individual do trabalho de conclusão de curso, sobre tema definido como linhas de pesquisa do curso e/ou da área de conhecimento objeto da formação profissional, sob orientação de um professor do curso. Apresentação do trabalho em banca, em sessão pública, de acordo com o Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Orientar o estudante na sistematização dos conceitos objeto de estudo e auxiliar na redação do trabalho de conclusão de curso, respeitando as normas técnicas de apresentação de trabalho científico.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ANDRADE, M. M. <b>Introdução a metodologia do trabalho científico</b> : elaboração de trabalhos de graduação. São Paulo: Atlas, 1997.				
GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. ISBN: 97-885-224-5823-3.				
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BASTOS, C. L.; KELLER, V. <b>Aprendendo a aprender</b> : introdução a metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 1993.				
BIANCHI, Anna Cecília de Moraes. <b>Manual de orientação</b> : estágio supervisionado. 2. ed. rev. São Paulo: Pioneira, 2002. 101 p.				
GONSALVES, E. P. <b>Iniciação à Pesquisa Científica</b> . Campinas: Alínea, 2001.				
REY, L. <b>Planejar e Redigir Trabalhos Científicos</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.				
SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEN119	ESTÁGIO CURRICULAR		
<b>EMENTA</b>			
Exercício e prática profissional: elaboração e operacionalização do Programa de Atividades de Estágio. Análise reflexiva da prática. Elaboração do Relatório de Atividades de Estágio.			
<b>OBJETIVO</b>			
Proporcionar ao estudante contato com situações, contextos e instituições, que permitirão a concretização em ações profissionais de seus conhecimentos, habilidades e atitudes.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
ANDRADE, M. M. <b>Introdução a metodologia do trabalho científico</b> : elaboração de trabalhos de graduação. São Paulo: Atlas, 1997.			
GIL, A. C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . São Paulo: Atlas, 1988.			
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . São Paulo: Atlas, 2001.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
BASTOS, C. L.; KELLER, V. <b>Aprendendo a aprender</b> : introdução à metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 1993.			





### 8.9 Ementários dos componentes curriculares optativos

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX221	FÍSICA IV	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Propriedades magnéticas da matéria. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas e fenômenos óticos. Introdução à física moderna.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Complementar os conhecimentos de eletromagnetismo e introduzir os conhecimentos de física moderna. Aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas práticos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
FREEDMAN, R. A.; YOUNG, H. D. <b>Física IV: Ótica e Física Moderna</b> . 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 4 v.				
WALKER, J.; HALLIDAY, D.; RESNICK, R. <b>Fundamentos de Física: Ótica de Física Moderna</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 4 v.				
SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Princípios de Física: Ótica e Física Moderna</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2005. 4 v.				
TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. <b>Física Moderna</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>Lições De Física De Feynman</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008.				
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica: Ótica, Relatividade e Física Quântica</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 4 v.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN191	HIDROGEOLOGIA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Características litológicas, estratigráficas e estruturais dos solos, sedimentos e rocha. Processo de infiltração da água no subsolo. Caracterização dos aquíferos quanto aos seus aspectos hidráulicos e forma como as unidades geológicas armazenam e transmitem a água subterrânea e as influências nos seus aspectos relativos à quantidade e qualidade.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Ampliar conhecimento básico de hidrogeologia, para sua futura aplicação em captação de águas subterrâneas e controle da poluição do solo.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CUSTÓDIO, E.; LLAMAS, M. R. <b>Hidrologia Subterrânea</b> . Barcelona: Omega, 1983. 2 v. DOMENICO, P. A.; SCHWARTZ, F. W. <b>Physical and Chemical Hydrogeology</b> . New York: John Wiley and Sons, 1990. FETTER, C. W. <b>Applied hydrogeology</b> . 3. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1994.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS (CETEC). Estudos Hidrogeológicos. In: CETEC. <b>Estudos Integrados do Vale do Jequitinhonha</b> . Belo Horizonte, 1980. 4 v. DREVER, J. I. <b>The Geochemistry of natural waters: surface and groundwater environments</b> . New Jersey: Prentice-Hall, 1997.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX208	INFORMÁTICA BÁSICA	04	60	-
<b>EMENTA</b>				
Fundamentos de informática. Conhecimentos de sistemas operacionais. Utilização da rede mundial de computadores. Ambientes virtuais de aprendizagem. Conhecimentos de softwares de produtividade para criação de projetos educativos e/ou técnicos e/ou multimidiáticos.				
<b>OBJETIVO</b>				
Operar as ferramentas básicas de informática de forma a poder utilizá-las interdisciplinarmente, de modo crítico, criativo e pró-ativo.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ANTONIO, João. <b>Informática para Concursos:</b> teoria e questões. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2009.				
CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. <b>Introdução à Informática.</b> 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.				
NORTON, P. <b>Introdução à informática.</b> São Paulo: Pearson, 2010.				
SEBBEN, A.; MARQUES, A. C. H. (Org.). <b>Introdução à informática:</b> uma abordagem com libreoffice. Chapecó: UFFS, 2012. 201 p. ISBN 978-85-64905-02-3. Disponível em: <cc.uffs.edu.br/downloads/ebooks/Introducao_a_Informatica.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2012.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
FEDELI, Ricardo D.; POLLONI, Enrico G. P.; PERES, Fernando E. <b>Introdução à ciência da computação.</b> 2. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2010.				
HILL, Benjamin Mako; BACON, Jono. <b>O livro oficial do Ubuntu.</b> 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.				
LANCHARRO, Eduardo Alcalde; LOPEZ, Miguel Garcia; FERNANDEZ, Salvador Peñuelas. <b>Informática básica.</b> São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.				
MANZANO, André Luiz N. G.; TAKA, Carlos Eduardo M. <b>Estudo dirigido de microsoft windows 7 ultimate.</b> São Paulo: Érica, 2010.				
MEYER, M.; BABER, R.; PFAFFENBERGER, B. <b>Nosso futuro e o computador.</b> Porto Alegre: Bookman, 1999.				
MONTEIRO, M. A. <b>Introdução à organização de computadores.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.				
MORGADO, Flavio. <b>Formatando teses e monografias com BrOffice.</b> Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.				
SCHECHTER, Renato. <b>BROffice Calc e Writer:</b> trabalhe com planilhas e textos em software livre. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX467	LIMNOLOGIA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Processos físicos em rios, lagos e reservatórios. Circulação em lagos e represas. Organismos e comunidades aquáticas. Fluxo de energia em ecossistemas aquáticos. Medidas de produtividade dos sistemas aquáticos. Ciclos biogeoquímicos em ecossistemas aquáticos. Organismos como indicadores de qualidade de água. Ecossistemas aquáticos modificados. Ecologia dos reservatórios.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Aprofundar os conceitos desenvolvidos nos componentes curriculares de ecologia aplicada e qualidade da água fornecendo embasamento científico diagnóstico e avaliação de impactos ambientais em lagos e represas.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BICUDO, C. E. de M.; BICUDO, D. C. de (Org.). <b>Amostragem em Limnologia</b> . São Carlos: RIMA, 2004. 351 p.				
ESTEVES, F. A. <b>Fundamentos de Limnologia</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 826 p.				
FRAGOSO JR, C. R.; FERREIRA, T. F.; MARQUES, D. da M. <b>Modelagem Ecológica em Ecossistemas Aquáticos</b> . 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 304 p.				
TUNDISI, J. G. <b>Diretrizes para gerenciamento de lagos: gerenciamento da qualidade da água de represas</b> . São Paulo: Suprema, 2008. 221 p.				
TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. <b>Limnologia</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 632 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ARCEIVALA, S. J. <b>Wastewater treatment and disposal: Engineering and ecology in pollution control</b> . New York: Marcel Dekker, 1981. 892 p.				
ORLOB, G. T. <b>Mathematical Modeling for Water Quality: Streams, Lakes and Reservoirs</b> . New York: John Wiley & Sons, 1982. 518 p.				
STANFORD, L. L.; SPACIE, A. <b>Biological Monitoring of Aquatic System</b> . [S.l.]: Lewis Publisher, 1994.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GLA112	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (Libras)	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Visão contemporânea da inclusão e da educação especial na área da surdez. Cultura e identidade da pessoa surda. Tecnologias voltadas para a surdez. 4. História da linguagem de movimentos e gestos. Breve introdução aos aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. Características básicas da fonologia de Libras: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não-manuais. O alfabeto: expressões manuais e não manuais. Sistematização e operacionalização do léxico. Morfologia, sintaxe, semântica e pragmática das Libras. Diálogo e conversação. Didática para o ensino de Libras.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Dominar a língua brasileira de sinais e elaborar estratégias para seu ensino, reconhecendo-a como um sistema de representação essencial para o desenvolvimento do pensamento da pessoa surda.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BRASIL. <b>Língua Brasileira de Sinais</b> . Brasília: SEESP/MEC, 1998. BRITO, L. F. <b>Por uma gramática de línguas de sinais</b> . Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995. COUTINHO, D. <b>LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças</b> . João Pessoa: Arpoador, 2000. FELIPE, T.; MONTEIRO, M. <b>LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do Professor</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LIBRAS Editora Gráfica, 2005. QUADROS, R. M. de. <b>Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos</b> . Porto Alegre: Artmed, 2004. SACKS, O. W. <b>Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos</b> . São Paulo: Companhia das Letras, 1998.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BRASIL. <b>Decreto 5.626/05</b> . Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei n.10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2005. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. <b>Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue – LIBRAS</b> . São Paulo: EDUSP /Imprensa Oficial, 2001. LABORIT, E. <b>O Vão da Gaivota</b> . Paris: Editora Best Seller, 1994. LODI, A. C. B. et al. <b>Letramento e Minorias</b> . Porto Alegre: Mediação, 2002. MOURA, M. C. de. <b>O surdo: caminhos para uma nova identidade</b> . Rio de Janeiro: Ed. Revinter, 2000. _____. <b>Língua de Sinais e Educação do Surdo: Série neuropsicológica</b> . São Paulo: TEC ART, 1993. 3 v. PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. de. <b>Curso de LIBRAS 1</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2006. QUADROS, R. M. <b>Educação de surdos - A Aquisição da Linguagem</b> . Porto Alegre: Editora Artmed, 1997. SACKS, O. <b>Vendo Vozes – Uma viagem ao mundo dos surdos</b> . São Paulo: Cia. das Letras, 1998.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN192	MATERIAIS E TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Sistemas construtivos. Tecnologias construtivas. Instalações e equipamentos. Orçamento e custos. Gerenciamento e planejamento. Pré-fabricados.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Utilizar tecnologias na execução de subsistemas construtivos. Analisar os processos construtivos e a manutenção de edificações. Planejar e executar os canteiro-de-obras para edificações urbanas e plantas industriais. Elaborar orçamentos, planejar e executar cronogramas físico-financeiros da edificação.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
AZEREDO, H. A. de. <b>O edifício até a sua cobertura</b> . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.				
BORGES, A. de C. <b>Prática de pequenas construções</b> . 9. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.				
COELHO, R. S. A. <b>Orçamento de obras prediais</b> . São Luís: Universidade Estadual do Maranhão – Campus I, 2006.				
MATTOS, A. D. <b>Como preparar orçamento de obras</b> : dicas para orçamentista, estudos de caso, exemplos. São Paulo: Pini, 2006.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ASSED, J. A. <b>Construção civil</b> - viabilidade, planejamento, controle. São Paulo: Pini, 1986.				
CORBELL, O.; YANNAS, S. <b>Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos</b> : conforto ambiental. Rio de Janeiro: Revan, 2003.				
GIAMMUSSO, S. E. <b>Orçamento e custos na construção civil</b> . 2. ed. São Paulo: Pini, 1991.				
GEBAUER, F. <b>Planejamento e gestão de obras</b> . Curitiba: CEFET-PR, 2002.				
GOLDMAN, P. <b>Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira</b> . 4. ed. São Paulo: Pini, 2004.				
INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. <b>Tecnologia de edificações</b> . São Paulo: Pini, 1988.				
SOUZA, R. <b>Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras</b> . São Paulo: Pini, 1996.				
SOUZA, U. E. L. de. <b>Projeto e implantação do canteiro</b> . São Paulo: O Nome da Rosa, 2000.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX456	MODELAGEM MATEMÁTICA DE PROBLEMAS DE ENGENHARIA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Equações diferenciais e problemas de engenharia. Método das diferenças finitas em coordenadas retangulares. Solução numérica de problemas de difusão de calor e massa. Aplicação das condições de contorno e termo fonte. Solução de problemas em uma e duas dimensões. Coordenadas cilíndrica e esférica.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Modelar problemas de conservação de massa e energia através de equações diferenciais. Resolver equações diferenciais parciais numericamente, com diferentes condições de contorno. Desenvolver a capacidade de modelar problemas reais e interpretar os resultados das simulações.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
MALISKA, C. R. <b>Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1995.				
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. <b>Cálculo numérico</b> – aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.				
SMITH, G. D. <b>Numerical solution of partial differential equations</b> : Finite Difference methods. Oxford: Oxford University Press, 1978.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CHRISTOFOLETTI, A. <b>Modelagem de Sistemas Ambientais</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 1999.				
CUNHA, M. C. <b>Métodos Numéricos</b> . Campinas: editora da UNICAMP, 2000.				
PATANKAR, S. V. <b>Numerical Heat Transfer and Fluid Flow</b> . New York: McGraw Hill, 1980.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX470	OPERAÇÕES UNITÁRIAS	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Visão geral de operações unitárias. Principais operações unitárias na Engenharia ambiental: moagem, peneiramento, decantação, filtração, separação gás-sólido, secagem, entre outros. Aplicação das operações unitárias nos processos que envolvem a prática do engenheiro ambiental.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer aos estudantes uma visão ampla sobre as diversas operações unitárias inseridas nos processos que envolvem a prática do engenheiro ambiental. Fornecer aos estudantes conhecimentos necessários para identificar os diferentes equipamentos e seus usos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CREMASCO, M. A. <b>Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos</b> . 1. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2011. 424 p.				
FOUST, A. S. et al. <b>Princípios das Operações Unitárias</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 682 p.				
GOMIDE, R. <b>Operações Unitárias v. 1: operações com sistemas sólidos granulares</b> . 1. ed. São Paulo: Do Autor, 1983. 293 p.				
_____. <b>Operações Unitárias v. 2: fluidos na indústria</b> . 1. ed. São Paulo: Do Autor, 1993. 432 p.				
_____. <b>Operações Unitárias v. 2, 2º parte: operações com fluidos</b> . 1. ed. São Paulo: Do Autor, 1997. 450 p.				
_____. <b>Operações Unitárias v. 3: separações mecânicas</b> . 1. ed. São Paulo: Do Autor, 1980. 199 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BRENNAN, J. G. et al. <b>Las operaciones de la ingeniería de los alimentos</b> . 3. ed. Zaragoza: Acribia, 1998.				
GEANKOPLIS, C. J. <b>Transport Processes and Unit Operations</b> . 3. ed. [S.l.]: Prentice Hall PTR, 1993. 920 p.				
NOYES, R. <b>Unit operations in environmental engineering</b> . [S.l.]: Elsevier Science, 1994. 498 p.				
MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. <b>Unit Operations of Chemical Engineering</b> . 7. ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 2004. 1152 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN193	PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS	03	30	15
<b>EMENTA</b>				
Utilização da metodologia de planejamento experimental e otimização de processos em organização de experimentos e projetos de pesquisa. Aulas práticas utilizando aplicativos de estatística, com apresentação de estudos de caso.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Proporcionar aos estudantes o conhecimento da metodologia de planejamento experimental e otimização de processos, suas aplicações e limitações, bem como saber interpretar os resultados. Fornecer o conhecimento dos aplicativos existentes e como utilizá-los, através de aulas práticas e estudos de caso.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CALADO, V.; MONTGOMERY, D. <b>Planejamento de experimentos usando o Statistica</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2005. 200 p.				
CALEGARE, A. J. A. <b>Introdução ao delineamento de experimentos</b> . 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2009. 144 p.				
PINTO, J. C.; SCHWAAB, M. <b>Análise de dados experimentais v. II: planejamento de experimentos</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2011. 514 p.				
RODRIGUES, M. I.; IEMMA, A. F. <b>Planejamento de experimentos e otimização de processos</b> . 2. ed. Campinas: Cárita Editora, 2005. 358 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BECHHOFFER, R. E.; SANTNER, T. J.; GOLDSMAN, D. M. <b>Design and Analysis of Experiments for Statistical Selection, Screening and Multiple Comparisons</b> . New York: John Wiley, 1995.				
BOX, G. E. R.; HUNTER, W. G.; HUNTER, J. S. <b>Statistics for Experimenters: An Introduction to Design, Data Analysis and Model Building</b> . 1. ed. New York: John Wiley, 1978.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GCA321	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Temas referentes à recuperação de áreas degradadas. Aplicações de conhecimentos de interações biológicas entre outras áreas. Desenvolvimento de métodos que possam recuperar determinadas propriedades de ecossistemas perturbados.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar os estudantes para desenvolver projetos de restauração e reabilitação de áreas degradadas.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F. D.; ENGEL, V. L.; ENGEL, F. B. (Ed.). <b>Restauração ecológica de ecossistemas naturais</b> . Botucatu: FEPAF, 2003.				
LUCCHESI, O. A.; COELHO, G. C. (Org.). <b>Reflorestamento e recuperação ambiental: Biodiversidade e Culturas - a gestão ambiental em foco</b> . Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2003.				
RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). <b>Matas ciliares: uma abordagem multidisciplinar</b> . São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ARAÚJO, M. C. P.; COELHO, G. C.; MEDEIROS, L. <b>Interações ecológicas e biodiversidade</b> . Ijuí: Editora da Unijuí, 1997.				
DIEGUES, A. C. (Org.). <b>Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos</b> . São Paulo: Hucitec, 2000.				
SER 2002. <b>The Ser Primer on Ecological Restoration</b> . Society for Ecological Restoration - Science and Policy Working Group. Disponível em: < <a href="http://www.ser.org">www.ser.org</a> >.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN194	REÚSO DE ÁGUA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Introdução ao reúso da água. Saúde e as preocupações ambientais em reuso de água. Tecnologias de reuso da água e sistemas de tratamento para remoção de sólidos em suspensão, matéria orgânica dissolvida, constituintes traços, nutrientes e patogênicos. Aplicações da água de reuso: agrícolas, industriais, recarga subterrânea, para fins potáveis. Implementação da reutilização de água. Planejamento de recuperação e reutilização da água.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer aos estudantes conhecimentos sobre as tecnologias disponíveis para implementação do reuso da água e suas aplicações.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
METCALF & EDDY, INC. AN AECOM COMPANY; ASANO, T.; BURTON, F. L.; LEVERENZ, H. L.; TSUCHIHASHI, R.; TCHOBANOGLOUS, G. <b>Water Reuse: Issues, Technologies, and Applications</b> . New York: McGraw-Hill, 2007. 1570 p.				
MIERZWA, J. C.; HESPAHOL, I. <b>Água na Indústria, Uso Racional e Reúso</b> . 1. ed. São Paulo: Editora Oficina Textos, 2005. 144 p.				
SANTOS, H. F.; MANCUSO, P. C. S. <b>Reúso de água</b> . Barueri: Editora Manole, 2003. 550 p. (Coleção Ambiental, Arlindo Philippe Jr.).				
TELLES, D. D.; COSTA, R. P. <b>Reúso da Água: Conceitos, teorias e práticas</b> . 2. ed. revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 408 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BASTOS, R. K. X. <b>Utilização de esgoto tratado em fertirrigação, hidroponia e piscicultura</b> . Rio de Janeiro: Rima, Abes, 2003.				
BERNARDO, L. D.; SABOGAL-PAZ, L. P. <b>Seleção de Tecnologias de Tratamento de Água</b> . São Carlos: Editora LdiBe/Editora Cubo, 2009. 1600 p.				
ESCOBAR, I.; SCHÄFER, A. <b>Sustainable Water for the Future, Water Recycling versus Desalination</b> (Sustainable, Science e Engineering). 1. ed. [S.l.]: Elsevier, 2009. 2 v.				
METCALF & EDDY, INC; TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L.; STENSEL, H. D. <b>Wastewater Engineering: Treatment and Reuse</b> . 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2002. 1848 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN195	SISTEMAS DE ÁGUA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Consumo de água (estudo de demanda). Sistemas de água: Concepção de sistemas de abastecimento de água: Adutoras. Reservatórios de distribuição de água. Redes de distribuição de água. Controle e redução de perdas. Projetos de sistemas de abastecimento de água (captação, adução, reservação e distribuição).				
<b>OBJETIVOS</b>				
Desenvolver conhecimentos e habilidades relativos ao projeto de sistemas de distribuição de água.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
GOMES, H. P. <b>Sistemas de Abastecimento de Água</b> : dimensionamento econômico e operação de redes e elevatórias. 2. ed. ampliada e revisada. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2004. 242 p.				
_____. <b>Sistemas de Abastecimento de Água</b> . 3. ed. revisada e ampliada. Paraíba: Editora Universitária UFPB, 2008. 277 p.				
HELLER, L.; PADUA, V. L. de. <b>Abastecimento de água para consumo humano</b> . 2. ed. revista e atualizada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010. 2 v. 860 p.				
NETTO, J. M. A. et al. <b>Manual de hidráulica Azevedo Netto</b> . 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 669 p.				
TOMAZ, P. <b>Rede de Água</b> . São Paulo: editora Navegar, 2011.				
_____. <b>Previsão do Consumo de Água-Interface das instalações prediais de água e esgoto com os serviços públicos</b> . São Paulo: editora Navegar, 2000.				
_____. <b>Golpe de Ariete em Casas de Bombas</b> . São Paulo: editora Navegar, 2004. 232 p.				
TSUTIYA, M. T. <b>Abastecimento de água</b> . São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária. Editora USP, 2004.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CASTRO, A. de A. et al. <b>Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios</b> . Belo Horizonte: Editora UFMG, 1997. 2 v. 221 p.				
PHILIPPI JR., A.; GALVÃO JR., A. <b>Gestão do saneamento básico</b> : abastecimento de água e coleta de esgoto. São Paulo: Editora Manole, 2012. 1200 p.				
SOUZA, J. J. de O.; MARQUES, J. A. A. de S. <b>Hidráulica Urbana</b> : Sistemas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais. 3. ed. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2008. 426 p. ISBN 9789892601243.				
TOMAZ, P. <b>Cálculos Hidrológicos e Hidráulicos para obras municipais</b> . [S.l.]: Editora Navegar, 2011. 574 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN196	SISTEMAS DE ESGOTO	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Geração de esgoto: estudo de demanda. Sistemas de Esgoto: rede coletora de esgoto sanitário. Interceptores, emissários e estações elevatórias. Projeto de rede coletora de Esgotos. Projetos de sistemas de esgoto.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Desenvolver conhecimentos e habilidades relativos ao projeto de sistemas de coleta de esgoto sanitário.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CRESPON, P. G. <b>Elevatórias nos sistemas de esgotos</b> . Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001. 288 p.				
NETTO, J. M. A. et al. <b>Manual de hidráulica Azevedo Netto</b> . 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 669 p.				
NUVOLARI, A. et al. <b>Esgoto Sanitário</b> : Coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. Ariovaldo Nuvolari (Coord.). 2. ed. revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Blucher, 2011.				
TOMAZ, P. <b>Rede de Esgoto</b> . São Paulo: Navegar, 2011.				
TSUTIYA, M. T.; SOBRINHO, P. A. <b>Coleta e transporte de esgoto sanitário</b> . São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, 1999.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CASTRO, A. de A. et al. <b>Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios</b> . Belo Horizonte: Editora UFMG, 1997. 2 v. 221 p.				
PHILIPPI JR., A.; GALVÃO JR., A. <b>Gestão do saneamento básico</b> : abastecimento de água e coleta de esgoto. São Paulo: Editora Manole, 2012. 1220 p.				
SOUZA, J. J. de O.; MARQUES, J. A. A. de S. <b>Hidráulica Urbana</b> : Sistemas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais. 3. ed. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2008. 426 p. ISBN 9789892601243.				
TOMAZ, P. <b>Cálculos Hidrológicos e Hidráulicos para obras municipais</b> . [S.l.]: Editora Navegar, 2011. 574 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN197	TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOMASSA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Visão geral dos processos que envolvem transformação da biomassa em combustíveis. Técnicas modernas ou atuais para produção de biocombustíveis. Aspectos e processos técnicos na produção de biocombustíveis como biodiesel e etanol de segunda geração. Principais etapas e equipamentos envolvidos na obtenção de biocombustíveis.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer aos estudantes uma visão geral sobre as tendências na produção de biocombustíveis como biodiesel e etanol de segunda geração. Conhecer as principais etapas e equipamentos do processo de produção de biocombustíveis.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BON et al. <b>Enzimas em biotecnologia</b> : produção, aplicações e mercado. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 506 p.				
CORTEZ, L. A. B. <b>Bioetanol de cana-de-açúcar</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 992 p.				
KNOTHE, G. et al. <b>Manual de biodiesel</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 340 p.				
LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. <b>Biocombustíveis</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. v. 1-2. 1200 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
KNOTHE, G.; GERPEN, J. <b>The Biodiesel Handbook</b> . [S.l.]: AOCS Publishing, 2005. 302 p.				
MARCHETTI, J. M.; FANG, Z. <b>Biodiesel</b> : Blends, Properties and Applications. 1. ed. Nova Iorque: Nova Science Publisher, 2011. 379 p.				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEX458	TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOTECNIA	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Compactação de aterros. Barragens de terra e enrocamento. Mecânica das Rochas. Fundações: escolha do tipo, capacidade de carga e recalques. Utilização de resíduos no desenvolvimento de novos materiais geotécnicos.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Aprofundar os conhecimentos para o desenvolvimento de estudos e projetos geotécnicos.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
CINTRA, José Carlos A.; AOKI, Nelson. <b>Fundações por estacas</b> : projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 96 p. ISBN 9788579750045.				
HACHICH, Waldemar. <b>Fundações</b> : teoria e prática. 2. ed. São Paulo: PINI, 1998. 751 p. ISBN 85-7266-064-X.				
MASSAD, F. <b>Obras de terra</b> : curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ALONSO, Urbano Rodriguez. <b>Exercícios de fundações</b> . São Paulo: E. Blucher, 1983-2000. 201 p. ISBN 85-212-0021-8.				
ALONSO, Urbano Rodriguez. <b>Dimensionamento de fundações profundas</b> . São Paulo: E. Blucher, 1989-1998. 169 p. ISBN 8521200196.				
BOSCOV, M. E. <b>Geotecnia ambiental</b> . São Paulo: Oficina dos Textos, 2008.				
CINTRA, José Carlos A.; AOKI, Nelson; ALBIERO, José Henrique. <b>Fundações diretas</b> : projeto Geotécnico. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 140 p. ISBN: 9788579750359.				
DAS, B. M. <b>Fundamentos de engenharia geotécnica</b> - Tradução da 7. ed. norte-americana. [S.l.]: Cengage, 2012. 632 p.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN198	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL I	01	15	-
<b>EMENTA</b>				
Componente curricular abordando temas complementares relacionados à Engenharia Ambiental a serem definidos pelo Colegiado de Curso.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Oportunizar novos conhecimentos aos estudantes de temas relacionados à Engenharia Ambiental, ministrados por especialistas da UFFS, convidados e/ou em visita à Universidade.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				



<b>Código</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>Créditos</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>
GEN199	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL II	02	30	-
<b>EMENTA</b>				
Componente curricular abordando temas complementares relacionados à Engenharia Ambiental a serem definidos pelo Colegiado de Curso.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Oportunizar novos conhecimentos aos estudantes de temas relacionados à Engenharia Ambiental, ministrados por especialistas da UFFS, convidados e/ou em visita à Universidade.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN200	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL III	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Componente curricular abordando temas complementares relacionados à Engenharia Ambiental a serem definidos pelo Colegiado de Curso.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Oportunizar novos conhecimentos aos estudantes de temas relacionados à Engenharia Ambiental, ministrados por especialistas da UFFS, convidados e/ou em visita à Universidade.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN201	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENERGIAS RENOVÁVEIS	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Componente curricular abordando temas complementares relacionados às energias renováveis a serem definidos pelo Colegiado de Curso.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Oportunizar novos conhecimentos aos estudantes de temas relacionados às energias renováveis, ministrados por especialistas da UFFS, convidados e/ou em visita à Universidade.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN202	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Componente curricular abordando temas complementares relacionados à gestão ambiental a serem definidos pelo Colegiado de Curso.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Oportunizar novos conhecimentos aos estudantes de temas relacionados à gestão ambiental, ministrados por especialistas da UFFS, convidados e/ou em visita à Universidade.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN203	TÓPICOS ESPECIAIS EM RECURSOS HÍDRICOS	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Componente curricular abordando temas complementares relacionados aos recursos hídricos a serem definidos pelo Colegiado de Curso.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Oportunizar novos conhecimentos aos estudantes de temas relacionados aos recursos hídricos, ministrados por especialistas da UFFS, convidados e/ou em visita à Universidade.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN204	TÓPICOS ESPECIAIS EM SANEAMENTO	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Componente curricular abordando temas complementares relacionados ao saneamento a serem definidos pelo Colegiado de Curso.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Oportunizar novos conhecimentos aos estudantes de temas relacionados ao saneamento, ministrados por especialistas da UFFS, convidados e/ou em visita à Universidade.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN205	TOXICOLOGIA AMBIENTAL	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Toxicologia. Agente. Agente tóxico. Toxicidade. Avaliação toxicológica. Toxicologia ambiental: bioindicadores, biomarcadores, bioconcentração e bioacumulação. Ecotoxicologia aplicada aos gases, líquidos e sólidos. Protocolos nacionais e internacionais.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Desenvolver a habilidade de realizar e interpretar testes de toxicidade aguda, bem como entender cientificamente os significados dos testes em nível agudo e crônico.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. A. M. <b>As bases toxicológicas da ecotoxicologia</b> . São Carlos: Rima, 2004.				
KNIE, J. L. W.; LOPES, E. W. B. <b>Testes ecotoxicológicos: métodos, técnicas e aplicações</b> . Florianópolis: FATMA/GTZ, 2004.				
NASCIMENTO, I. A. et al. <b>Métodos em ecotoxicologia marinha: aplicações no Brasil</b> . São Paulo: Artes gráficas, 2002.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
CETESB. <b>Norma Técnica CETESB L5. Água: teste de avaliação da toxicidade aguda de Daphnia similis (microcrustáceo)</b> . CETESB, 1993.				
LARINI, L. <b>Toxicologia</b> . 3. ed. São Paulo: Manole, 1997.				
OGA, S. <b>Fundamentos de toxicologia</b> . São Paulo: Atheneu, 1996.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN206	TRATAMENTO AVANÇADO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Tendências mundiais sobre tratamento avançado e reuso de águas residuárias. Processos e operações aplicadas para a remoção de contaminantes específicos: adsorção, biossorção, troca iônica, osmose reversa e separação por membranas. Processos Oxidativos Avançados (POAs), eletroquímicos e eletro-oxidativos, aplicadas na descontaminação de águas e águas residuárias. Reatores bateladas sequenciais aplicados na remoção de nitrogênio (Anammox, Sharon e SND) e fósforo (Phoredox e Badenpho).				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer aos estudantes conhecimentos sobre as tecnologias avançadas utilizadas na descontaminação de águas residuárias e de abastecimento, assim como as tecnologias disponíveis para implementação do reuso da água e suas aplicações.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
BRAILE, P. M.; CAVALCANTI, J. E.W. A. <b>Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais</b> . São Paulo: CETESB, 1993. 764 p.				
CRESPILHO, F. N.; REZENDE, M. O. O. <b>Eletroflotação</b> : Princípios e Aplicações. 1. ed. São Carlos: Rima, 2004. 96 p.				
LANGLAIS, B.; RECHOW, D. A.; BRINK, D. R. <b>Ozone in Water Treatment Application and Enginnerring</b> . Denver: AWWA Research Foundation & Lewis Publischer, 1991. 550 p.				
METCALF & EDDY, INC; CHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L.; STENSEL, H. D. <b>Wastewater Engineering</b> : Treatment and Reuse. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2002. 1848 p.				
METCALF & EDDY, INC. AN AECOM COMPANY; ASANO, T.; BURTON, F. L.; LEVERENZ, H. L.; TSUCHIHASHI, R.; TCHOBANOGLOUS, G. <b>Water Reuse</b> : Issues, Technologies, and Applications. New York: McGraw-Hill, 2007. 1570 p.				
MOTA, F. S. B.; SPERLING, M. V. <b>Nutrientes de esgoto sanitário</b> : utilização e remoção. Rio de Janeiro: ABES, 2009. 428 p.				
NUNES, J. A. <b>Tratamento Biológico de Águas Residuárias</b> . 2. ed. [S.l.]: ABS, 2010. 265 p.				
_____. <b>Tratamento Físico Químico de Águas Residuárias</b> . Sergipe: editora J. Andrade, 2004.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
EPA. <b>Municipal Nutrient Removal Technologies</b> - Reference Document. United States Environmental Protection Agency. Cincinatti, September 2008. EPA 832-R-08-006. Volume 1. Technical Report. Disponível em: < <a href="http://water.epa.gov/scitech/wastetech/upload/mnrt-volume1.pdf">http://water.epa.gov/scitech/wastetech/upload/mnrt-volume1.pdf</a> >.				
EPA. <b>Municipal Nutrient Removal Technologies</b> - Reference Document. United States Environmental Protection Agency. Cincinatti, September 2008. EPA 832-R-08-006. Volume 2. Appendices. Disponível em: < <a href="http://water.epa.gov/scitech/wastetech/upload/2008_10_06_mtb_mnrt-volume2.pdf">http://water.epa.gov/scitech/wastetech/upload/2008_10_06_mtb_mnrt-volume2.pdf</a> >.				
EPA. Nutrient Control - Design Manual. United States Environmental Protection Agency. Cincinatti, August 2010. EPA/600/R-10/100. Disponível em: < <a href="http://www.cwi.colostate.edu/workshops/region8nutrient/files/epanutrientcontroldesignmanual.pdf">http://www.cwi.colostate.edu/workshops/region8nutrient/files/epanutrientcontroldesignmanual.pdf</a> >.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	CH Teórica	CH Prática
GEN207	TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DO LODO DE ETA E ETE	03	45	-
<b>EMENTA</b>				
Características, produção e principais contaminantes do lodo de Estação de Tratamento de Água (ETA) e Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). Processamento de Lodos de ETAs. Desidratação em leitos de secagem e codisposição em aterros sanitários de lodos de ETAs. Imobilização da fase sólida de lodos de ETAs. Processos de estabilização, remoção de umidade e alternativas de disposição final do lodo de ETE. Riscos associados ao uso do lodo de ETE. Sistemas de higienização do lodo de ETE. Alternativas para uso do lodo. Avaliação dos impactos ambientais e monitoramento da disposição final do lodo.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer conhecimento ao estudante sobre o resíduo sólido denominado lodo, suas formas de tratamento bem como conhecer as alternativas para o uso do lodo.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
ANDREOLI, C. V.; SPERLING, M. V.; FERNANDO, F. <b>Lodo de Esgoto: tratamento e disposição final</b> . Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - DESA UFMG, 2001. 480 p.				
_____. <b>Lodo de fossa e tanque séptico: caracterização, tecnologias de tratamento, gerenciamento e destino final</b> . Rio de Janeiro: ABES, 2009. 388 p.				
PAULO, E.; LIU, Y. <b>Biological Sludge Minimization and Biomaterials/Bioenergy Recovery Technologies</b> . [S.l.]: Ed. Wiley, 2012. 536 p.				
RICHTER, C. A. <b>Tratamento de Lodos de Estação de Tratamento de Água</b> . São Paulo: Blucher, 2001. 112 p.				
SPERLING, M. V. et al. <b>Lodo de esgotos: tratamento e disposição final</b> . Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG; Curitiba: SANEPAR, 2007. 6 v. 484 p.				
TSUTYIA, M. T. et al. <b>Biossólidos na agricultura</b> . 2. ed. São Paulo: ABES, 2002. 468 p.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
ANDREOLI, C. V.; LARA, A. I.; FERNANDES, F. <b>Reciclagem de biossólidos, transformando problemas em soluções</b> . 2. ed. Curitiba: FINEP/SANEPAR, 2001. 300 p.				
FERNANDES, F.; SILVA, S. M. C. P. <b>Manual prático para compostagem de biossólidos</b> . Rio de Janeiro: ABES, 1999. 84 p.				
KIEHL, E. J. <b>Manual de Compostagem: maturação e qualidade do composto</b> . 4. ed. Piracicaba: Editado pelo Autor, 2004. 173 p.				
CARRÈRE, H. et al. <b>Pretreatment methods to improve sludge anaerobic degradability: A review</b> . [S.l.]: Journal of Hazardous Materials, 2010. 183 v. p. 1-15.				
KHURSHEED, A.; KAZMI, A. A. <b>Retrospective of ecological approaches to excess sludge reduction</b> . [S.l.]: Water Research, 2011. 45 v. p. 4287-4310.				



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1110	FÍSICA II-A	30
<b>EMENTA</b>		
Dinâmica rotacional e Momento angular. Oscilações e Ondas mecânicas.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Compreender os conhecimentos básicos da dinâmica das rotações, momento angular, oscilações e ondas mecânicas. Aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas teóricos e práticos.		
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>		
HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de Física 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.		
SERWAY, R. A; JEWETT JR; J. W. Princípios de Física 2: Oscilações, Ondas e Termodinâmica. Trad. da 5. ed. Norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015.		
TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.		
YOUNG, H. D; FREEDMAN, R. A. Física II: Termodinâmica e Ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.		
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>		
FEYNMAN, R. B.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: A Nova Edição do Milênio. Porto Alegre: Bookman, 2019. 3 v.		
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 2: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.		
RESNICK, R; HALLIDAY, D; KRANE, K. S; STANLEY, P. E. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.		



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1111	FÍSICA II-B	45
<b>EMENTA</b>		
Mecânica dos fluidos: Hidrostática e Hidrodinâmica. Termodinâmica: Temperatura e Calor; Lei zero; Primeira e segunda leis; Máquinas térmicas. Teoria cinética dos gases. Experimentos em laboratório.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Compreender os conhecimentos básicos de mecânica dos fluidos e da termodinâmica. Conseguir aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas teóricos e práticos. Desenvolver habilidades típicas da física experimental, tais como a realização de experimentos em laboratório, a observação de fenômenos físicos, a análise contrastada entre a física teórica e as evidências empíricas no intuito de compreender a validade e as limitações da ciência física.		
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>		
HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de Física 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.		
PIACENTINI, J. J. et al. Introdução ao Laboratório da Física. 5. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2015.		
TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.		
SERWAY, R. A; JEWETT JR; J. W. Princípios de Física 2: Oscilações, Ondas e Termodinâmica. Trad. da 5. ed. Norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015.		
YOUNG, H. D; FREEDMAN, R. A. Física II: Termodinâmica e Ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.		
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>		
FEYNMAN, R. B.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: A Nova Edição do Milênio. Porto Alegre: Bookman, 2019. 3 v.		
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 2: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.		
RESNICK, R; HALLIDAY, D; KRANE, K. S; STANLEY, P. E. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.		



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0326	TECNOLOGIAS EM TRATAMENTO DE ÁGUA	60h
<b>EMENTA</b>		
Revisão química tecnológica aplicada ao tratamento de água: equilíbrio químico e termodinâmica. Tecnologias de filtração, como filtração direta e filtração em múltiplas etapas. Projetos de flotação e desinfecção: cinética e comportamento químico dos agentes. Tecnologias em tratamento de água: Adsorção, Troca iônica por resinas, Separação por membranas, Ultrafiltração e Osmose reversa. Conceitos básicos, fundamentos, tipos, morfologia, cinética, aplicações, parâmetros de projeto e dimensionamento utilizando softwares livres.		
<b>OBJETIVO</b>		
Capacitar os estudantes para projetar e operar sistemas de filtração direta, de flotação, desinfecção, adsorção e separação por membranas		
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>		
TCHOBANOGLIOUS, George; METCALF & EDDY, INC. Wastewater engineering: treatment and resource recovery. 5.ed. Boston, Mass.: Mc Graw-Hill, 2014. 2018 p. ISBN 9780073401188.		
METCALF & EDDY. Wastewater engineering: treatment and reuse. 4.ed. Boston: McGraw- Hill, 2003. xxviii, 1819 p. (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering) ISBN 9780070418783.		
FERREIRA FILHO Sidney Seckler Princípios, fundamentos e processos em engenharia ambiental. 1ed. – Santana de Parnaíba (SP) : Guerra Design, 2021. 938 p ISBN: 978-65-5899- 118-2		
FERREIRA FILHO Sidney Seckler. Tratamento de água: concepção projeto e operação. 1 ed. GEN- LTC ,2017.472 ISBN: 978-85-352-8740-0		
SCHNEIDER, R. P.; TSUTIYA, M. T. <b>Membranas Filtrantes para o Tratamento de Água, Esgoto e Água de Reuso</b> . 1. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001. 234 p.		
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>		
FOUST, A. S. Princípios das Operações Unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.		
RICHTER, Carlos Augusto. Água métodos e tecnologias de tratamento. 2 ed, Buchler, 2009, 352 p . ISBN: 978-85-2120-498-5		
METCALF AND EDDY INC. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5ed. Porto Alegre AMGH 2016 1 recurso online ISBN 9788580555240.		
BERNARDO, L. D. (Coord.). <b>Tratamento de Águas de Abastecimento por Filtração em Múltiplas Etapas</b> . Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental- PROSAB, 1999. 114 p		





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0327	PROJETO INTEGRADOR DE ENGENHARIA	60h
<b>EMENTA</b>		
Identificação de problemas, nos diferentes ambientes da comunidade regional, associados ao campo de atuação das Engenharias, cuja abordagem contenha aplicações dos conhecimentos e habilidades desenvolvidos no curso em atividades de extensão. Investigação de alternativas para a solução técnico-científica dos problemas, com detalhamento dos fundamentos técnico-científicos e metodologias construtivas. Apresentação e discussão das alternativas de solução no seminário de Projeto Integrador de Engenharia.		
<b>OBJETIVO</b>		
Desenvolver as práticas de perceber a realidade, considerando as demandas e problemas da comunidade, bem como de elaborar projetos de soluções técnico-científicas de problemas da engenharia, de trabalho em equipe, de modo a aplicar e integrar os conhecimentos desenvolvidos no curso em atividades de extensão relacionadas à engenharia.		
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>		
GONÇALVES, Nádia Gaiofatto; QUIMELLI, Giselle Sá. (org.). <b>Princípios da Extensão Universitária</b> : contribuição para uma discussão necessária. Curitiba: CRV, 2016. MANZIONE, Leonardo; MELHADO, Silvio; NÓBREGA JR, Claudino Lins. <b>BIM e inovação em gestão de projetos</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2021. 176 p. ISBN: 9788521637592. BROCKMAN, Jay B. <b>Introdução à engenharia</b> : modelagem e solução de problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2010.		
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>		
CONFERÊNCIA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2, 2018, Chapecó. <b>O ensino, a pesquisa, a extensão e a cultura na perspectiva de uma universidade popular</b> . Chapecó: UFFS, 2018. (Série Memória). ISBN: 9788564905818 (enc.). Disponível em: <a href="http://www.uffs.edu.br/institucional/a_uffs/coepe/edicao_ii/livro">www.uffs.edu.br/institucional/a_uffs/coepe/edicao_ii/livro</a> . Acesso em: 2 ago. 2023. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. <b>Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos - guia PMBOK</b> . 5. ed. São Paulo, SP: Saraiva. 589 p., 2014. VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011. 438 p. WEINER, R. F.; MATTHEWS, R. A. <b>Environmental engineering</b> . 4. ed. Amsterdam; Boston: Butterworth-Heinemann, 2003. 484 p.		



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEN0328	PRÁTICAS COM BIOINDICADORES DE QUALIDADE DO SOLO	60h
<b>EMENTA</b>		
Qualidade do solo e do ambiente. Diversidade e ecologia da microbiota e da fauna do solo. Interações entre organismos do solo e plantas. Interação entre biota e propriedades do solo. Indicadores biológicos de qualidade do solo e do ambiente. Metodologias para avaliação dos indicadores biológicos para a qualidade do solo e do ambiente.		
<b>OBJETIVO</b>		
Contribuir para que o aluno incorpore na sua formação conhecimentos relativos à biologia do solo e indicadores de qualidade do solo e que tenha capacidade de analisar e utilizar bioindicadores em avaliações ambientais.		
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>		
CARDOSO E. J. B. N; ANDREOTE, F. D. <b>Microbiologia do Solo 2ª Ed.</b> Piracicaba : ESALQ, 2016, 221 p. MOREIRA, F.; SIQUEIRA. J. O. <b>Microbiologia e Bioquímica do Solo.</b> Lavras: Editora da UFLA, 2007. PANKHRST, C.; DOUBLE, B. M.; GUPTA, V. V. S. R. <b>Biological Indicators of Soil Health.</b> Oxon: CAB International, 1997. 451 p.		
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>		
FILIZOLA, H. F. Manual de procedimentos de coleta de amostras em áreas agrícolas para análise da qualidade ambiental: Solo, água e sedimentos. Jaguariúna: Embrapa meio ambiente, 2006. 169p. MEURER, E. J. (Ed.). <b>Fundamentos de Química do Solo.</b> Porto Alegre: Gênese, 2004. 209 p. TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.; BOHNEN, H. <b>Análise de solo, plantas e outros materiais.</b> 2.ed. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. 174 p. (Boletim Técnico, 5). EMBRAPA. Manual de métodos de análise de solo / Paulo César Teixeira ... [et al.], editores técnicos. – 3. ed. rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2017. 573 p. PARRON, L. M.; GARCIA, J. R.; OLIVEIRA, E. B. de; BROWN, G. G.; PRADO, R. B. <b>Serviços Ambientais em Sistemas Agrícolas e Florestais do Bioma Mata Atlântica.</b> 1ed. Brasília - DF: EMBRAPA, 2015, 372 p. Anderson, J.M., Ingram, J.S.I. <b>Tropical Soil Biology and Fertility.</b> 2nd ed. Wallingford – UK., C.A.B. International, 1993.		



Código	Componente Curricular	Créditos	Horas	Pré-requisitos
GCB0732	BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL	03	Ch teórica 30h Ch prática 15h	<b>PPC 2013</b> - (18 e 26) <b>PPC 2024</b> - Estrutura A: (16 e 24); Estrutura B: (15 e 23)
<b>EMENTA</b>				
Fundamentos gerais de biotecnologia, bioprocessos e bioprodutos. Fundamentos de cinética microbiana e enzimática. Conceitos básicos de biorreatores. Prospecção de microrganismos e biomoléculas. Engenharia genética. Degradação/transformação microbiana de resíduos, poluentes e xenobióticos. Agregação de valor a resíduos agroindustriais. Biorremediação. Demandas de mercado e desenvolvimento de novos bioprocessos sustentáveis.				
<b>OBJETIVO</b>				
Este componente tem como objetivo instigar o pensamento científico e crítico no contexto da biotecnologia, elucidando seus fundamentos e apresentando suas principais ferramentas para a solução de problemas ambientais e para o desenvolvimento de bioprocessos sustentáveis.				
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>				
AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. A. <b>Biotecnologia industrial</b> , Volumes 1-4. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. BON, E. P. S. <b>Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2008. BROWN, T. A. <b>Genética: Um enfoque molecular</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. GRIFFITHS, A. J. F.; WESSLER, S.; LEWONTIN, R.; CARROLL, S. <b>Introdução à Genética</b> . 9a edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. PATERSON, R.; LIMA, N. <b>Bioprospecting: Success, potential and constraints</b> . 1st ed. Cham: Springer International Publishing, 2017, 303 p., ISBN 978-3-319-47935-4 ZAHA, A.; FERREIRA, H. B.; PASSAGLIA, L. M. P. <b>Biologia Molecular Básica</b> . 3ª edição. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003.				
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>				
BERTRAND, J-C.; CAUMETTE, P.; LEBARON, P.; MATHERON, R.; NORMAND, P.; SIME-NGANDO, T. <b>Environmental Microbiology: Fundamentals and Applications</b> . 1st ed. Springer, 2011, 933 p. ISBN 978-94-017-9118-2 CAMPBELL, M. K.; FARREL, S.O. <b>Bioquímica - COMBO</b> . 5ª edição. São Paulo: Thomson, 2007. LEWIN, B. <b>Genes IX</b> . Porto Alegre: Artmed, 2009. MARTINS-COSTA, J.; MOLLER, L. L. <b>Bioética e Responsabilidade</b> . Editora Forense. 2009. PELCZAR, M. J. Jr.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. <b>Microbiologia - Conceitos e Aplicações</b> , Volumes I e II. 2ª edição. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1997. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. <b>Microbiologia</b> . 8ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2005.				

CCR GCB0732 BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL inserido conforme RESOLUÇÃO Nº 6 / 2024 - CCEA - CH



## 9 PROCESSO PEDAGÓGICO E DE GESTÃO DO CURSO E PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO ENSINO-APRENDIZAGEM

### 9.1 Órgãos deliberativos e consultivos

Quanto à estrutura de decisão do curso, tem-se o Colegiado de Curso, que um órgão consultivo e deliberativo, sendo composto pelos professores que atuam no semestre letivo no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, incluindo o coordenador de curso. As reuniões ordinárias acontecem no mínimo uma vez por mês para discutir também questões pedagógicas, sendo necessário são convocadas reuniões extraordinárias. Acima do Colegiado de Curso, está o Conselho de Campus e, acima deste, o Conselho Universitário (CONSUNI).

Há, ainda, o Núcleo Docente Estruturante (NDE), que é composto por oito professores: um professor do domínio comum, dois professores do domínio conexo e cinco professores que atuam em áreas específicas do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, incluindo o coordenador do curso. Esses profissionais participam também da consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Em relação à coordenação de componentes curriculares de Estágio Curricular e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) poderá ser qualquer professor, desde que este tenha formação e/ou experiência na área.

### 9.2 Funcionamento

O curso é organizado em uma seriação recomendada de 10 (dez) fases, projetado em um conjunto de componentes curriculares que partem de uma formação básica, comum a todas as engenharias, progredindo para a consolidação de conhecimentos já a partir da 3ª fase, no qual diferentes componentes curriculares se articulam em conteúdos profissionalizantes e específicos ligados aos quatro eixos de formação (energias renováveis, gestão ambiental, recursos hídricos e saneamento).

O currículo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária apresenta uma carga horária total de 4.080 h, distribuídas em 150 h em Atividades Curriculares Complementares (ACCs), 90 h em Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e 180 h em Estágio Curricular.

### 9.3 Formas de ingresso

Em conformidade com os critérios estabelecidos pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), a seleção dos candidatos nos processos de ingresso para o curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária levará em conta o resultado do Exame



Nacional do Ensino Médio (Enem). Ainda, como critério classificatório, será considerado o tempo de formação do candidato em escolas públicas, tendo em vista o compromisso assumido pela UFFS no que diz respeito ao combate às desigualdades sociais e regionais, incluindo condições de acesso e permanência na Educação Superior, especialmente da população mais excluída, oriunda do campo e da cidade.

Demais formas de acesso respeitarão as determinações institucionais constantes do Regimento Geral da UFFS.

#### **9.4 Sistema de avaliação do processo ensino-aprendizagem**

Em consonância com os princípios estabelecidos para o desenvolvimento do ensino na UFFS, a avaliação do processo ensino-aprendizagem dar-se-á em dinâmica processual, com preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. A avaliação como processo é contínua (VASCONCELLOS, 1994), pois resulta do acompanhamento efetivo do professor durante o período no qual determinado conhecimento está sendo construído pelo estudante. Avaliação, ensino e aprendizagem vinculam-se, portanto, ao cotidiano do trabalho pedagógico e não apenas aos momentos especiais de aplicação de instrumentos específicos. No que se refere à preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos no processo de avaliação, esta diretriz pedagógica, será aplicada às componentes curriculares do domínio comum. No que diz respeito às componentes curriculares de domínio conexo e domínio específico, é preciso contemplar especificidades da formação do engenheiro que podem ser entendidas de uma maneira global na necessidade de domínio conceitual sobre as ciências básicas e aplicadas que fornecem a base teórica para a futura atuação profissional. A avaliação deste imprescindível domínio conceitual deverá ser realizada preponderantemente de forma quantitativa (provas e testes), observando, no entanto, que o conteúdo dos mesmos deverá focar nos fundamentos das respectivas ciências e técnicas. Este foco nos fundamentos objetiva a uma formação adaptável às constantes mudanças tecnológicas. Outro objetivo de enfatizar o domínio dos fundamentos é propiciar ao futuro profissional capacidade de inovação.

A avaliação do processo ensino-aprendizagem no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária será realizada de forma contínua e sistemática, priorizando atividades formativas e considerando os seguintes objetivos: diagnosticar e registrar o progresso do estudante e suas dificuldades; orientar o estudante quanto aos esforços necessários para superar as dificuldades; e orientar as atividades de (re)planejamento dos conteúdos curriculares.

A avaliação da aprendizagem dos estudantes será realizada por componente curricular, levando-se em consideração a assiduidade e o aproveitamento nos estudos e



respeitando as diferenças de enfoque entre componentes curriculares do domínio comum, as de domínio conexo e aos de domínio específico, tais como explicitadas acima.

Para ser aprovado, portanto, o estudante deverá ter frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) às atividades desenvolvidas em cada componente curricular, cabendo ao professor o registro da mesma, excetuando-se os casos amparados em lei e os componentes curriculares cursados à distância. A verificação do aproveitamento nos estudos e do alcance dos objetivos previstos nos planos de ensino, em cada componente curricular, será realizada por meio da aplicação de diferentes instrumentos de avaliação, resultando no registro de 2 (duas) Notas Parciais (NP). O primeiro registro (NP1) deverá ser realizado no transcorrer de até 50% do semestre letivo; o segundo registro (NP2), até o final do semestre letivo.

O registro do desempenho dos estudantes em cada componente curricular será efetivado pela atribuição de notas de 0,0 (zero vírgula zero) a 10,0 (dez vírgula zero), em escala decimal. Para ser aprovado em cada componente curricular o estudante deverá alcançar nota igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) pontos.



## 10 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

A autoavaliação da qualidade do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária dar-se-á pela Avaliação Institucional e por avaliações contínuas do Curso e do processo de ensino-aprendizagem pelos docentes e estudantes.

A avaliação institucional será desenvolvida por dois processos, a saber:

**a) Avaliação interna:** também denominada de autoavaliação, será coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), criada e constituída institucionalmente a partir do que estabelece a Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004. Orientada pelas diretrizes e pelo roteiro de autoavaliação institucional propostos pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes), bem como por instrumentos próprios que contemplem as especificidades da Universidade, essa comissão acompanhará a qualidade das atividades desenvolvidas no curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária e o desempenho dos estudantes.

**b) Avaliação externa:** realizada por comissões de especialistas designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), tem como referência os padrões de qualidade para a Educação Superior expressos nos instrumentos de avaliação oficiais do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes). Para essa etapa, o curso disponibilizará os relatórios com os resultados das autoavaliações, sistematicamente aplicadas a todos os segmentos (estudantes, docentes e técnico-administrativos) envolvidos nas atividades semestrais.

No conjunto, esses processos avaliativos constituirão um sistema que permitirá a visualização integrada das diversas dimensões enfocadas pelos instrumentos aplicados, oferecendo elementos para a reflexão, análise e planejamento institucional, visando subsidiar o alcance dos objetivos estabelecidos pelo curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

A avaliação do curso pelos docentes e estudantes ocorrerá semestralmente em duas modalidades:

**a) Avaliação pelos docentes:** os docentes farão o preenchimento de um questionário elaborado pelo próprio curso para avaliar cada componente curricular e após será realizada uma avaliação geral do semestre em reunião do colegiado do curso.

**b) Avaliação pelos estudantes:** será realizada em duas etapas: primeira, aplicação de questionários aos estudantes e docentes, avaliando individualmente cada Componente Curricular; e, segunda, seminário integrado entre docentes e estudantes com a finalidade de





discutir as questões relacionadas ao curso, buscando-se a melhoria contínua nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.



## 11 ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A articulação entre ensino, pesquisa e extensão se dará em torno das seguintes atividades: projetos de pesquisa, seminários periódicos de divulgação científica, trabalhos de conclusão de curso e bolsas de iniciação científica.

**a) Projeto de Pesquisa:** Os projetos de pesquisa serão dirigidos prioritariamente para projetos de aplicação, no entanto, deverão inserir a produção de conhecimento de ciência básica como produto derivado da busca de soluções. Na medida do possível e da adequabilidade do tema, os projetos deverão contemplar obrigatoriamente, em sua concepção, a inclusão de objetivos de conhecimento básico. Considerando que a Universidade somente pode estender conhecimento consolidado, os projetos de pesquisa aplicados têm a função de consolidar esses conhecimentos ao mesmo tempo em que geram ciência básica, culminado esta consolidação com os projetos de extensão. Integram-se, desta maneira, a pesquisa aplicada, a pesquisa básica e a extensão;

**b) Seminários Periódicos de Divulgação Científica:** Deverão ser programados seminários periódicos de divulgação da produção científica interna do curso dirigidos especialmente aos estudantes de graduação. Recomenda-se uma frequência mínima anual para estes seminários. Integra-se, assim, a pesquisa e o ensino;

**c) Trabalhos de Conclusão de Curso:** Os trabalhos de conclusão de curso, onde couber, deverão ser derivados preferencialmente dos projetos de pesquisa e extensão em andamento. Integram-se, desta maneira, o ensino, a pesquisa e a extensão;

**d) Bolsas de Iniciação Científica:** A concessão deste tipo de bolsa tem por objetivo preparar o educando para fazê-lo ciência dentro do contexto específico da disciplinaridade da sua formação ou transcendente a ela (interdisciplinaridade/ transdisciplinaridade). Desta forma, esta atividade contempla a integração pesquisa e ensino na formação.



## 12 PERFIL DOCENTE E PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS foi concebido de forma inovadora, na medida em que sua organização pedagógica contempla, “além das atividades de extensão e de pesquisa, um currículo organizado em torno de um domínio comum, domínio conexo e domínio específico. Tal forma de organização curricular [...] tem por objetivo assegurar que todos os estudantes da UFFS recebam uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional, possibilitando otimizar a gestão da oferta de componentes curriculares pelo corpo docente e, como consequência, ampliar as oportunidades de acesso à comunidade” (UFFS-PPI, 2009).

A proposta tem uma dinâmica de desenvolvimento pedagógico progressiva e articuladora. Todavia, para que a mesma seja plenamente implementada, faz-se necessário que os docentes, que a colocam em prática, compreendam e apropriem-se dos referenciais orientadores que a norteiam. A partir disso, podem direcionar suas atividades, promovendo integração entre suas respectivas componentes curriculares. Sendo assim, no presente texto, discorre-se sobre o perfil docente, as competências e as habilidades e o processo de qualificação necessário para que esta proposta seja melhor implementada.

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária busca formar um profissional habilitado a exercer atividades profissionais no âmbito da sociedade civil em geral. Entre outros aspectos, almeja-se uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, que busque absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla, espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

Neste contexto, o corpo docente deve estar comprometido com a referida proposta e para tanto o perfil desejado requer:

- a) capacidade de envolver-se com o ensino, a pesquisa e a extensão, considerando a realidade e as problemáticas da região de inserção da UFFS;
- b) prontidão para a crítica e a reflexão;
- c) capacidade de trabalho colaborativo num contexto interdisciplinar;
- d) aptidão para atividades pedagógicas;
- e) participação e contribuição no debate e melhoramento do projeto pedagógico do curso;
- f) interesse e envolvimento no constante processo de qualificação do curso;



- g) interesse pelo aperfeiçoamento profissional continuado, tanto no campo técnico/específico como de ferramentas didático-pedagógicas.

Cientes das particularidades inerentes ao currículo organizado em torno de um domínio comum, domínio conexo e domínio específico, entende-se que o docente que atuar no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deve ser um profissional que abarque competências e habilidades *teórico-conceituais*, *técnicas* e *didáticas*. Faz-se necessário especialmente o domínio de fundamentos, a promoção e o diálogo entre teoria e prática alicerçadas na capacidade de atuação interdisciplinar e numa formação e visão críticas. No campo das competências e habilidades, faz-se necessário que todos os docentes incorporarem práticas de diálogo, a fim de desenvolver uma dinâmica permanente de debate, reflexão, troca e construção coletiva visando à melhoria constante do Curso em seu processo de gestão e atualização.

No âmbito da qualificação profissional, a UFFS pretende prover meios para o aperfeiçoamento do corpo docente a partir de medidas de incentivo à realização de cursos de Doutorado e Pós-doutorado, visando consolidar os saberes específicos de cada professor. A Resolução Nº 003/2011 do CONSUNI/CGRAD institui o Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP) na UFFS, o qual será uma estrutura de apoio para que o corpo docente possa realizar, semestralmente ou com a periodicidade que se julgar necessário, capacitações e assessoramentos na área didático-pedagógica.

### 12.1 Perfil do Coordenador

Coordenar um curso no Ensino Superior requer responsabilidades cada vez mais abrangentes dentro do processo de transformação pelas quais as instituições passam atualmente. Desse modo, ao cumprir com tarefas cada vez mais complexas e que ultrapassam o conhecimento específico do curso, o coordenador assume o perfil de *gestor* - peça chave para promover as alterações e introduzir propostas inovadoras no ambiente universitário. Compete a ele transformar, diariamente, conhecimento em competência. Assim, ser coordenador de curso pressupõe possuir competências nos aspectos legal, mercadológico, científico, organizacional e de liderança.

Atuar como coordenador de curso é ser mais que um simples mediador entre estudantes e professores, é reconhecer as necessidades da área em que se atua e tomar decisões que possam beneficiar toda a comunidade acadêmica; é atender às exigências legais do Ministério da Educação, gerir e executar o projeto pedagógico do curso, estar comprometido com a instituição, estar atento às mudanças impostas pelo mercado de trabalho a fim de adequar o curso com foco na garantia de qualidade; é gerir equipes e processos, pensando e agindo estrategica-



mente, colaborando com o desenvolvimento dos estudantes e com o crescimento da instituição.

Portanto, é desejável que o Coordenador do Curso tenha primeiro, formação básica em pelo menos uma das grandes áreas que permeiam o curso. Segundo, que seja contratado pelo regime de trabalho de tempo integral, e reserve, no mínimo, 20 (vinte) horas semanais para as atividades de coordenação. Isto permitirá uma dedicação maior ao Curso. Terceiro, que ministre aulas para os estudantes de seu Curso, vinculando-o, desta forma, ao Curso que coordena.

Resumindo, o perfil do coordenador do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária atenderá a Portaria Nº 1058/GR/UFFS/2012 que regulamenta as atribuições do Coordenador do Curso na UFFS e trata da carga horária para esta função.



### 13 QUADRO DE PESSOAL

O quadro de professores do curso está sendo ampliado gradativamente com a contratação de novos professores à medida que os semestres vão avançando. A seguir, apresenta-se um quadro abaixo que retrata o número atual de professores disponíveis para ministrar os componentes curriculares no campus Chapecó.

COMPONENTE CURRICULAR	Professor
Matemática C	Rosane Binotto
Geometria analítica	Rosane Binotto
Biologia geral	Fernando Joner
Produção textual acadêmica	Domínio Comum
Introdução à engenharia ambiental	Rosiléa França / Leandro Bordin
História da fronteira sul	Domínio Comum
Química geral e inorgânica	Alexandre Lapis
Cálculo I	Edson Ribeiro
Álgebra linear A	Antônio Neri
Ecologia aplicada	Fernando Joner
Desenho técnico	Marcos Roberto dos Reis
Física I	Marcelo Alloy
Introdução ao Pensamento Social	Domínio Comum
Química orgânica	Alexandre Lapis
Estatística básica	Leandro Bordin
Cálculo II	Janice Reichert
Ciência e tecnologia dos materiais	A nomear
Bioquímica	Sérgio Alves Junior
Topografia	James Berto
Física II	Marcelo Alloy
Física experimental I	Marcelo Alloy
Química analítica	Arlindo Felipe
Probabilidade e estatística	Leandro Bordin
Cálculo III	Rosane Binotto
Mecânica e resistência dos materiais	Nomear
Microbiologia ambiental	Margarete Bagatini
Cartografia	A contratar
Física III	Marcelo Alloy
Física experimental II	Marcelo Alloy
Mecânica dos fluidos	Leda Quast
Termodinâmica	Leda Quast



Cálculo IV	Edson Ribeiro
Computação básica	Domínio Comum
Metodologia da pesquisa	Mauro Menegotto
Sistema de informações geográficas	A contratar
Eletrotécnica	Guilherme Mibielli
Geologia de engenharia	Mauro Menegotto
Transferência de calor e massa	Leda Quast
Hidráulica I	Leandro Bassani
Cálculo numérico	Pedro Borges
Hidrologia	A contratar
Qualidade de água	Arlindo Felipe
Metereologia e climatologia	A contratar
Circuitos elétricos e conversão eletromecânica de energia	Guilherme Mibielli
Mecânica dos solos	Mauro Menegotto
Cinética aplicada e cálculo de reatores	Guilherme Mibielli
Hidráulica II	Leandro Bassani
Meio ambiente, economia e sociedade	Domínio Comum
Drenagem e controle de enchentes	A contratar
Tratamento de águas de abastecimento	Leandro Bassani
Gestão de resíduos sólidos	Rosiléa França
Controle de poluição atmosférica	Davidson Moreira
Geotecnia ambiental	Mauro Menegotto
Energia da biomassa	Guilherme Mibielli / Leda Quast
Direito ambiental	Seline Soares
Planejamento e gestão de recursos hídricos	A contratar
Tratamento de águas residuárias	Leandro Bassani
Tratamento de resíduos sólidos	Rosiléa França
Energia solar e eólica	A contratar
Gestão econômica	A contratar
Saúde ambiental	A contratar
Planejamento ambiental e urbanismo	A contratar
Trabalho de conclusão de curso I	Mauro Menegotto
Energia hídrica	A contratar
Controle de poluição das águas	Leandro Bassani
Controle de poluição do solo	A contratar
Administração	A contratar
Engenharia de segurança no trabalho	Rosiléa França





Gestão ambiental de empresas	Rosiléa França
Avaliação de impacto ambiental	A contratar
Trabalho de conclusão de curso II	Professores do curso
Estágio curricular	Leandro Bordin



## 14 INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA AO CURSO

### 14.1 Biblioteca

A Diretoria de Gestão da Informação da UFFS foi recentemente instituída, integrando as Divisões de Bibliotecas e Arquivos. A integração dessas duas áreas, que atuam com informação, portanto estratégicas para a instituição. Tanto a informação disponibilizada pelas bibliotecas como a informação gerada no âmbito da UFFS, quer seja acadêmica, científica e cultural, ou administrativa, juntas poderão agregar valor na oferta de serviços de informação na instituição.

Sua finalidade é promover o acesso, a recuperação e a transferência da informação, o armazenamento e preservação, de forma atualizada, ágil e qualificada a toda a comunidade universitária. Pretende por meio de seus acervos, arquivos, serviços e instalações incentivar o uso e a geração da informação, contribuindo para a excelência da gestão, do ensino, pesquisa e extensão, em todas as áreas do conhecimento, com a utilização eficaz dos recursos públicos.

Pretende se consolidar em um sistema inovador, que atinja seus objetivos com o uso de modernas tecnologias de informação e comunicação, visando à integração das cinco bibliotecas e da área arquivística da instituição em tempo real. Visa, sobretudo, manter o compromisso com a democratização do acesso à informação de forma equitativa, respeitando a ética, os valores humanos, a sustentabilidade e a inclusão social.

#### 14.1.2 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da Diretoria de Gestão da Informação, conforme organograma abaixo compreende um Departamento de Planejamento e Apoio a Projetos e três setores, ou seja, o Setor de Serviços Administrativos, Setor de Tecnologia, Inovação e Desenvolvimento de Produtos e Setor de Formação de Acervo e Tratamento da Informação.

Esta estrutura atende e oferece suporte para o desenvolvimento das atividades das duas divisões:

- Divisão de Bibliotecas;
- Divisão de Arquivos.

Nos próximos itens estão descritas detalhadamente as atividades de cada um dos setores.

#### 14.1.3 Departamento de Planejamento e Apoio a Projetos



A este departamento compete apoiar o planejamento anual das Bibliotecas e Arquivos; consolidar os dados e elaborar os relatórios de atividades mensais e anuais das Bibliotecas e Arquivos, oferecendo mediante os sistemas adotados os indicadores necessários para a avaliação e monitoramento dos serviços com o objetivo de proporcionar os subsídios necessários para implantar melhorias contínuas e inovação nas Bibliotecas e Arquivos. Subsidiar a Diretoria de Gestão da Informação no encaminhamento de projetos a serem apresentados no âmbito interno da UFFS e aos órgãos de fomento em nível regional, nacional e internacional.

#### **14.1.4 Setor de Serviços Administrativos**

Este setor fica encarregado de planejar, organizar, supervisionar e controlar os serviços de expediente, de patrimônio e gerais; controlar os créditos orçamentários e adicionais; elaborar o plano de distribuição dos recursos financeiros para aquisição dos acervos, segundo os critérios fixados pela política de desenvolvimento de coleções; proceder à prestação de contas à Diretoria da Gestão da Informação, bem como, preparar os processos licitatórios, para compra de material bibliográfico, permanente e de consumo, acompanhado as licitações e fiscalizando o processo. Fica também responsável por controlar os pedidos e a distribuição do material de expediente e de consumo; fazer a gestão e os relatórios dos recursos provenientes de projetos de órgãos de fomento, internos e externos, fica também a cargo deste setor a gestão patrimonial dos bens das Bibliotecas e Arquivos.

#### **14.1.5 Setor de Tecnologia, Inovação e Desenvolvimento de Produtos**

Este é um setor estratégico no âmbito da Diretoria e tem como compromisso: planejar as ações necessárias ao desenvolvimento tecnológico das Bibliotecas e Arquivos; definir as políticas de automação e uso de softwares; dar suporte aos Sistemas de Gestão das Bibliotecas e Gerenciamento de Documentos dos Arquivos; identificar e antecipar a solução de problemas técnicos e tecnológicos das Bibliotecas e Arquivos, fazer a gestão do Repositório Institucional e Portal de Periódicos Eletrônicos; monitorar a evolução das tecnologias da área a fim de promover a atualização tecnológica permanente dos serviços das Bibliotecas e Arquivos; oferecer mediante os sistemas adotados os indicadores necessários para a avaliação e monitoramento dos serviços com o objetivo de proporcionar os subsídios necessários para implantar melhorias contínuas e inovação nas Bibliotecas e Arquivos; fazer a gestão do Portal de Periódicos e Repositório Institucional junto à Pró-Reitoria de Pós-Graduação; com suporte da responsável pela Diretoria de Gestão da Informação da Pró-Reitoria de Administração e Infraestrutura, em consonância com as diretrizes institucionais estabelecidas; promover a indexação da produção



acadêmica e científica da UFFS em bases de dados nacionais e internacionais; bem como em buscadores na web e criar mecanismos de divulgação dos produtos e serviços de informação baseados em tecnologias e redes sociais, em consonância com as diretrizes da Agência de Comunicação da UFFS; Elaborar estudos bibliométricos e webmétricos da produção acadêmica e científica da UFFS como *Fator de impacto*, *Índice H* e *Qualis/CAPES*, utilizando softwares e sistemas que geram estes produtos; promover com as áreas de atendimento das bibliotecas e arquivos, amplo programa de capacitação de usuários no uso dos recursos informacionais disponíveis e nas novas tecnologias da informação fazendo uso das plataformas de EaD e videoconferência e definir as políticas de preservação digital dos documentos da UFFS em sintonia com as políticas institucionais vigentes.

#### **14.1.6 Setor de Formação de Acervo e Tratamento da Informação**

O Setor de Formação de Acervo e Tratamento da Informação tem por finalidade gerenciar o acervo documental das Bibliotecas; realizar o processamento técnico do material adquirido; planejar, organizar, coordenar, dirigir e controlar os serviços de seleção, catalogação, classificação e indexação do material informacional, registrar, verificar, catalogar, classificar e indexar adotando os padrões internacionais definidos, sempre em consonância com diretrizes estabelecidas pelas Bibliotecas e Arquivos; supervisionar a Política de Desenvolvimento de Coleções das Bibliotecas e as políticas para os Arquivos; orientar as decisões quanto a critérios para aquisição, seleção e descarte de materiais e documentos em todos os seus suportes; cumprir a Política de Desenvolvimento de Coleções das Bibliotecas e as políticas para os Arquivos; cumprir a política de automação, em consonância com diretrizes estabelecidas pelo Setor de Tecnologia, Inovação e Desenvolvimento de Produtos.

### **14.2 DIVISÃO DE ARQUIVOS**

A missão da Divisão de Arquivos é desenvolver e coordenar a política e a gestão arquivística na UFFS, visando a eficiência administrativa, a agilização dos fluxos informacionais e a preservação da memória institucional.

A Divisão de Arquivo se consolidará como órgão estratégico na coordenação de um Sistema de Arquivos da instituição, promovendo ações integradas de gestão documental que assegurem o acesso à informação gerencial, acadêmica, pesquisa e preservação da memória da Universidade, com a finalidade de administrar a produção arquivística desde a geração ou re-



cepção dos documentos, até o seu destino final, com ênfase na preservação, compartilhamento e disseminação das informações geradas pelas relações internas e externas da UFFS.

O arquivo da UFFS seguirá o controle técnico, a legislação arquivística nacional e as instruções normativas da área de gestão documental, visando estar em consonância com a legislação e diretrizes nacionais específicas e regulamentações internas. Têm por finalidade normatizar os procedimentos relativos à administração do patrimônio documental e garantir a sua preservação; propor, adequar e elaborar os instrumentos de gestão documental; estabelecer critérios de avaliação da documentação produzida e acumulada pela UFFS; proceder a avaliação e aplicação da Tabela de Temporalidade e destinação de documentos; elaborar estudos e diagnósticos junto aos diversos setores acadêmicos e administrativos, necessários à gestão documental; pesquisar, colher e sistematizar dados e informações pertinentes e necessárias à gestão documental; discutir, analisar e fundamentar propostas temáticas para o desenvolvimento da gestão documental, visando fornecer informações e/ou documentos de caráter probatório ou informativos, necessários às atividades da instituição, preservar e difundir a memória institucional.

A aquisição de um software de gestão eletrônica para os documentos da UFFS permitirá o desenvolvimento customizado e viabilizará as condições para a efetiva gestão documental da Universidade. Dará à Divisão de Arquivos as condições de construir o ambiente ideal para realizar a efetiva gestão documental na universidade.

### **14.3 DIVISÃO DE BIBLIOTECAS**

O Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul – SIBI/UFFS é composto pela biblioteca do Campus Chapecó em Santa Catarina, Campus Laranjeiras do Sul e Campus Realeza no Paraná, Campus Cerro Largo e Campus Erechim no Rio Grande do Sul totalizando cinco bibliotecas integrantes do sistema.

As Bibliotecas da UFFS têm o compromisso de oferecer o acesso à informação a toda a comunidade universitária para subsidiar as atividades de ensino, pesquisa, extensão e estão integradas atuando de forma sistêmica. Cada uma das cinco unidades tem em seu quadro um bibliotecário gestor, com a responsabilidade de garantir que todos os serviços de atendimento à comunidade em cada um dos campi sejam oferecidos de forma consonante com a “Carta de Serviços aos Usuários”, assumindo o compromisso da qualidade na prestação de todos os seus serviços.



#### 14.4 QUADRO DE PESSOAL

O Departamento de Planejamento e Apoio a Projetos possui hoje um Administrador, no Setor de Tecnologia Inovação e Desenvolvimento de Produtos atuam duas bibliotecárias, no Setor de Formação de Acervo e Tratamento da Informação uma bibliotecária e um assistente e no Setor de Serviços Administrativos um administrador.

Atualmente a Divisão de Arquivos conta com três arquivistas lotados no Campus Chapecó. O quadro de pessoal atual das Bibliotecas da UFFS está descrito a seguir:

**Campus Chapecó:** A equipe da biblioteca Chapecó conta com cinco assistentes em administração e uma bibliotecária, os quais atendem as duas unidades.

**Campus Laranjeiras do Sul:** A biblioteca no Campus de Laranjeiras conta apenas com um bibliotecário e um assistente em administração.

**Campus Realeza:** A equipe da Biblioteca Campus Realeza é formada por um bibliotecário e dois assistentes em administração.

**Campus Cerro Largo:** Três assistentes em administração e um bibliotecário compõem a equipe na Biblioteca Campus Cerro Largo.

**Campus Erechim:** Em Erechim a equipe é formada atualmente por um bibliotecário e três assistentes em administração. Serão necessários mais dois bibliotecários e oito assistentes.

#### 14.5 ESPAÇO FÍSICO

**Campus Chapecó:** A biblioteca de Chapecó/Seminário está instalada em um espaço físico de 28.88 m<sup>2</sup> destinados à área administrativa e atendimento, 29.33 m<sup>2</sup> para o acervo, 29.33 m<sup>2</sup> para a sala de estudo em grupo com 12 mesas e 42 cadeiras para os usuários, uma sala de meios com 25 computadores, e área de guarda-volumes. A biblioteca de Chapecó/Centro está instalada em um espaço físico de 18,6 m<sup>2</sup> destinados à área administrativa e atendimento, 53,4 m<sup>2</sup> para o acervo, 56.12 m<sup>2</sup> para salas de estudo em grupo com 6 mesas e 27 cadeiras para os usuários e ainda área de 10 m<sup>2</sup> para guarda-volumes.

**Campus Laranjeiras do Sul:** No campus de Laranjeiras do Sul a biblioteca ocupa um espaço de 70 m<sup>2</sup>. Possui uma sala de estudos em grupo com 32 m<sup>2</sup>, 9 mesas e 23 cadeiras; laboratório de informática de 5,8 m<sup>2</sup>, com três computadores; acervo e área para funcionários de 29,20 m<sup>2</sup>.

**Campus Realeza:** Já a biblioteca do campus de Realeza conta com espaço físico de 200 m<sup>2</sup>. A sala de estudo em grupo, o acervo, a sala dos funcionários e o espaço de atendimento encontra-se no mesmo ambiente. Neste espaço há duas mesas grandes e 18 cadeiras para os usuários.



**Campus Cerro Largo:** No campus de Cerro Largo a biblioteca possui sala de estudos em grupo com 8 mesas e 18 cadeiras, o espaço é de 44,15 m<sup>2</sup>, sala dos funcionários 17,31 m<sup>2</sup>.

**Campus Erechim:** A Biblioteca do Campus de Erechim, conta com área de 115 m<sup>2</sup>. A sala de estudos dedicada aos usuários, o acervo e a sala dos funcionários estão localizados no mesmo ambiente. Para os estudantes estão disponíveis 8 mesas e 38 cadeiras. Conta ainda com 9 computadores.

## 14.6 POLÍTICA DE EXPANSÃO DO ACERVO

O acervo das Bibliotecas do SiBi/UFFS, nesta fase de consolidação dos seus cursos vem adquirindo semestralmente a bibliografia básica e complementar dos cursos de graduação e dos Programas de Pós-graduação em implantação, em número de exemplares baseados no número de estudantes que cursam cada um dos componentes curriculares. E, com base na política de desenvolvimento de coleções a ser adotada (em fase de aprovação no CONSUNI), estará junto ao comitê assessor (a ser criado) definindo todas as questões referentes à expansão do acervo.

Ao mesmo tempo vem ocorrendo a aquisição de livros eletrônicos e outras bases de dados para atender as demandas dos cursos existentes.

Além disso, foram adquiridos e-books:

- Editora Springer: 3.700 títulos (livros estrangeiros);
- Editora Zahar: títulos de história, geografia, filosofia, psicologia, ciências sociais (em português);
- Editora Atheneu: 34 títulos na área de enfermagem (em português);
- Biblioteca Virtual Universitária 1718 títulos das editoras Artmed, Atica, Casa do Psicólogo, Contexto, IBPEX, Manole, Papyrus, Pearson e Scipione, contemplando diferentes áreas do conhecimento (em português).

## 14.7 SERVIÇOS PRESTADOS

A Divisão de Bibliotecas da UFFS oferece alguns serviços e está disponibilizando novos para atender as necessidades de seus usuários.

### 14.7.1 Serviços ativos

**Consulta ao acervo:** Catálogo no qual se podem realizar pesquisas no acervo da biblioteca.

**Empréstimo, reserva, renovação e devolução:** Acesso livre ao acervo no qual realiza-se as seguintes operações: empréstimo, reserva, renovação e devolução.





***Empréstimo entre bibliotecas:*** Solicitação de livros das bibliotecas de outros campi para empréstimo.

***Empréstimos de notebooks:*** As bibliotecas contam com equipamentos disponíveis para empréstimo domiciliar.

***Divulgação de novas aquisições e serviços:*** É listada mensalmente as obras adquiridas pela UFFS na página da Biblioteca.

***Tele-atendimento:*** Atendimento ao estudante por telefone na realização de pesquisa, de reserva e de renovação.

***Salas de estudos:*** Salas de estudos em grupo dedicadas aos usuários.

***Acesso internet wireless:*** Acesso livre à rede de internet sem fio.

***Acesso internet laboratório:*** Disponibiliza computadores para trabalhos acadêmicos e acesso à internet.

***Serviço de referência online:*** A Referência compreende o atendimento personalizado aos usuários, prestando-lhes informações sobre questões bibliográficas, instrucionais ou de pesquisa, o atendimento é prestado através do software Skype e do chat, que se encontra na página da Biblioteca.

***Gestão portal periódicos:*** Suporte às comissões editoriais dos periódicos científicos online a serem editados pela UFFS. O Portal de Periódicos da UFFS será gerenciado pelo Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas – SEER, baseado no software desenvolvido pelo Public Knowledge Project (Open Journal Systems) da Universidade British Columbia, desenvolvido para a construção e gestão de uma publicação periódica eletrônica.

***Gestão do repositório institucional:*** O repositório institucional reunirá os documentos digitais gerados no âmbito da UFFS e outros documentos que, por sua área de abrangência e/ou caráter histórico, sejam de interesse da instituição visando centralizar sua preservação e difusão. O repositório utilizará o Dspace, software livre desenvolvido pelo MIT e HP. Compatível com o protocolo OAI (Arquivos abertos), permitir fácil recuperação dos metadados, através dos serviços de busca na internet.

***Visita Guiada:*** Visitas agendadas previamente por professores, diretórios acadêmicos ou mesmo por grupos de estudantes, que propiciam o conhecimento da estrutura das Bibliotecas e dos serviços oferecidos.

Obs.: os serviços que dependem do acesso a internet e a intranet estão comprometidos devido à velocidade de acesso muito baixa, tanto para que o servidor processe o material, desenvolva suas atividades, quanto para que o estudante acesse os serviços da biblioteca e da internet.



#### 14.7.2 Serviços já planejados que serão oferecidos futuramente

**Comutação bibliográfica:** Através do Programa de Comutação Bibliográfica (COMUT), são obtidas cópias de artigos de periódicos, teses, anais de congressos e partes de documentos, localizados em bibliotecas do país ou no exterior que fazem parte do programa, mediante pagamento de taxa.

**Capacitação no uso dos recursos de informação:** Treinamento dos usuários na utilização das fontes de informação disponíveis, adotando a oferta de programas presenciais nas bibliotecas e à distância, fazendo uso da plataforma Moodle e do sistema de videoconferência.

**Orientação normalização de trabalhos:** Orientação para a normalização de trabalhos acadêmicos através das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), de forma presencial e mediante uso de tutoriais disponíveis na página da Biblioteca e plataforma Moodle.

**Catálogo na Fonte:** A catalogação na fonte gera uma ficha catalográfica, a qual é impressa no verso da página de rosto de um livro, tese, dissertação ou monografia pertencente à produção da UFFS. A ficha é feita quando a obra está em fase de impressão e é obrigatória para efeito de depósito legal e recomendada pela ABNT.

**Serviço de Alerta:** Através do Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas é enviado aos usuários avisos de: retirada de livro, data de devolução, reserva disponível e informações relevantes sobre a biblioteca.

**Serviço de Disseminação Seletiva da Informação:** Através de cadastro no Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas, o usuário poderá escolher as áreas do conhecimento que deseja receber informações.

**Assessoria Editorial:** Este serviço será oferecido pela Diretoria de Gestão da Informação visando à colaboração com a área da graduação, pós-graduação, pesquisa e extensão na definição e implantação das políticas institucionais para a publicação de anais de eventos, boletins, periódicos e livros, seja no suporte impresso ou digital, visando também a sua inserção no repositório institucional, contribuindo para a visibilidade da produção acadêmica, científica e cultural da UFFS.

### 14.8 ACERVO

#### 14.8.1 Descrição das formas de acesso ao acervo

Todas as bibliotecas que compõem o SiBi/UFFS adotam a forma de livre acesso às estantes. O acervo é aberto à pesquisa para a comunidade interna e externa, mas o empréstimo



domiciliar é permitido somente a estudantes, professores e técnicos administrativos da UFFS, mediante a identificação no sistema pelo número de matrícula (estudantes) ou Siape (Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos) (professores e técnicos administrativos).

O empréstimo é efetuado conforme segue no quadro:

Categoria de Usuário	Quantidade de exemplares / Tempo de Empréstimo (dias corridos)				
	Chapecó	Laranjeiras do Sul	Realeza	C. Largo	Erechim
<b>Docente</b>	10/30	10/30	10/30	10/30	10/30
<b>Graduação</b>	5/10	5/10	5/7	5/10	5/10
<b>Pós- graduação</b>	10/30	10/30	10/30	10/30	7/15
<b>Técnicos Administrativos</b>	7/15	7/15	7/15	5/30	5/15
<b>Terceirizados</b>	5/10	5/7	5/7	-	2/7

#### 14.8.2 Bases de dados

A DGI também disponibiliza à sua comunidade acadêmica o acesso à base de dados e e-books, através da liberação de ip (Internet Protocol), possibilitando, por enquanto, o acesso somente nas dependências da UFFS. Abaixo seguem as fontes de informação adquiridas:

- E-books Atheneu (Biomédica);
- E-books Zahar (História, Filosofia, Ciências Sociais e Psicanálise);
- E-books Springer (Computação; Engenharia; Biomédicas; Medicina; Matemática e Estatística; Negócios e Economia; Ciências Humanas e Sociais; Ciências da Terra e Meio ambiente; Física e Astronomia; Química de materiais; Comportamento; Arquitetura e Design);
- Atlas Primal Pictures (Base de dados de imagens tridimensionais de toda a Anatomia Humana);
- Portal Periódicos Capes (o acesso esta sendo liberado gradativamente pela Capes).

#### 14.2 Laboratórios

A infraestrutura mínima de laboratórios, recomendada pelos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura de 29/04/2010, inclui, para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, os seguintes Laboratórios: Mecânica; Eletricidade; Química Inorgânica, Analítica e Físico-Química; Biologia, Ecologia e Microbiologia; Geologia, Geotecnia e Solos; Geoprocessamento; Análise de Águas;



Hidráulica e Hidrologia; Caracterização e Tratamento de Resíduos; Informática com programas especializados.

No planejamento e organização da infraestrutura de laboratórios que atenderá ao curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, estabeleceu-se um número máximo de 25 estudantes para realização de aulas práticas em laboratório. Cada campus planejou a infraestrutura de laboratórios de forma a compartilhar com os outros cursos oferecidos no campus. Dessa forma, a estrutura de laboratório em implantação no campus Chapecó é a seguinte:

LABORATÓRIO	DESCRIÇÃO	SITUAÇÃO
Sala de desenho	Laboratório com 128.30 m <sup>2</sup> . Capacidade para 56 estudantes. Conterá com quadro branco, projetor multimídia e cadeiras com braços.	A implantar
Laboratório de Eletricidade e Máquinas Elétricas	Laboratório com 60.82 m <sup>2</sup> , bancadas em alvenaria com tampo em granito, rede trifásica para motor elétrico, quatro postos de energia por bancada, piso em cerâmica clara. O laboratório terá 7 bancadas e capacidade de atender 28 estudantes. Conterá com climatizadores de ar, quadro branco, projetor multimídia e dois computadores.	A implantar
Laboratório de Mecânica	Laboratório com 60.82 m <sup>2</sup> , bancadas com tampo em granito, piso em cerâmica clara. O laboratório terá 7 bancadas em alvenaria com capacidade de atender 28 estudantes. Conterá com climatizadores de ar, quadro branco, projetor multimídia e dois computadores.	A implantar
Laboratório de Fluidos e Termologia	Laboratório com 60.85 m <sup>2</sup> , bancadas de alvenaria com tampo em granito, piso em cerâmica clara, climatizador de ar e armários. O laboratório terá 6 bancadas e capacidade de atender 24 estudantes. Conterá com climatizador de ar, quadro branco e dois computadores.	A implantar
Laboratório de Biotecnologia	Laboratório com 60.98 m <sup>2</sup> , com bancadas laterais para realização de experimentos, bem como uma bancada central. Deverá conter instalações apropriadas para eletricidade, gás e água. Deve ter vidrarias e materiais de consumo, bem como reagentes e equipamentos (geladeira, autoclave, freezer, estufas, capelas, etc.). O laboratório deverá ser climatizado. Conterá com ultra freezer, capela e chuveiro lava olhos.	A implantar
Central Analítica	Laboratório com área útil total de 120 m <sup>2</sup> . O piso será em cerâmica de cor clara. Será dividido em 8 partes: sala principal com área 41.42 m <sup>2</sup> , cinco salas de apoio com áreas de 18.58 m <sup>2</sup> , 7.85 m <sup>2</sup> , 7.85 m <sup>2</sup> , 7.00 m <sup>2</sup> e 22.05 m <sup>2</sup> , hall interno de 6.40 m <sup>2</sup> e uma recepção de 8.85 m <sup>2</sup> . Na sala principal haverá chuveiro lava olhos, uma banca central, capelas e esgoto especial para resíduos. Equipamentos previstos: 2 conjuntos compostos de HPLC, absorção atômica e cromatografia gasosa. Duas salas de apoio contarão com bancadas em L, tampo em resina epóxi com 0,9m de altura. Na parte inferior da bancada haverá prateleira fechada. Haverá também pia com ponto de água, gás comprimido e capelas.	A implantar
Laboratório de Efluentes	Laboratório com área útil de 63.52 m <sup>2</sup> . O piso será em cerâmica de cor clara. Bancadas centrais e laterais com tampo em resina epóxi, altura 0,9 m, na parte inferior da bancada está previsto armário fechado com recuo de 30 cm. O laboratório conterá com 2 tomadas elétricas trifásicas e sala de pesagem. Haverá sala em separado para colocação de balança analítica. O laboratório terá	A implantar



	climatizador de ar, capela, chuveiro lava olhos e esgoto especial para resíduos.	
Laboratório de resíduos sólidos	Laboratório com área útil de 60.82 m <sup>2</sup> . O piso será em cerâmica de cor clara. Bancadas centrais e laterais com tampo em resina epóxi, na parte inferior da bancada está previsto armário fechado com recuo de 30 cm. Conterá com capela, chuveiro lava olhos, esgoto especial para resíduos, quadro branco, projetor multimídia e pia com ponto de água.	
Hidroanálises	Laboratório terá área útil total de 89.89 m <sup>2</sup> dividido em quatro partes: a sala principal com área de 45.72 m <sup>2</sup> e três salas de apoio com áreas de 14.20 m <sup>2</sup> , 14.87 m <sup>2</sup> e 15.10 m <sup>2</sup> . O piso será de cerâmica de cor clara. Ao longo de toda parede lateral da sala principal, haverá uma bancada com tampo em resina epóxi claro, de altura 0,9 m, com armários na parte inferior. Haverá uma bancada ao longo da parede dos fundos da sala principal e mais duas bancadas na parte central da sala principal. O laboratório contará com climatizador de ar, quadro branco e projetor multimídia. Haverá ainda uma sala de apoio com 15 m <sup>2</sup> para testes de colimetria. Esta sala contará com capela de fluxo laminar para o qual deverá ser prevista ligação trifásica com 3000 w de potencia.	A implantar
Laboratório de Química geral	Laboratório com 84.82 m <sup>2</sup> . O piso será de cerâmica na cor clara. A partir da porta principal de entrada, há uma bancada ao longo de toda a parede lateral esquerda, uma bancada nos fundos e duas bancadas na parte central do laboratório. Terá capacidade de atender até 24 estudantes. Na parte frontal, haverá quadro branco, projetor multimídia e computador portátil. O laboratório contará com lava olhos, pia e esgoto especial para os resíduos.	A implantar
Laboratório de Hidroclimatologia	Sala com aproximadamente área útil total de 101.38 m <sup>2</sup> subdividido em duas salas: sala principal com 38.34 m <sup>2</sup> e sala de apoio com 63.04 m <sup>2</sup> . A sala principal contará com uma bancada na parte central e 18 banquetas. A sala de apoio contará com bancadas e armários dispostos ao longo das paredes laterais, bem como uma bancada central. O laboratório contará com computadores e climatizador de ar.	A implantar
Laboratório de Geotecnologias	Sala de aproximadamente 107.77 m <sup>2</sup> . Será dividido em duas partes: uma sala principal de 92.77 m <sup>2</sup> e uma sala de apoio de 15 m <sup>2</sup> . A sala principal terá quatro bancadas na parte central e armários ao longo de duas paredes laterais. Capacidade para atender 24 estudantes. Conterá com quadro branco e projetor multimídia.	A implantar
Laboratório de Microbiologia	Sala com área útil total de 92.95 m <sup>2</sup> . Conterá com duas bancadas centrais e uma bancada lateral. Capacidade total para 26 estudantes. Haverá banquetas, pias com ponto de água e instalações apropriadas para sistema de gases e eletricidade. Deve ter vidrarias e materiais de consumo, bem como reagentes. O laboratório deverá ser climatizado. Anexo ao laboratório deve ter uma sala de preparo de reagentes. Conterá com quadro branco, projetor multimídia e chuveiro lava olhos.	A implantar
Laboratório de Cartografia	Sala com área útil de 156.30 m <sup>2</sup> . Conterá com quatro bancadas e capacidade para atender 32 estudantes. Haverá quadro branco e projetor multimídia.	A implantar
Laboratórios de Bioquímica, Bio Molecular e Biofísica	Sala com área útil total de 92.95 m <sup>2</sup> . Conterá com duas bancadas centrais e bancadas laterais. Capacidade total para 25 estudantes. Haverá banquetas, pias com ponto de água e instalações elétricas apropriadas. Conterá com lavador de placas, micro-ondas, chapa-aquecimento, fotodocumentador, leitor placa termogerador,	A implantar



	balança de precisão, quadro branco, projetor multimídia, entre outros equipamentos. Além disso, o laboratório deverá ser climatizado.	
Laboratório de Física dos solos	Laboratório com área útil total de 60.82 m <sup>2</sup> . Haverá duas bancadas localizadas na parte central. Capacidade de atender aproximadamente 25 estudantes. Conterá com esgoto especial para resíduos, pontos de água, quadro branco, projetor multimídia, entre outros. O laboratório será climatizado.	A implantar
Laboratório de Química dos solos	Laboratório com área útil total de 62.85 m <sup>2</sup> . Haverá uma bancada central e bancadas laterais. Capacidade de aproximadamente 15 estudantes. Conterá com chuveiro lava olhos, esgoto especial para resíduos, capela, freezer, geladeira, balança de precisão, projetor multimídia, ponto de água, entre outros. O laboratório será climatizado.	A implantar
Laboratório de uso, manejo e conservação dos solos	Laboratório com área útil total de 80.22 m <sup>2</sup> . Haverá uma bancada central e bancadas laterais. Capacidade aproximada de atender 15 estudantes. Conterá com pontos de água, estufa, freezer, geladeira, projetor multimídia, quadro branco, entre outros. O laboratório será climatizado.	A implantar
Laboratório de botânica, ecologia e entomologia	Ao todo esse laboratório será constituído de 6 salas. A área útil da sala principal será de 53.86 m <sup>2</sup> e haverá bancadas centrais e laterais, pontos de água, freezer, geladeira, entre outros. A área útil do herbário com gerador será de 28.78 m <sup>2</sup> e conterá com estantes de aço. A sala com estufa terá 8.03 m <sup>2</sup> e o criatório terá área útil de 8.92 m <sup>2</sup> . Duas salas de equipamentos, uma sala com área de 21.14 m <sup>2</sup> e a outra com 13.16 m <sup>2</sup> . O laboratório será climatizado.	A implantar
Laboratório de geologia	Laboratório com área útil total de 126.77 m <sup>2</sup> . Haverá quatro bancadas centrais, bancadas laterais, uma sala de apoio com 15 m <sup>2</sup> . Capacidade aproximada para atender 24 estudantes. Conterá com quadro branco, projetor multimídia, ponto de água, entre outros. O laboratório será climatizado.	A implantar
Laboratório de Geotecnologias	Laboratório com área útil total de 92.77 m <sup>2</sup> . Haverá bancadas centrais, armários laterais, quadro branco, projetor multimídia, entre outros. Conterá com uma sala de apoio de área de 15 m <sup>2</sup> . Capacidade aproximada de atender 24 estudantes. O laboratório será climatizado.	A implantar

Além dos laboratórios supracitados, ainda será implantado um espaço chamado “Área Experimental”, sendo que o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária terá disponível uma área de 600 m<sup>2</sup> para instalação de diversos laboratórios, tais como: de hidráulica, de mecânica dos solos, de fenômenos de transporte, de energias renováveis, entre outros.





## 15 EQUIVALÊNCIA DE COMPONENTES CURRICULARES

A equivalência dos componentes curriculares da matriz curricular em vigor no período 2010-2012 para os componentes curriculares na matriz curricular que entrará em vigor a partir do primeiro semestre de 2013 ocorrerá da seguinte maneira:

CCRs - Matriz atual			Créd.	Equivalência CCRs - Matriz nova		Créd.
1 fase	Matemática Instrumental		4	Matemática C		4
	Geometria Analítica		4	Geometria Analítica		4
	Biologia Geral (optativa)		3	Biologia Geral		3
	Leitura e Produção Textual I		4	Produção Textual Acadêmica		4
	Leitura e Produção Textual II		4			
	Introdução à Engenharia Amb.		4	Introdução à Engenharia Amb.		2
	História da Fronteira Sul		4	História da Fronteira Sul		4
	Química Geral		4	Química Geral e Inorgânica		5
	Química Ambiental		3			
	ou					
	Química Geral		4	Química Geral e Inorgânica		5
	Tópicos Especiais em Eng. Amb. I		1			

2 fase	Cálculo I	4	Cálculo I	4
	Álgebra Linear	2	Álgebra Linear	2
	Fundamentos de Ecologia	3	Ecologia Aplicada	3
	Desenho Técnico	4	Desenho Técnico	4
	Física I	4	Física I	4
	Introdução ao Pens. Social	4	Introdução ao Pens. Social	4
	Química Orgânica	3	Química Orgânica	3
	Estatística Básica	4	Estatística Básica	4

3 fase	Cálculo II	4	Cálculo II	4
			Ciência e Tecnol. dos Materiais	3
	Bioquímica	3	Bioquímica	3
	Topografia	4	Topografia	3
	Física II	4	Física II	4
	Física Experimental I	3	Física Experimental I	2
			Química Analítica	5
	Probabilidade e Estatística	3	Probabilidade e Estatística	3

4 fase	Cálculo III	4	Cálculo III	4
			Mecânica e Resist. dos Materiais	5
	Microbiologia Ambiental	3	Microbiologia Ambiental	3





			Cartografia	3
	Física III	4	Física III	4
	Física Experimental II	2	Física Experimental	2
	Fenômenos de Transporte	4	Mecânica dos Fluidos	4
			Termodinâmica	3

<b>5 fase</b>	Cálculo IV (optativa)	4	Cálculo IV	4
	Introdução a Informática	4	Computação Básica	4
	Intr. à Ciência da Comput.	3		
	Introdução à Prática Científica	4	Metodologia da Pesquisa	2
			Sistema de Inform. Geográficas	4
			Eletrotécnica	3
	Geologia aplicada a Eng. Amb.	4	Geologia de Engenharia	4
			Transferência de calor e massa	4
	Hidráulica	6	Hidráulica I	3

<b>6 fase</b>	Cálculo Numérico em Comput.	4	Cálculo Numérico	4
	Hidrologia	4	Hidrologia	4
	Qualidade de Água I	3	Qualidade de Água	3
	Qualidade de Água II	3		
			Metereologia e Climatologia	3
	Circuitos Elétricos e Conv. Ele-trom	4	Circuitos Elétricos e Conv. Ele-trom.	4
	Mecânica dos Solos	4	Mecânica dos Solos	4
			Cinética aplic. e Cálculo de Reat.	3
	Hidráulica	6	Hidráulica II	3

<b>7 fase</b>	Meio Ambiente, Economia e Soc.	4	Meio Ambiente, Economia e Soc.	4
			Drenagem Urb. e Contr. de En-chentes	3
			Tratamento de Águas de Abastec.	4
			Gestão de Resíduos Sólidos	3
	Física IV	4	Controle de Poluição Atmosférica	4
	Contr. de Poluição Atmosférica I	3		
			Geotecnia Ambiental	4
	Energias Renováveis I	4	Energia da Biomassa	4
			Optativa I	3

<b>8 fase</b>			Direito Ambiental	2
			Planej. e Ges. de Recursos Hídricos	3
			Tratamento de Águas Residuárias	4
			Tratamento de Resíduos Sólidos	3
			Energia Solar e Eólica	4
			Gestão Econômica	2
			Saúde Ambiental	2
			Planejamento Amb. e Urbanismo	3



			Optativa II	3
--	--	--	-------------	---

9 fa- se			TCC I	2
			Energia Hídrica	4
			Controle de Poluição das Águas	3
			Controle de Poluição do Solo	3
			Administração	2
			Eng. de Segurança no Trabalho	2
			Gestão Ambiental de Empresas	3
			Avaliação de Impactos Ambientais	4
			Optativa III	3

10 fase			TCC II	4
			Estágio Curricular Supervisionado	12

Qualquer matriz dos outros Cursos do Campus Chapecó			Matriz 2013 – Engenharia Ambiental e Sanitária		
Código	Componente Curricular	Crédito s	Código	Componente Curricular	Crédito s
GLA108	Língua brasileira de sinais (Libras)	4	GLA112	Língua brasileira de sinais (libras)	3
GLA213	Língua brasileira de sinais - Libras	4	GLA112	Língua brasileira de sinais (libras)	3
GLA192	Língua brasileira de sinais (Libras)	4	GLA112	Língua brasileira de sinais (libras)	3
GLA045	Língua brasileira de sinais (Libras)	4	GLA112	Língua brasileira de sinais (libras)	3

Quadro inserido conforme RESOLUÇÃO Nº 06/CCEA/UFFS/2024

Estrutura Agronomia (nova)			Estrutura 2013 (antiga)		
Código	Componente Curricular	Horas	Código	Componente Curricular	Horas
GAC0758	Introdução à Poluição do Solo	45	GEN114	Controle de Poluição do Solo	45

\* Componentes inseridos conforme RESOLUÇÃO Nº 7 / 2025 - CCEA - CH

Estrutura Agronomia (nova)			Estrutura 2013 (antiga)		
Código	Componente Curricular	Horas	Código	Componente Curricular	Horas
GCA655	Introdução à Poluição do Solo	45	GEN114	Controle de Poluição do Solo	45

\* Componentes inseridos conforme RESOLUÇÃO Nº 8/ 2025 - CCEA - CH

No Apêndice IV estão relacionados os componentes curriculares que foram extintos da nova matriz curricular do curso.



## 16 APÊNDICES

Os regulamentos referentes às Atividades Curriculares Complementares (ACCs), ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e ao Estágio Curricular encontram-se nos Apêndices I, II e III, respectivamente.



## APÊNDICE I

### **REGULAMENTO DAS ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA – BACHARELADO**



## REGULAMENTO DAS ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA – BACHARELADO

Dispõe sobre o registro de atividades curriculares complementares no curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária.

**Art.1º** O currículo do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS contempla, além dos componentes curriculares (CCRs) obrigatórios e optativos, também as atividades curriculares complementares (ACCs).

**Art.2º** As ACCs objetivam oferecer espaço, na dinâmica curricular, a conteúdos disciplinares, a temas do cotidiano e as atividades teórico-práticas, ligadas à atualidade e geradas pelo avanço do conhecimento em estudo, que não tenham sido contemplados no currículo do curso.

**Art.3º** As ACCs são mecanismos que concorrem para assegurar a atualização permanente e a flexibilidade curricular, preconizadas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/1996, a qual estabelece em seu artigo 3º a “valorização da experiência extraclasse”.

**Art.4º** A carga horária destinada às atividades ACCs é de cento e cinquenta (150) horas, conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), observado o disposto nas diretrizes curriculares nacionais.

Parágrafo único. A total integralização da carga horária das ACCs é requisito para a colação de grau e obtenção do diploma.

**Art.5º** Serão consideradas ACCs as atividades relacionadas ao ensino, pesquisa, extensão (comunitária e científico-cultural) e as de representação estudantil.

Parágrafo único. A carga horária atribuída a cada modalidade de ACC seguirá a seguinte pontuação:



**GRUPO 1: ENSINO (máximo 100 horas)**

Descrição da atividade	Unidade	Pontuação (horas)	Limite (horas)
Monitoria em componentes curriculares regulamentada pela UFFS	semestre	20	60
Estágio não obrigatório na UFFS	30 horas	4	60
Estágio não obrigatório fora da UFFS, relacionado com os objetivos do curso e regulamentado junto à UFFS	30 horas	4	100
Curso de língua estrangeira com aprovação e realizado em estabelecimento legal e reconhecido	Módulo mínimo de 40 horas	5	30
Curso de informática	10 horas	1	20
Componentes curriculares do curso não aproveitada na migração para currículo em implantação	crédito	5	100
Componentes curriculares cursada em outros cursos de nível superior, desde que relacionada com os objetivos do curso e cursada a partir do ingresso na UFFS	crédito	5	20
Visita técnica ou de estudo, que não faça parte de atividades previstas nos componentes curriculares do currículo, relacionada com os objetivos do curso	visita	2	20
Participação em programa de iniciação acadêmica ou bolsa permanência na UFFS	semestre	10	40

**GRUPO 2 – PESQUISA (máximo de 100 horas)**

Descrição da atividade	Unidade	Pontuação (horas)	Limite (horas)
Participação em projeto de pesquisa institucionalizado, na condição de bolsista	semestre	20	60
Participação em projeto de pesquisa institucionalizado, na condição de voluntário	semestre	15	60
Publicação de artigo completo em anais de simpósio ou encontro em áreas afins (eventos locais e regionais)	publicação	10	60
Publicação de artigo completo em anais de congresso em áreas afins (eventos nacionais e internacionais)	publicação	20	60
Publicação de artigo completo em jornal ou revista técnica em áreas afins	publicação	30	90
Publicação de artigo completo em jornal ou revista indexada ou capítulo de livro em áreas afins	publicação	40	120
Publicação de resumo em simpósio ou encontro em áreas afins (eventos locais e regionais)	publicação	5	30
Publicação de resumo em anais de congresso em áreas afins (eventos nacionais e internacionais)	publicação	10	30
Publicação de resumo em jornal ou revista	publicação	15	45



técnica em áreas afins			
Publicação de resumo em jornal ou revista indexada em áreas afins	publicação	20	60
Obtenção de patente, registro de protótipo, produto ou software	registro	60	120

### GRUPO 3 – EXTENSÃO CIENTÍFICO-CULTURAL (máximo de 100 horas)

Descrição da atividade	Unidade	Pontuação (horas)	Limite (horas)
Participação em palestra, oficina, curso ou minicurso relacionado com os objetivos da formação profissional	hora	1	40
Participação em semana acadêmica na UFFS ou em outra IES	hora	1	60
Participação em congresso, simpósio, mostra de iniciação científica ou encontro técnico-científico em áreas afins	participação	10	50
Participação em comissão organizadora de evento como semana acadêmica ou mostra de trabalhos acadêmicos	participação	10	30
Participação em projetos e competições de interesse acadêmico, nacionais ou internacionais, e relacionados com os objetivos do curso	participação	10	30
Participação em atividade de cunho cultural (grupos de teatro, dança, música, etc.) ou esportivo representando a UFFS	semestre	5	20
Apresentação ou exposição de trabalho em mostra de trabalhos acadêmicos, seminários técnico-científicos e congressos	apresentação	10	50
Premiação em concurso ou prova de caráter acadêmico ou técnico-científico	premiação	10	50
Ministrante de palestra ou curso de extensão relacionado com os objetivos do curso	hora ministrada	2	60
Atividade como dirigente em Empresa Júnior ou equivalente	semestre	20	60
Atividade em projetos da Empresa Júnior ou equivalente e relacionados com os objetivos do curso	projeto	10	60

### GRUPO 4 – EXTENSÃO COMUNITÁRIA (máximo de 50 horas)

Descrição da atividade	Unidade	Pontuação (horas)	Limite (horas)
Participação em projetos de extensão comunitária institucionalizados na UFFS, na condição de bolsista	semestre	20	40
Participação em projetos de extensão comunitária institucionalizados na UFFS, na condição de voluntário	semestre	15	40
Atividade comunitária na UFFS ou em organizações sociais e relacionada com os objetivos do curso	10 h	1	40





**GRUPO 5 – REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL (máximo de 50 horas)**

Descrição da atividade	Unidade	Pontuação (horas)	Limite (horas)
Representação estudantil como representante de turma, membro de diretoria do Centro Acadêmico, do Diretório Central de Estudantes ou outras entidades estudantis	semestre	10	40
Representação discente no Colegiado do Curso	semestre		40

**Art.6º** A atribuição de carga horária, para as atividades referidas no caput do art. 5º deste regimento, deve ser solicitada pelo estudante, por meio de formulário específico, respeitado o prazo estabelecido pelo calendário acadêmico.

§ 1º Compete ao Colegiado do curso Engenharia Ambiental e Sanitária estabelecer critérios e revisar, sempre que necessário, o número de horas a serem atribuídas às ACCs.

§ 2º Compete à coordenação do curso analisar as atividades requeridas pelo estudante e, se for o caso, validar o registro.

§ 3º Poderá ser requerida a validação de carga horária referente às ACCs realizadas pelo estudante no decorrer do curso a partir do primeiro semestre de ingresso no respectivo curso.

**Art.7º** As atividades curriculares complementares não serão aproveitadas para a concessão de dispensa de componentes curriculares obrigatórios do currículo de vinculação do estudante.

**Art.8º** Os casos omissos neste regimento serão definidos pelo colegiado do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

**Chapecó (SC), fevereiro de 2013.**



## APÊNDICE II

### **REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA - BACHARELADO**



## REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA – BACHARELADO

Alterado pela RESOLUÇÃO Nº 4 / 2024 - CCEA - CH

### CAPÍTULO I

#### DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

**Art. 1º** O Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - *Campus* Chapecó, será regido por este Regulamento.

### CAPÍTULO II

#### DOS OBJETIVOS E CARACTERÍSTICAS

**Art. 2º** A elaboração, o desenvolvimento e a apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constituem exigência para a integralização curricular, colação do grau e obtenção do diploma em todos os cursos de graduação da UFFS e tem como objetivos:

- I - Estimular o desenvolvimento da pesquisa científica ou extensionista;
- II - Revisitar os conhecimentos teóricos e técnicos essenciais às condições de qualificação do estudante, para o seu acesso ao exercício profissional.
- III - Estimular a inovação científica, tecnológica e social;
- IV – Desenvolver nos estudantes a capacidade de defender ideias por meio da escrita científica e da expressão oral em público.

**Art. 3º** O TCC constitui-se num trabalho do estudante, baseado na análise de um problema específico e elaborado de acordo com as normas do método científico.

§ 1º O tema do TCC é de livre escolha do estudante, desde que observada à proximidade temática com as linhas de pesquisa, de extensão, bem como as possibilidades do corpo de orientadores do curso;

§ 2º O tema do TCC deve estar em consonância com o perfil do egresso e os objetivos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

**Art. 4º** O TCC constitui-se de uma atividade desenvolvida em duas etapas, desenvolvidas em dois CCRs independentes, denominados Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) e Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II).

**Art. 5º** O TCC deverá ser preferencialmente desenvolvido de forma individual, podendo ser realizado em dupla ou grupos, excepcionalmente quando houver justificativa aprovada pelo colegiado do curso.

**Art. 6º** O aluno poderá escolher uma das modalidades listadas na Tabela 1 para condução dos trabalhos, e um dos formatos listados na Tabela 2 para documentação dos resultados, respectivamente.

§ 1º As modalidades listadas na Tabela 1 são regulamentadas conforme o Art. 10 deste regulamento.

**Tabela 1 - Modalidades de TCC**

Tipo	Descrição
Científico: básico ou aplicado	Aplicação de método científico para investigação de um problema relevante para a área.



Inovação e Negócios	Relatório descrevendo o processo de desenvolvimento de projeto de Empreendedorismo e/ou Inovação.
Projeto de Engenharia	Os Projetos de Engenharia Ambiental e Sanitária são processos de concepção, planejamento, projeto gráfico e elaboração de memoriais descritivos e de cálculos de atividades relativas à área.

§ 2º Os formatos listados na Tabela 2 são organizados conforme os artigos 11, 12 e 13 deste regulamento e poderão ser também regradados pelo Colegiado de Curso em Resolução específica.

**Tabela 2 - Formatos de entregas de TCC II**

Formato	Descrição
Monografia	Relatório técnico arquivado na forma digital (Mem. 014/2014-PROGRAD), que documenta formalmente todas as etapas desenvolvidas no trabalho.
Artigo científico	O artigo científico diagramado conforme norma de diagramação ABNT.
Projeto de Engenharia	O projeto deve ter diversos objetivos, como: Estudo de Viabilidade; Estudo Técnico; Alteração; Regularização; Otimização de Processos; Estabilização; Contenção; etc. Todas as informações necessárias para a execução do projeto/empreendimento devem estar disponíveis na forma de plantas de projeto, memoriais descritivos e/ou memoriais de cálculo.
Inovação e Negócios	O relatório deverá ser composto das seguintes etapas: ideação, validação, desenvolvimento da solução/produto (definição e execução do MVP - Mínimo Produto Viável) e pitch.

**Art. 7º** O processo de construção do TCC se dará com o acompanhamento do professor do respectivo componente curricular TCC I ou TCC II, do professor-orientador e, opcionalmente, de um coorientador.

**Parágrafo único.** é permitido ao aluno definir um coorientador para auxiliar nos trabalhos. O coorientador poderá ser um professor da UFFS, um professor de outra instituição ou um profissional da área, desde que haja concordância do professor-orientador.

**Art. 8º** O estudante deverá comunicar ao professor de TCC I o tema de seu trabalho, o nome do professor-orientador e do coorientador, se houver. Estas definições devem ser formalizadas através de formulário próprio, que deverá ser entregue assinado pelo aluno, pelo orientador e pelo coorientador, se houver, dentro do prazo estipulado no cronograma do componente curricular.

**Art. 9º** No componente curricular TCC I, o documento a ser construído é uma proposta (projeto) que será executada no componente curricular TCC II.

**Parágrafo único.** Independente da modalidade escolhida para a condução dos trabalhos (Tabela 1), a proposta deve incluir um tema, problematização, objetivos gerais e específicos, justificativa, contextualização bibliográfica do tema escolhido, procedimentos metodológicos,



cronograma, e o orçamento, quando aplicável.

**Art. 10.** As modalidades descritas na Tabela 1 são regidas conforme o seguinte:

§ 1º Pesquisa científica básica ou aplicada refere-se a atividades realizadas no contexto de aplicação de método científico para investigação de um problema relevante para a área e suas interdisciplinaridades.

§ 2º Inovação e Negócios referem-se às atividades realizadas pelo aluno no contexto Industrial e Mercadológico, seja esse baseado em empreendedorismo, inovação ou no meio empresarial, desde que gere um produto entregável.

§ 3º As modalidades poderão ser regulamentadas pelo Colegiado de Curso em Resolução.

**Art. 11.** A monografia é válida como TCC II conforme o seguinte:

§ 1º Incluir o tema, a problematização, os objetivos gerais e específicos, a justificativa, uma abrangente revisão bibliográfica do estado da arte do tema escolhido, os procedimentos metodológicos, os resultados, as discussões, o cronograma e o orçamento do projeto, quando aplicável.

§ 2º Respeitando-se os termos de direitos autorais em vigor, deve ser integrada ao acervo de trabalhos digitais da UFFS e ficar disponível à comunidade acadêmica como forma de divulgação do conhecimento adquirido e formado.

§ 3º Seguir as normas metodológicas preconizadas pela UFFS.

**Art. 12.** O artigo científico é válido como TCC II conforme o seguinte:

§ 1º Diagramado conforme norma da ABNT.

§ 2º O proponente deve ser o autor principal do artigo científico.

§ 3º Ser endossado pelo professor-orientador do TCC.

§ 4º Respeitando-se os termos de direitos autorais em vigor, deve ser integrado ao acervo de trabalhos digitais da UFFS.

§ 5º No caso de artigo científico aceito para publicação em periódico ou conferência reconhecidos com Qualis na área, antes da data de sua apresentação à banca, ficam suspensas a obrigação do §1º.

§ 6º Não estar vinculado às modalidades Inovação e Negócio.

**Art. 13.** O Projeto de Engenharia é válido como TCC II conforme o seguinte:

§ 1º O acadêmico deve desenvolver um ou mais projetos necessários para realização de um projeto/empreendimento, de acordo com as normas técnicas existentes.

§ 2º Deve ser endossado pelo professor-orientador do TCC.

§ 3º Pode ser desenvolvido em qualquer uma das linhas de formação do curso.

§ 4º São requisitos mínimos da entrega: memorial de cálculo e/ou memorial descritivo, projetos gráficos e cronograma de execução.

§ 5º A formatação deverá seguir as normas técnicas da ABNT.

§ 6º Respeitando-se os termos de direitos autorais em vigor, deve ser integrado ao acervo de trabalhos digitais da UFFS.

**Art. 14.** O documento produzido como resultado do TCC II deve ser escrito no idioma português ou inglês.

## CAPÍTULO II DAS ATRIBUIÇÕES

### Seção I - DO COORDENADOR DE CURSO

**Art. 15.** Compete ao Coordenador de Curso:



- I - Indicar o professor responsável pelos CCR de TCC I e TCC II, que se encarregará pelas ações do processo de ensino e aprendizagem;
- II - Homologar as decisões referentes ao TCC.

## **Seção II – DO PROFESSOR RESPONSÁVEL PELO TCC**

**Art. 16.** Compete ao Professor Responsável pelo CCR do TCC:

- I - Apoiar a Coordenação de Curso no desenvolvimento das atividades relativas ao TCC;
- II – Verificar se os temas dos TCCs estão relacionados com o perfil do egresso e os objetivos do curso;
- III- Estabelecer critérios e formas de acompanhamento (registro da frequência) e das atividades desenvolvidas no componente curricular;
- IV - Informar os orientadores a respeito das etapas de desenvolvimento do TCC;
- V – Definir as datas das atividades de acompanhamento e de avaliação do TCC e temas de trabalhos;
- VI - Organizar e operacionalizar as diversas atividades de desenvolvimento e avaliação do TCC que se constituem na apresentação do projeto de TCC e defesa final;
- VII - Efetuar a divulgação e o lançamento das avaliações referentes ao TCC;
- VIII - Promover reuniões de orientação e acompanhamento com os estudantes que estão desenvolvendo o TCC;
- IX - Organizar as bancas examinadoras dos TCC.

## **Seção III - DO PROFESSOR ORIENTADOR**

**Art. 17.** O acompanhamento dos estudantes no TCC será efetuado por um Professor Orientador observando-se sempre a vinculação entre a área de conhecimento na qual será desenvolvido o projeto.

§ 1º O Professor Orientador deverá, obrigatoriamente, desenvolver atividade de ensino, pesquisa ou extensão relacionada ao curso;

§ 2º O coorientador terá por função auxiliar no desenvolvimento do trabalho, podendo ser qualquer profissional com conhecimento aprofundado e reconhecido no assunto em questão.

**Art. 18.** Cada Professor Orientador poderá orientar, concomitantemente, até cinco estudantes no curso em cada um dos CCR de TCC I e TCC II.

**Art. 19.** Será permitida substituição de orientador, desde que solicitada por escrito com justificativa e entregue ao Professor Responsável dos CCR, até 90 (noventa) dias antes da data prevista para a apresentação final do trabalho.

**Parágrafo único.** Caberá ao Colegiado de Curso analisar a justificativa e decidir sobre a substituição do Professor Orientador.

**Art. 20.** Compete ao Professor Orientador:

- I - Conhecer integralmente o conteúdo deste regulamento;
- II - Orientar o(s) estudante(s) na elaboração do TCC em todas as suas fases, do projeto até a defesa e a entrega da versão final;
- III – Definir, em comum acordo com o(a) estudante, os horários destinados para orientação e desenvolvimento das atividades previstas no plano de curso do componente curricular;
- IV - Realizar reuniões periódicas de orientação com os estudantes e registrar relatório de acompanhamento, bem como emitir avaliações ao Professor Responsável;
- V - Participar das reuniões com o Coordenador do Curso e/ou Professor Responsável.
- VI - Participar da banca de avaliação final;



VII - Orientar o estudante na aplicação de conteúdos e normas técnicas para a elaboração do TCC;

VIII - Efetuar a revisão dos documentos e componentes do TCC e autorizar o estudante a fazer as apresentações previstas e a entrega de toda a documentação solicitada;

IX - Indicar, se necessário, ao Professor Responsável a nomeação de coorientador.

#### **Seção IV - DO ESTUDANTE**

**Art. 21.** São obrigações do estudante:

I – Conhecer integralmente o conteúdo deste regulamento;

II - Requerer a matrícula nos componentes curriculares TCC I e TCC II nos períodos de matrícula estabelecidos no Calendário Acadêmico da UFFS;

III – Elaborar e apresentar o documento de TCC em conformidade com este Regulamento;

IV - Apresentar toda a documentação solicitada pelo Professor Responsável e pelo Professor Orientador, dentro dos prazos estabelecidos;

V - Participar das reuniões periódicas de orientação com o Professor Orientador do TCC;

VI - Seguir as recomendações do Professor Orientador concernentes ao TCC;

VII - Participar das reuniões periódicas com o Professor Responsável pelo CCR de TCC e seguir suas recomendações;

VIII - Entregar ao Professor Responsável pelo TCC a versão final do documento de acordo com as recomendações da banca examinadora.

### **CAPÍTULO III DA MATRÍCULA E ACOMPANHAMENTO**

#### **Seção I – DA MATRÍCULA**

**Art. 22.** Para efetuar a matrícula no componente curricular TCC I o estudante deverá ter cumprido o pré-requisito necessário, conforme estabelecido no PPC do curso.

**Art. 23.** Para efetuar a matrícula no componente curricular TCC II, o estudante deverá ter sido aprovado em TCC I.

**Art. 24.** É vedada a validação de TCC realizado em outro curso de graduação.

#### **Seção II - DO ACOMPANHAMENTO**

**Art. 25.** O acompanhamento dos trabalhos será realizado por meio de reuniões previamente agendadas entre o Professor Orientador e o estudante.

**Parágrafo único.** Após cada reunião de orientação deve-se realizar o registro simplificado dos assuntos tratados na reunião.

### **CAPÍTULO IV DO DESENVOLVIMENTO DOS TCC I E TCC II**

#### **Seção I - do TCC I**

**Art. 26** O TCC I constitui-se atividade e condição obrigatória para a matrícula em TCC II, sendo desenvolvido e defendido no prazo máximo de um período (semestre) letivo.

**Parágrafo único.** Caso o estudante não tenha concluído com êxito o TCC II durante o





período letivo, o mesmo deverá matricular-se novamente para sua integralização.

**Art. 27** O rendimento acadêmico no TCC I será avaliado por meio do projeto de TCC, além de outras atividades previstas no plano de curso;

**Parágrafo único.** A avaliação do projeto de TCC fica a cargo do Professor Responsável pelo componente curricular em conjunto com o Professor Orientador, ou de outra forma de avaliação definida pelo Colegiado do curso;

**Art. 28** São condições necessárias para aprovação em TCC I:

I - Frequência igual ou superior a 75% nas atividades programadas pelo Professor Responsável e Professor Orientador;

II - Apresentação por escrito do Projeto de TCC sobre o tema proposto, elaborado de acordo com as normas definidas e aprovadas pelo Colegiado;

III - O estudante deverá atingir média (Nota Final) igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) pontos;

**Art. 29** Devido às características próprias do componente curricular TCC I, a recuperação de nota e conteúdo não faz parte do processo de avaliação.

## Seção II - do TCC II

**Art. 30** O TCC II caracteriza-se pela execução do Projeto de TCC aprovado na atividade TCC I, defesa final e entrega do artigo científico, compreendendo 60 horas, assim distribuídos:

	Carga horária (em horas)		
	Total	Aulas teórico/práticas presenciais	Atividades de pesquisa desenvolvidas pelo estudante sob orientação
Trabalho de Conclusão de Curso II	60 h	15 h	45 h

**Art. 31** No ato do pedido para o Seminário de Defesa do TCC II, o estudante deverá entregar as cópias do artigo científico, devidamente rubricadas pelo seu orientador.

§ 1º Entende-se por artigo científico o documento escrito e impresso pelo estudante, conforme as normas que serão estabelecidas pelo Colegiado do Curso.

§ 2º Também deverão ser entregues os seguintes documentos ao Professor Responsável:

I - Atas das reuniões realizadas com o Professor Orientador;

II - Carta de autorização para a defesa final, assinada pelo Professor Orientador;

III – Entregar formulário com a indicação dos membros da banca examinadora, assinado pelo Professor Orientador;

IV – Entregar 3 (três) cópias do artigo científico que serão enviados aos membros da banca examinadora, com no mínimo 10 (dez) dias antes do Seminário de Defesa.

**Art. 32** A defesa final constitui-se requisito obrigatório para aprovação e será realizada em forma de seminário público.

§ 1º O tempo de apresentação poderá ser de até 20 (vinte) minutos, prorrogáveis, a critério da banca examinadora.

§ 2º Cada membro da banca examinadora terá o tempo de até dez minutos para a arguição do



trabalho apresentado.

**Art. 33** A verificação do rendimento do estudante no TCC II será realizada por uma banca examinadora constituída pelo Professor Orientador, como seu presidente, e por mais dois professores por ele sugeridos e designados pela coordenação do curso.

§ 1º A indicação e a designação dos integrantes das bancas examinadoras levarão em conta, preferentemente, a vinculação dos examinadores à temática do trabalho de conclusão de curso a ser avaliado.

§ 2º É facultada a participação de avaliadores de outras instituições, desde que exista disponibilidade orçamentária.

**Art. 34** A participação do Seminário de Defesa do TCC II é recomendada a todos os estudantes matriculados neste componente curricular.

**Art. 35** A etapa de desenvolvimento do TCC II e a defesa final deverão acontecer no prazo de um período (semestre) letivo.

**Art. 36** São condições necessárias para aprovação em TCC II:

I – Frequência igual ou superior a 75% nas atividades programadas pelo Professor Responsável e Professor Orientador;

II – Defesa e aprovação no seminário público de defesa final do TCC II;

III – Atingir Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) pontos.

**Art. 37** Devido às características próprias do componente curricular TCC II, a recuperação de nota e conteúdo não faz parte do processo de avaliação.

**Parágrafo único.** Caso o estudante não tenha concluído com êxito o TCC II durante o período letivo, o mesmo deverá matricular-se novamente para sua integralização.

**Art. 38** Em caso de plágio, desde que comprovado, o estudante estará sujeito ao regime disciplinar previsto em regulamentação específica da UFFS.

**Parágrafo único.** Constitui plágio o ato de assinar, reproduzir ou apresentar, como de autoria própria, partes ou a totalidade de obra intelectual de qualquer natureza (texto, música, pictórica, fotografia, audiovisual ou outra) de outrem, sem referir os créditos para o autor.

## CAPÍTULO V DA DISPONIBILIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS TRABALHOS

**Art. 39** Deverá, obrigatoriamente, ser entregue ao professor responsável como documentação final do TCC, cópia digital do artigo científico corrigido conforme as recomendações da banca examinadora.

**Art. 40** O Trabalho de Conclusão de Curso da UFFS deve, obrigatoriamente, integrar o Repositório Digital da UFFS, cabendo ao próprio estudante apresentar a documentação exigida junto ao setor responsável da Biblioteca do *Campus*.

**Parágrafo único.** Cabe à Biblioteca do *Campus* emitir documento comprobatório da entrega, para que o mesmo seja utilizado no processo de requerimento de diplomação (Conforme a Resolução nº 13/2016 – CONSUNI/CPGEC).

## CAPÍTULO VI



## DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

**Art. 41** Quando o TCC for realizado em parceria com empresas ou outras organizações deverá ser elaborado um termo de compromisso próprio, definindo as atribuições, direitos e deveres das partes envolvidas, inclusive a autorização da divulgação do nome da empresa na publicação do trabalho.

**Art. 42** Poderão ser disponibilizados meios alternativos para acompanhamento e avaliação de estudantes que desenvolvem o TCC fora da localidade onde o estudante estiver matriculado, a critério do Colegiado do Curso.

**Art. 43** Quando o TCC resultar em patente, a propriedade desta será estabelecida conforme regulamentação própria.

**Art. 44** Os direitos e deveres dos estudantes matriculados nos componentes curriculares de TCC I e TCC II são os mesmos estabelecidos para os demais componentes curriculares, ressalvadas as disposições do presente regulamento.

**Art. 45** Os casos omissos neste regimento serão definidos pelo colegiado do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, cabendo recurso aos colegiados superiores.

**Art. 46** Este Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Ciência da Computação entra em vigor após a sua publicação.



## APÊNDICE III

### **REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA - BACHARELADO**



## REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA - BACHARELADO

### CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

**Art.1º** Este regimento, construído a partir da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e da Portaria nº 370/GR/UFFS/2012, complementa, especifica, disciplina e organiza as Atividades de Estágio do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária.

**Art.2º** Para os fins do disposto neste Regimento considera-se *Estágio* o conjunto de atividades de caráter acadêmico-profissional e social desenvolvidas pelos estudantes em Unidades Concedentes de Estágio (UCEs) devidamente conveniadas para este fim, em conformidade com as exigências da legislação de estágio, com os princípios institucionais, com o Projeto Pedagógico do curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária e com o presente Regimento.

**Parágrafo único.** O “Estágio Curricular Supervisionado” corresponde ao “Estágio Obrigatório” do Regulamento de Estágio da UFFS, em conformidades com a Lei Nº 11.788/2008.

**Art. 3º** O Estágio, no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, tem por objetivos:

- I - oferecer a oportunidade de desenvolver habilidades e analisar situações, e também propor inovações no ambiente de estágio;
- II- possibilitar o desenvolvimento das potencialidades individuais e coletivas, incentivando o surgimento de novas gerações de profissionais, que sejam capazes de adotar modelos, métodos e processos inovadores, novas tecnologias e metodologias;
- III- capacitar o estudante para conviver, compreender, analisar e intervir na realidade de sua formação profissional;
- IV- proporcionar ao estudante aprendizagem teórico-prática, visando complementar o processo ensino-aprendizagem e incentivando a busca de aprimoramento pessoal e profissional.

### CAPÍTULO II DAS MODALIDADES DE ESTÁGIO



**Art. 4º** O Estágio, objeto deste regimento, no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária abrange as modalidades Curricular (ou obrigatório) e Extracurricular (ou não obrigatório).

§ 1º O Estágio Curricular, conforme a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, no seu art.2º e § 1º, é aquele definido como tal no projeto do curso e cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

§ 2º O Estágio Extracurricular poderá ser realizado em qualquer período do curso e obedecerá ao exposto nas diretrizes curriculares nacionais referentes ao curso, à Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, além do ordenamento interno da UFFS.

**Art.5º** *O Estágio Curricular do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Bacharelado, compreendendo 12 créditos, com carga horária correspondente a 180 horas, assim distribuídos:*

	<i>Carga horária (em horas)</i>		
	<i>Total</i>	<i>Aulas teórico/práticas presenciais</i>	<i>Atividades de estágio desenvolvidas pelo estudante</i>
<i>Estágio Curricular</i>	<i>180 h</i>	<i>15 h</i>	<i>165 h</i>

§1º Todas as atividades presenciais elencadas na tabela anterior serão coministradas por todos os professores responsáveis pelo CCR de estágio.

§2º A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a UFFS, a Unidade Concedente de Estágio (UCE) e o estudante estagiário, devendo constar do termo de compromisso e ser compatível com as atividades escolares. De acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 para estudantes de curso superior a referida carga horária não deve ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais e em casos de estágio realizados em períodos em que não estão programadas aulas presenciais poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais.

**Art. 6º** O Estágio Extracurricular não integralizará o currículo do estudante e não exige o cumprimento de carga horária específica.

Parágrafo único. O Estágio Extracurricular poderá, de acordo com regimento específico, ser considerado como atividade curricular complementar (ACC).



### **CAPÍTULO III**

#### **DO PROCESSO DE ESTÁGIO**

**Art. 7º** A realização do Estágio Curricular, bem como, do Estágio Extracurricular compreenderão, basicamente, as seguintes etapas:

- I – solicitação de matrícula no componente curricular de Estágio;
- II – escolha da Unidade Concedente de Estágio (UCE) - com a ciência do coordenador de estágio e divisão de estágio - da área de interesse e supervisor para realização do estágio;
- III – realização de convênio entre a UCE e a Universidade Federal da Fronteira Sul;
- IV – definição do professor orientador;
- V – elaboração do plano de atividades;
- VI – efetivação do seguro contra acidentes pessoais;
- VII – assinatura do termo de compromisso;
- VIII – execução das atividades de estágio previstas no plano de atividades por parte do estudante;
- IX – elaboração, apresentação e entrega do relatório final;
- X – avaliação e registro das notas atribuídas;
- XI – arquivamento dos documentos produzidos durante a realização do estágio.

**Parágrafo único.** A etapa I é exclusiva para o Estágio Curricular.

### **CAPÍTULO IV**

#### **DAS OBRIGAÇÕES DO ESTUDANTE**

**Art. 8º** São obrigações do estudante estagiário:

- I – entrar em contato com a UCE na qual serão desenvolvidas as atividades de estágio;
- II – conhecer e cumprir o regulamento de estágio do curso, o regulamento de estágio da UFFS e a Lei Federal de Estágios;
- III – matricular-se, quando for o caso, no componente curricular referente ao estágio curricular, conforme previsto no projeto pedagógico do curso;
- IV - assinar Termo de Compromisso de Estágio;
- V – participar de reuniões e atividades de orientação para as quais for convocado;
- VI – cumprir todas as atividades previstas para o processo de estágio, de acordo com





o projeto pedagógico do curso, o que dispõe este Manual, a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008;

VII – respeitar os horários e normas estabelecidos pela UCE;

VIII – manter a ética no desenvolvimento do processo de estágio;

IX – cumprir as atividades descritas no plano de atividades do estágio, atendendo as orientações didáticas do professor orientador.

## **CAPÍTULO V**

### **DA UNIDADE CONCEDENTE DE ESTÁGIO**

**Art.9º** Constituem UCEs, no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, os empreendimentos públicos ou privados que desenvolvam atividades ligadas direta ou indiretamente a Engenharia Ambiental e Sanitária.

§ 1º As UCEs deverão oferecer condições para o planejamento e execução conjunta das atividades de estágio, aprofundamento dos conhecimentos teórico-práticos do campo específico de trabalho, vivência efetiva de situações reais de vida e trabalho no campo profissional.

**Art.10** A UCE contratará Seguro contra Acidentes Pessoais, nos casos de estágios Extracurriculares.

**Art. 11** O Supervisor de Estágio será indicado pela UCE dentre seus profissionais, o qual acompanhará as atividades do estudante.

**Parágrafo único.** O Supervisor de Estágio deverá possuir formação ou experiência profissional na área de atuação do estagiário.

## **CAPÍTULO VI**

### **DO SUPERVISOR DE ESTÁGIO**

**Art. 12** São atribuições do Supervisor de Estágio:

- I – apresentar o local de trabalho e as atribuições ao estudante estagiário;
- II – facilitar seu acesso à documentação da instituição;
- III – orientar e acompanhar a execução das atividades de estágio;



IV – informar ao professor do componente curricular de Estágio Curricular ou ao coordenador do estágio quanto ao andamento das atividades e o desempenho do estudante;

V – avaliar o desempenho do estagiário;

VI – outras atribuições não descritas neste artigo, desde que pertinentes às atividades de estágio.

## **CAPÍTULO VII**

### **DO PROFESSOR ORIENTADOR**

**Art. 13** O Professor Orientador do Estágio será escolhido pelo estudante, preferencialmente, dentre os professores com atuação no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

§ 1º O número máximo de estudantes soborientação de cada professor será definida anualmente pelo colegiado de curso.

§ 2º Aos professores orientadores será destinada carga horária compatível ao desenvolvimento dessa atividade e definida pelo colegiado de curso.

**Art. 14** São atribuições dos professores orientadores:

I - conhecer e cumprir o regulamento de estágio do curso, o regulamento de estágio da UFFS e a Lei Federal de Estágios;

II – assessorar os acadêmicos na elaboração do plano de atividades e do relatório de estágio;

III – orientar e acompanhar o acadêmico nas diversas etapas de realização do Estágio;

IV – avaliar o processo do estágio dos acadêmicos sob sua orientação;

V – fornecer informações ao coordenador de estágios do curso;

VI – participar das atividades programadas pelo coordenador de estágio.

VII – outras atribuições não descritas neste artigo, desde que pertinentes às atividades de estágio.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DO PLANO DE ATIVIDADES**

**Art. 15** O plano de atividades será elaborado conjuntamente pelo estagiário, orientador e



supervisor de estágio, e conterà, além da identificação do estudante e da UCE, a descrição das atividades a serem executadas durante a realização do estágio.

Parágrafo único. O Colegiado do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária conjuntamente com a divisão de estágios, definirá o conteúdo e o modelo do Plano de Atividades o qual deverá ser observado pelo estudante.

## CAPÍTULO IX

### DA COORDENAÇÃO DE ESTÁGIO

**Art. 16** A coordenação de Estágio será exercida por professor designado pelo colegiado do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

**Art. 17** São atribuições do coordenador de Estágios:

- I – definir, em conjunto com o Colegiado do Curso, encaminhamentos complementares de estágio para o curso;
- II – definir, em conjunto com o corpo de professores orientadores de estágio, os campos de estágio.
- III – promover a articulação entre a Universidade e as UCEs;
- IV – Elaborar e manter atualizado um banco de dados com informações acerca das UCEs (contato, áreas de atuação e etc) de modo a facilitar o encaminhamento dos estudantes para as atividades de estágio;
- V – encaminhar oficialmente os estudantes aos respectivos campos de estágio;
- VI – fornecer informações necessárias aos professores orientadores e aos supervisores externos;
- VII – convocar e coordenar, sempre que necessário, as reuniões com professores orientadores e supervisores de estágio;
- VIII – realizar os registros estudantes necessários ao Estágio Curricular, incluindo os resultados das avaliações;
- IX – apresentar informações quanto ao andamento dos estágios, aos diversos órgãos da administração acadêmica da UFFS;
- X – acompanhar e supervisionar todas as etapas do Estágio observando o que dispõe este Regimento e demais normas aplicáveis, especialmente o que dispõe a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

## CAPÍTULO X



## DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO

**Art. 18** O acadêmico elaborará periodicamente, em períodos não superiores a 6 meses, e ao final de suas atividades de estágio, relatório contendo, principalmente, a descrição das atividades realizadas.

**Parágrafo único.** O Colegiado do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária conjuntamente com a divisão de estágios definirá o conteúdo e o modelo do Relatório de Atividades do Estágio o qual deverá ser observado pelo acadêmico.

## CAPÍTULO XI DA AVALIAÇÃO

**Art. 19** A avaliação do estágio, quando corresponder ao CCR de Estágio Curricular, será realizada pelo Coordenador de Estágios e pelo professor orientador e respeitará o sistema de avaliação adotado pela Universidade Federal da Fronteira Sul.

§ 1º A avaliação somente poderá ser realizada quando todos os requisitos previstos neste regimento forem concretizados, em especial a comprovação do cumprimento da carga horária mínima prevista de 180 horas, a elaboração e entrega do relatório e a avaliação do Supervisor de Estágio.

§ 2º O Professor Orientador poderá solicitar ao estudante correções e/ou alterações no seu relatório. Em qualquer caso a avaliação somente será realizada quando da entrega final do relatório.

## CAPÍTULO XII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

**Art. 20** Os casos omissos neste regimento e não cobertos pela Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 serão analisados/resolvidos pela Coordenação de Estágios cabendo recurso ao colegiado do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

**Art. 21** A realização de estágios no exterior obedecerá a regulamentação estabelecida pela UFFS.

**Chapecó (SC), fevereiro de 2013.**



Alterado Art. 5º conforme Ato Deliberativo 2 CCEA – CH/2018.



## **APÊNDICE IV**

### **COMPONENTES CURRICULARES EXTINTOS**



**Componentes curriculares obrigatórios**

<b>Código</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>Créditos</b>	<b>Horas</b>
GLA001	LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL I	04	60
<b>EMENTA</b>			
Língua e Linguagem. Compreensão, produção e circulação de textos orais e escritos de diferentes gêneros. Texto e textualidade. Resumo. Debate. Revisão textual.			
<b>OBJETIVO</b>			
Desenvolver a competência textual-discursiva de modo a fomentar a habilidade de leitura e produção de textos orais e escritos.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
FARACO, Carlos A.; TEZZA, Cristovão. <b>Prática de textos para estudantes universitários</b> . Petrópolis: Vozes, 2008.			
MACHADO, Anna R.; LOUSADA, Eliane. ABREU-TARDELLI, Lilia S. <b>Resumo</b> . São Paulo: Parábola Editorial, 2004.			
MEDEIROS, João B. <b>Redação científica</b> . A prática de fichamento, resumos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.			
PLATÃO, Francisco; FIORIN, José L. <b>Para entender o texto</b> . São Paulo: Ática, 2007.			
SQUARISI, Dad; SALVADOR, Arlete. <b>Escrever melhor</b> : guia para passar os textos a limpo. São Paulo: Contexto, 2008.			
VIANA, Antonio C. <b>Roteiro de redação</b> : lendo e argumentando. São Paulo: Scipione, 1997.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.</b>			
ABREU, Antônio S. <b>Curso de Redação</b> . 12. ed. São Paulo: Ática, 2003.			
COSTA VAL, Maria da Graça. <b>Redação e Textualidade</b> . São Paulo: Martins Fontes, 1991.			
COSTE, D. et al. <b>O texto</b> : leitura e escrita. (Org. e revisão técnica da tradução por Charlotte Galvez, Eni Puccinelli Orlandi e Paulo Otoni). 2. ed. rev. Campinas-SP: Pontes, 2002.			
FARACO, Carlos A; TEZZA, Cristovão. <b>Oficina de texto</b> . Petrópolis-RJ: Vozes, 2003.			
GARCEZ, Lucília. <b>Técnica de redação</b> : o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2008.			
MOTTA-ROTH, Desirré (Org.). <b>Redação Acadêmica</b> : princípios básicos. Santa Maria: Imprensa Universitária, 2001.			
MOYSÉS, Carlos A. <b>Língua Portuguesa</b> : atividades de leitura e produção de textos. São Paulo: Saraiva, 2008.			
OLIVEIRA, José P. M. de; MOTTA, Carlos A. P. <b>Como escrever textos técnicos</b> . São Paulo: Thompson, 2005.			
SILVEIRA MARTINS, Dileta; ZILBERKNOP, Lúbia S. <b>Português Instrumental</b> : de acordo com as atuais normas da ABNT. 27 ed. São Paulo: Atlas, 2010.			





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX002	INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA	04	60
<b>EMENTA</b>			
Fundamentos de informática. Conhecimentos de sistemas operacionais. Utilização da rede mundial de computadores. Acesso a ambientes virtuais de aprendizagem. Conhecimentos de editor de texto, planilha eletrônica e software de apresentação (textos, gráficos, tabelas, áudios, vídeos e imagens).			
<b>OBJETIVO</b>			
Operar as ferramentas básicas de informática de forma a poder utilizá-las interdisciplinarmente, de modo crítico, criativo e pró-ativo.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
CAPRON, H. L; JOHNSON, J. A. <b>Introdução à Informática</b> . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.			
NORTON, P. <b>Introdução à Informática</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1997.			
VELLOSO, Fernando de C. <b>Informática: conceitos básicos</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.			
ANTONIO, João. <b>Informática para Concursos: teoria e questões</b> . Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2009.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
FEDELI, Ricardo D.; POLLONI, Enrico G. P; PERES, Fernando E. <b>Introdução à ciência da computação</b> . 2. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2010.			
HILL, Benjamin Mako; BACON, Jono. <b>O livro oficial do Ubuntu</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.			
LANCHARRO, Eduardo Alcalde; LOPEZ, Miguel Garcia; FERNANDEZ, Salvador Peñuelas. <b>Informática básica</b> . São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.			
MANZANO, André Luiz N. G.; TAKA, Carlos Eduardo M. <b>Estudo dirigido de Microsoft Windows 7 Ultimate</b> . São Paulo: Érica, 2010.			
MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G. <b>Estudo dirigido de informática básica</b> . 7. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2007.			
MEYER, M., BABER, R.; PFAFFENBERGER, B. <b>Nosso futuro e o computador</b> . Porto Alegre: Bookman, 1999.			
MONTEIRO, M. A. <b>Introdução à organização de computadores</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.			
OLIVEIRA, Ramon de. <b>Informática educativa</b> . 12. ed. Campinas: Papirus, 2007.			
SCHECHTER, Renato. <b>BROffice Calc e Writer: trabalhe com planilhas e textos em software livre</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX001	MATEMÁTICA INSTRUMENTAL	04	60
<b>EMENTA</b>			
Noções de lógica. Noções de conjuntos. Relações. Funções. Trigonometria. Matrizes e Sistemas Lineares. Noções de Matemática Financeira. Sistemas de medidas. Geometria Plana e Espacial.			
<b>OBJETIVO</b>			
Utilizar conceitos e procedimentos em situações-problema para analisar dados, elaborar modelos, resolver problemas e interpretar suas soluções; sintetizar, criticar, deduzir, construir hipóteses, estabelecer relações e comparações, detectar contradições, decidir, organizar, expressar-se e argumentar com clareza, coerência e coesão.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
BATSCHULET, E. <b>Introdução à Matemática para Biocientistas</b> . São Paulo: Interciência e EDUSP, 1978.			
IEZZI, G.; MURAKAMI, C. et al. <b>Fundamentos de matemática elementar</b> . 7. ed. São Paulo: Atual, 1999. (11 volumes).			
LEITHOLD, L. O. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . São Paulo: Editora HARBRA, 1994. v. 1.			
LIMA, Elon Lages; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E. et al. <b>A matemática do ensino médio</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2001. 3 v.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
BASSANEZI, R. C. <b>Ensino-aprendizagem com modelagem matemática</b> . São Paulo: Contexto, 2004.			
CARVALHO, Paulo César Pinto. <b>Introdução à geometria espacial</b> . Rio de Janeiro: SBM, 1993.			
EVES, H. <b>Introdução à história da matemática</b> . 3. ed. Campinas: Unicamp, 2002.			
HEFEZ, Abramo. <b>Elementos de Aritmética</b> . Textos Universitários. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.			
LIMA, Elon Lages. <b>Medida e forma em geometria</b> . Rio de Janeiro: SBM, 2009.			
MILIES, Francisco César Polcino; COELHO, Sônia Pitta. <b>Números: uma introdução à matemática</b> . São Paulo: EDUSP, 2003.			
MOREIRA, Plínio; DAVID, Maria Manuela. <b>A formação matemática do professor, licenciatura e prática docente escolar</b> . Belo Horizonte: Autêntica, 2005.			
NEWTON-SMITH, W. H. <b>Lógica: um curso introdutório</b> . Lisboa: Editora Gradiva, 1998.			
SÉRATES, J. <b>Raciocínio lógico: lógico matemático, lógico quantitativo, lógico numérico, lógico analítico, lógico crítico</b> . 5. ed. Brasília: Gráfica e Editora Olímpica Ltda, 1997.			
WAGNER, Eduardo. <b>Construções geométricas</b> . Rio de Janeiro: SBM, 2001.			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX007	QUÍMICA GERAL	04	60
<b>EMENTA</b>			
Ligações Químicas: Iônicas, Covalentes e Metálicas; Conceito de Mol; Funções Químicas; Misturas, Soluções Concentração de Soluções; Equações Químicas, Reações Redox; Equilíbrio Químico, Ácidos e Bases, pH; Termoquímica; Cinética Química.			
<b>OBJETIVO</b>			
Fornecer os subsídios fundamentais da Química, de modo a compreender e executar as técnicas e operações básicas de laboratório, aplicando-as em trabalhos experimentais, envolvendo análises estequiométricas, equilíbrios e variações energéticas, selecionando e utilizando corretamente a instrumentação necessária, bem como preparar corretamente soluções e realizar dosagens mais comuns de íons e moléculas presentes no meio ambiente.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
ATKINS, P. W.; JONES, L. <b>Princípios de química</b> : questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.			
BRADY, J. E.; RUSSEL, J. W.; HOLUM, J. R. <b>Química</b> : a matéria e suas transformações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1 e 2.			
RUSSEL, J. B. <b>Química geral</b> . São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1 e 2.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
BROWN, L. S.; HOLME, T. A. <b>Química geral aplicada à engenharia</b> . São Paulo: Thomson Learning, 2009.			
BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. <b>Química</b> : a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson PrenticeHall Makron Books, 2005.			
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. <b>Química geral e reações químicas</b> . 6. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005. v. 1 e 2.			
LEE, J. D. <b>Química inorgânica não tão concisa</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2003.			
MAHAN, M. B.; MYERS, R. J. <b>Química</b> : um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.			
ROSENBERG, J. B. <b>Química geral</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson McGrawHill, 1982.			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GLA004	LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL II	04	60
<b>EMENTA</b>			
Compreensão, produção e circulação de textos orais e escritos da esfera acadêmica e profissional: seminário, resenha, artigo. Mecanismos de textualização e de argumentação dos gêneros acadêmicos e técnicos. Tópicos gramaticais. Revisão textual.			
<b>OBJETIVO</b>			
Desenvolver a competência textual-discursiva de modo a fomentar a habilidade de leitura e produção de textos orais e escritos nas esferas acadêmica e profissional.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
CITELLI, Adilson. <b>O texto argumentativo</b> . São Paulo: Scipione, 1994.			
ECO, Umberto. <b>Como se faz uma tese</b> . São Paulo: Perspectiva, 1989.			
MACHADO, Anna R.; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lilia S. <b>Resenha</b> . São Paulo: Parábola Editorial, 2004.			
MEDEIROS, João B. <b>Redação científica</b> . São Paulo: Atlas, 2009.			
MOTTA-ROTH, Desirré (Org.). <b>Redação acadêmica: princípios básicos</b> . Santa Maria: Imprensa Universitária, 2001.			
SILVEIRA MARTINS, Dileta; ZILBERKNOP, Lúbia S. <b>Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT</b> . 27. ed. São Paulo: Atlas, 2010.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
BLIKSTEIN, Izidoro. <b>Técnicas de comunicação escrita</b> . São Paulo: Ática, 2005.			
COSTE, D. (Org.). <b>O texto: leitura e escrita</b> . Campinas: Pontes, 2002.			
FARACO, Carlos A.; TEZZA, Cristovão. <b>Oficina de texto</b> . Petrópolis: Vozes, 2003.			
GARCEZ, Lucília. <b>Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2008.			
KOCH, Ingedore V. <b>O texto e a construção dos sentidos</b> . São Paulo: Contexto, 1997.			
_____. <b>Desvendando os segredos do texto</b> . São Paulo: Cortez, 2009.			
MOYSÉS, Carlos A. <b>Língua Portuguesa: atividades de leitura e produção de texto</b> . São Paulo: Saraiva, 2009.			
PLATÃO, Francisco; FIORIN, José L. <b>Lições de texto: leitura e redação</b> . São Paulo: Ática, 2006.			
SOUZA, Luiz M.; CARVALHO, Sérgio. <b>Compreensão e produção de textos</b> . Petrópolis: Vozes, 2002.			
COSTA VAL, Maria da Graça. <b>Redação e textualidade</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2006.			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GCH008	INICIAÇÃO À PRÁTICA CIENTÍFICA	04	60
<b>EMENTA</b>			
O contexto da Universidade: Ensino, Pesquisa e Extensão. Epistemologia da Ciência. Instrumentos, métodos científicos e normas técnicas. Projeto, execução e publicação da pesquisa. A esfera político-acadêmica: instituições de fomento à pesquisa. Ética na pesquisa científica, propriedade intelectual e autoria. Associações de pesquisa e eventos científicos.			
<b>OBJETIVO</b>			
Proporcionar reflexões sobre as relações existentes entre universidade, sociedade e conhecimento científico e fornecer instrumentos para iniciar o estudante na prática da atividade científica.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
ADORNO, T. <b>Educação após Auschwitz</b> . In: _____. Educação e emancipação. São Paulo/Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.			
ALVES, R. <b>Filosofia da Ciência</b> : introdução ao jogo e as suas regras. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2002.			
CHAUÍ, M. <b>Escritos sobre a Universidade</b> . São Paulo: Ed. UNESP, 2001.			
HENRY, J. <b>A Revolução Científica</b> : origens da ciência moderna. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.			
JAPIASSU, Hilton F. <b>Epistemologia</b> . O mito da neutralidade científica. Rio de Janeiro, Imago, 1975. (Série Logoteca).			
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.			
SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
APPOLINÁRIO. <b>Metodologia da ciência</b> : filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson, 2006.			
D'ACAMPORA, A. J. <b>Investigação científica</b> . Blumenau: Nova Letra, 2006.			
GALLIANO, A. G. <b>O Método Científico</b> : teoria e prática. São Paulo: HARBRA, 1986.			
GIACÓIA JR., O. Hans Jonas. O princípio responsabilidade. In: OLIVEIRA, M. A. <b>Correntes fundamentais da ética contemporânea</b> . Petrópolis: Vozes, 2000. p. 193-206.			
GIL, A. C. <b>Métodos e Técnicas de Pesquisa Social</b> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.			
GONSALVES, E. P. <b>Iniciação à Pesquisa Científica</b> . Campinas: Alínea, 2001.			
MORIN, E. <b>Ciência com Consciência</b> . Lisboa, Mem-Martins: Publicações Europa-América, 1994.			
OMMÈS, R. <b>Filosofia da ciência contemporânea</b> . São Paulo: Unesp, 1996.			
REY, L. <b>Planejar e Redigir Trabalhos Científicos</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.			
SANTOS, A. R. dos. <b>Metodologia científica</b> : a construção do conhecimento. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.			
SILVER, Brian L. <b>A escalada da ciência</b> . 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX398	CÁLCULO I	04	60
<b>EMENTA</b>			
Limites de sequências e funções. Continuidade. Derivadas. Aplicações da derivação. Integrais definidas e indefinidas. Técnicas de integração. Aplicações da integração.			
<b>OBJETIVO</b>			
Introduzir as principais ferramentas do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável, abordando aplicações tanto de âmbito geral como relativo ao curso específico. Ademais, visa-se à estruturação e ao aprimoramento do raciocínio lógico – dedutivo e à aquisição de conhecimentos técnicos importantes para os referidos cursos.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A</b> . 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.			
GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1 e 2.			
LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.			
STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. v. 1.			
APOSTOL, T. M. <b>Calculus</b> . 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1969. v. 1.			
SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret J. <b>Cálculo</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 580 p. v. 1.			
SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: McGraw Hill, 1987. v. 1.			
TÁBOAS, P. Z. <b>Cálculo em uma variável real</b> . São Paulo: Edusp, 2003.			
THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b> . 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 1.			





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GCB007	FUNDAMENTOS DE ECOLOGIA	03	45
<b>EMENTA</b>			
Conceito de ecologia. Ecologia de Populações. Conceito de ecossistema e principais componentes. Fluxo de energia e ciclos bioquímicos. Cadeias e teias tróficas, sucessão e diversidade. Componentes estruturais e funcionais dos ecossistemas aquáticos naturais e artificiais. Ecossistemas terrestres e ecologia do solo. Bioindicadores. Interações entre espécies.			
<b>OBJETIVO</b>			
Desenvolver o domínio de conhecimentos básicos de Ecologia, enfatizando a complexidade dos ecossistemas e as consequências da interferência humana nos diferentes processos.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
DAJOZ, Roger. <b>Princípios de ecologia</b> . 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 519 p.			
PINTO-COELHO, R. M. <b>Fundamentos em ecologia</b> . Porto Alegre: Editora ARTMED, 2000.			
RICKLEFS, Robert E. <b>A economia da natureza</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 503 p.			
TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. <b>Fundamentos em ecologia</b> . 2. ed. Porto Alegre: Editora ARTMED, 2006.			
TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. <b>Limnologia</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2008.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
DAJOZ, R. <b>Princípios de ecologia</b> . 7. ed. Porto Alegre: Editora ARTMED, 2005.			
DURLO, M.; SUTILI, F. <b>Bioengenharia</b> : manejo biotécnico de cursos de água. Porto Alegre: EST edições, 2005.			
ESTEVES, F. de A. <b>Fundamentos de Limnologia</b> . 2. ed. Interciência, 1998.			
FRANCESCHINI, I. M.; BURLIGA, A. L.; REVIERS, B.; PRADO, J. F.; RÉZIG, S. H. <b>Algas</b> : uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica. Porto Alegre: ARTMED, 2010.			
GOTELLI, N. J. <b>Ecologia</b> . 4. ed. Londrina: Ed. Planta, 2009.			
LARCHER, W. <b>Ecofisiologia vegetal</b> . São Carlos: RiMa Artes e Textos, 2000.			
REVIERS, B. <b>Biologia e Filogenia das Algas</b> . Porto Alegre: ARTMED, 2008.			
TRES, D. R.; REIS, A. A. <b>Perspectivas sistêmicas para a conservação e restauração ambiental</b> : do Pontual ao Contexto. 1. ed. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 2009. Disponível em: <www.Iras.ufsc.br>.			
VON SPERLING, M. <b>Estudos e modelagem da qualidade de água de rios</b> . Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.			





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX397	ÁLGEBRA LINEAR	02	30
<b>EMENTA</b>			
Espaços vetoriais. Transformações lineares. Produto interno. Autovalores e autovetores. Diagonalização. Aplicações.			
<b>OBJETIVO</b>			
Propiciar ao estudante condições de trabalhar com espaços vetoriais euclidianos e transformações lineares entre eles; compreender os conceitos de autovalor e autovetor de uma transformação linear, diagonalização, e ter contato com aplicações da Álgebra Linear em problemas reais.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
CALLIOLI, C.; DOMINGUES, H.; COSTA, R. <b>Álgebra linear e aplicações</b> . 6. ed. São Paulo: Atual, 2006.			
LEON, S. J. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.			
LIMA, E. L. <b>Álgebra linear</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.			
SANTOS, R. J. <b>Álgebra linear e aplicações</b> . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
ANTON, H.; RORRES, C. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . São Paulo: Bookman, 2001.			
BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. <b>Álgebra linear</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.			
COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. <b>Um curso de álgebra linear</b> . 2. ed. São Paulo: Edusp, 2001.			
HOFFMAN, K. M.; KUNZE, R. <b>Linear algebra</b> . 2. ed. Prentice Hall, 1971.			
LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. <b>Álgebra linear</b> . 3. ed. São Paulo: Bookman, 2004.			
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. <b>Álgebra linear</b> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1990.			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GCB032	MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	04	60
<b>EMENTA</b>			
Objetivos da microbiologia. Classificação e caracterização dos microrganismos. Estrutura dos microrganismos procarióticos e eucarióticos: características morfológicas e fisiológicas, ultraestrutura. Características gerais dos vírus, bactérias e fungos. Nutrição e cultivo de microrganismos. Controle de microrganismos. Metabolismo microbiano. Reprodução dos microrganismos. Noções de genética microbiana. Microbiologia do ar, da água, do solo, de esgotos e de resíduos. Higiene Industrial e Legislação, Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos e Bioengenharia.			
<b>OBJETIVO</b>			
Introduzir os estudantes aos conceitos básicos de microbiologia e às características gerais dos principais grupos de microrganismos de ocorrência meio ambiente (solo, ar e água). Fornecer informações teóricas e práticas dos grupos microbianos e suas relações ecológicas nos ecossistemas terrestres e aquáticos, com ênfase do papel dos microrganismos na ciclagem de nutrientes na água e solo.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
FORSYTHE, S. J. <b>Microbiologia da segurança alimentar</b> . Ed. Artmed, 2002. FRANCO, B. D. G. de M.; LANDGRAF, M. <b>Microbiologia dos alimentos</b> . São Paulo: Atheneu, 2006. FRAZIER, W. C. <b>Food microbiology</b> . 2. ed. McGraw-Hill Book Company, 2001. MAIER, R. (Ed.). <b>Environmental Microbiology</b> . New York: Academic Press, 2000. MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. <b>Microbiologia e bioquímica do solo</b> . Lavras: VFLA, 2002. PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. <b>Microbiologia: conceitos e aplicações</b> . São Paulo: Makron Books, 1996. v. 2.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
ALEXANDER, M. <b>Biodegradation and bioremediation</b> . New York: Academic Press, 1999. ALEXANDER, M. <b>Introdução to soil Microbiology</b> . New York: John Wiley, 1977. ALEXANDER, M. <b>Introduction to soil microbiology</b> . New York: John Wiley, 1997. ARAUJO, R. S.; HUNGRIA, M. <b>Microorganismos de importância agrícola</b> . Brasília: EMBRAPA, 1994. MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. <b>Ecologia microbiana</b> . Jaguariúna: EMBRAPA/CNPMA, 1998. ROMEIRO, R. S. <b>Bactérias fitopatogênicas</b> . Viçosa: UFV, 1995.			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX066	FÍSICA EXPERIMENTAL I	03	45
<b>EMENTA</b>			
Tratamento matemático de medidas e erros de medida. Complementação dos estudos de mecânica, oscilações, fluídos e processos termodinâmicos, obtidos por meio de realização de experimentos.			
<b>OBJETIVO</b>			
Treinar o estudante no emprego de métodos científicos experimental em laboratório para verificar a validade e limitações das leis fundamentais da mecânica e justificar as possíveis discrepâncias entre a teoria e as observações experimentais.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
AXT, R.; GUIMARÃES, V. H. <b>Física Experimental</b> : manual de laboratório para mecânica e calor. 2. ed. Editora da UFRGS, 1991.			
PIACENTINI, J. J.; GRANDI, B. C. S.; HOFMANN, M.; LIMA, F. R. R.; ZIMMERMANN, E. <b>Introdução ao Laboratório da Física</b> . 2. ed. Ed. da UFSC, 2001.			
SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Princípios de Física</b> . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 1.			
SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Princípios de Física</b> . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 3.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física</b> . 8. ed. Editora LTC, 2009. v. 1.			
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física</b> . 8. ed. Editora LTC, 2009. v. 3.			
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. <b>Física</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 1.			
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. <b>Física</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 3.			
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1.			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX078	GEOLOGIA APLICADA A ENGENHARIA AMBIENTAL	04	60
<b>EMENTA</b>			
Estrutura do planeta Terra. Principais minerais e rochas. Orogênese e epirogênese. Vulcanismo. Plutonismo. Terremotos. Geologia estrutural. Ambientes geológicos de erosão e deposição. Intemperismo e formação dos solos. Hidrogeologia. Aplicações da geologia na Engenharia Ambiental. Interpretação de mapas geológicos.			
<b>OBJETIVO</b>			
Fornecer conhecimentos básicos de geologia e sua aplicação na engenharia ambiental.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
DANA, J. D.; HURLBUT JR., C. S. <b>Manual de mineralogia</b> . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico/Ed. da USP, 1969. 2 v.			
LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio S. <b>Geologia geral</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: Nacional, 1985.			
PETRI, S.; FÚLFARO, V. J. <b>Geologia do Brasil</b> . São Paulo: T. A. Queiroz e USP, 1983.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
BIGARELLA, J. J.; LEPREVOST, A.; BOLSANELLO, A. <b>Rochas do Brasil</b> . Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, ADEA - Associação de Defesa e Educação Ambiental, 1985.			
SUGUIO, K. <b>Rochas sedimentares</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1980.			
TEIXEIRA, W.; TOLEDO, C.; FAIRCHILD, T.; TAIOLI, F. <b>Decifrando a Terra</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2000.			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEX076	QUÍMICA AMBIENTAL	03	45
<b>EMENTA</b>			
Química aquática. Metais e especiação química. Variáveis físico-químicas das águas. Fotoquímica aquática. Ciclo biogeoquímico de poluentes. Interação água-atmosfera. Interação água-sedimento. Poluição aquática. Ecotoxicologia. Monitoramento ambiental e legislação.			
<b>OBJETIVO</b>			
Abordar aspectos químicos teóricos e experimentais envolvidos em sistemas ambientais e os efeitos devidos às atividades antrópicas na química de processos e análises de amostras ambientais e na resolução de problemas ambientais via tratamento, monitoramento, controle e minimização da poluição.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
ATKINS, P. W.; JONES, L. <b>Princípios de química</b> . Porto Alegre: Bookman, 2002.			
BAIRD, C. <b>Química ambiental</b> . Porto Alegre: Bookman, 2002.			
ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. <b>Introdução à Química Ambiental</b> . Porto Alegre: Bookman, 2004.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
BRADY, J. E.; RUSSEL, J. W.; HOLUM, J. R. <b>Química: A Matéria e suas Transformações</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1 e 2.			
BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. <b>Química: a ciência central</b> . 9. ed. São Paulo: Pearson PrenticeHall Makron Books, 2005.			
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. <b>Química geral e reações químicas</b> . 6. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005. v. 1 e 2.			
MANAHAN, S. E. <b>Environmental chemistry</b> . Boca Raton: Lewis Publishers, 2000.			
RUSSEL, J. B. <b>Química geral</b> . São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1 e 2.			
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. <b>Química orgânica</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2005.			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GCH012	FUNDAMENTOS DA CRÍTICA SOCIAL	04	60
<b>EMENTA</b>			
Elementos de antropologia. Noções de epistemologia, ética e estética. Materialismo e Idealismo. As críticas da modernidade. Tópicos de filosofia contemporânea.			
<b>OBJETIVO</b>			
Fomentar, através do contato com os principais marcos teóricos da Filosofia Moderna e Contemporânea, a reflexão sobre os alicerces de toda ciência social.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. <b>Dialética do esclarecimento</b> : fragmentos filosóficos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985. FREUD, Sigmund. <b>O mal-estar na civilização</b> . Rio de Janeiro: Imago, 2002. MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. <b>A ideologia alemã</b> . São Paulo: Boitempo, 2007. NIETZSCHE, Friedrich. <b>O nascimento da tragédia ou helenismo e pessimismo</b> . São Paulo: Companhia das Letras, 2000. VAZ, Henrique C. Lima. <b>Antropologia filosófica I</b> . São Paulo: Loyola, 1991. VAZQUEZ, Adolfo Sanchez. <b>Ética</b> . São Paulo: Civilização brasileira, 2005.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
CANCLINI, Nestor García. <b>Culturas híbridas</b> . São Paulo: Editora da USP, 2000. FAUSTO, Ruy. <b>Marx</b> : lógica e política, investigações para uma reconstituição do sentido da dialética. São Paulo: Brasiliense, 1983. (Tomo I). GRANGER, Giles-Gaston. <b>A ciência e as ciências</b> . São Paulo: ed. Unesp, 1994. HOBSBAWM, Eric. <b>Era dos extremos</b> : o breve século XX: 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. HORKHEIMER, MAX. <b>Eclipse da razão</b> . São Paulo: Centauro, 2002. JAMESON, Frederic. <b>Pós-modernismo</b> : a lógica cultural do capitalismo tardio. 2. ed. São Paulo: Autores Associados, 2007. NOBRE, M. (Org.). <b>Curso Livre de Teoria Crítica</b> . 1. ed. Campinas: Papirus, 2008. REALE, Giovanni. ANTISERI, Dario. <b>História da filosofia</b> . 7. ed. São Paulo: Paulus, 2002. 3 v. SARTRE, Jean- Paul. Marxismo e existencialismo. In: _____. <b>Questão de método</b> . São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1972. SCHILLER, Friedrich. <b>Sobre a educação estética</b> . São Paulo: Herder, 1963. SILVA, Márcio Bolda. <b>Rosto e alteridade</b> : para um critério ético em perspectiva latino-americana. São Paulo: Paulus, 1995.			



Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEN044	TOPOGRAFIA	04	60
<b>EMENTA</b>			
Conceitos fundamentais. Escalas. Medições de ângulos e distâncias. Instrumentos topográficos. Planimetria: poligonais e detalhes. Taqueometria. Desenho topográfico e representação do relevo. Nivelamento. Cálculo de áreas e volumes. Movimentação de terra. Locação de projetos. Projeções UTM. GPS posição geodésica por satélite. Noções de aerofotogrametria e sensoriamento remoto.			
<b>OBJETIVO</b>			
Capacitar o estudante no uso de técnicas de levantamento topográfico e suas representações; interpretação de plantas topográficas; projeto e cálculo de movimentação de terra.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
CASACA, J. M.; MATOS, J. L.; DIAS, J. M. B. <b>Topografia geral</b> . LTC, 2007.			
ERBA, D. A. <b>Topografia para estudantes de Arquitetura, Engenharia e Geologia</b> . São Leopoldo: Unisinos, 2007.			
LOCH, C. <b>A interpretação de imagens aéreas</b> : noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais. Florianópolis: UFSC, 1993.			
MCCORMIC, J. C. <b>Topografia</b> . LTC, 2007.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
BORGES, A. C. <b>Exercícios de topografia</b> . Edgard Bluchert, 1975.			
CARDÃO, C. <b>Topografia, arquitetura e engenharia</b> . Belo Horizonte, 1985.			
ESPARTEL, L. <b>Curso de topografia</b> . Porto Alegre: Globo, 1973.			
PAREDES, E. A. <b>Introdução a aerofotogrametria</b> . Maringá: UEM, 1987.			





Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
GEN019	CONTROLE DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA I	03	45
<b>EMENTA</b>			
Composição e estrutura da atmosfera. Classificação dos poluentes. Fontes e efeitos da poluição atmosférica. Padrões de qualidade do ar. Ventilação industrial. Métodos de controle da poluição atmosférica; equipamentos de controle. Meteorologia e poluição atmosférica. Estabilidade do ar. Transporte e dispersão de poluentes atmosféricos. Monitoramento de poluentes atmosféricos.			
<b>OBJETIVO</b>			
Fornecer ao estudante informações básicas em relação aos projetos e operação de sistemas de ventilação industrial, visando à elaboração de sistemas de controle de poluição atmosférica ao nível de industrial.			
<b>REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>			
ARCHIBALD, J. M. <b>Ventilação Industrial</b> . Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1990.			
DONN, W. L. <b>Meteorologia</b> . Barcelona: Ed. Reverte, 1978.			
MELO ALVARES JR., O.; VIANNA LACAVA, C. I.; FERNANDES, P. S. <b>Emissões atmosféricas</b> . SENAI, 2002.			
SILVA LORA, E. E. <b>Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte</b> . ANEEL, 2000.			
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>			
MELO LISBOA, H. <b>Poluição atmosférica</b> . Edição Eletrônica. 2006. Disponível em: < <a href="http://www.ens.ufsc.br">www.ens.ufsc.br</a> >.			
MESQUITA, A. L.; GUIMARAES, F. A.; NEFUSSI, N. <b>Engenharia de ventilação industrial</b> . São Paulo: Ed. CETESB/BLUCHER, 1988.			
ZANNETTI, P. <b>Air pollution modeling</b> . New York: Van Nostrand Reinhold, 1990.			



### Tabela de Equivalência

Art. 1º Os componentes curriculares das Estruturas 2013 e 2023 possuem equivalência com os componentes curriculares de outras estruturas de outros cursos da UFFS, conforme demonstrado na tabela a seguir.\*

Estrutura 2013 (antiga) e Estrutura 2023 (nova)				Estrutura Matemática 2021	
Código	Componente Curricular	Horas	Código	Componente Curricular	Horas
GEX404	Cálculo III	60	GEX531	Cálculo D	60

\*Texto inserido conforme RESOLUÇÃO Nº 10 / 2025 - CCEA – CH

Art. 2º Os componentes curriculares listados na coluna "Outras estruturas" de outros cursos da UFFS possuem equivalência com a “Estrutura 2013” do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, conforme demonstrado na tabela a seguir.\*\*

Outras estruturas			Estrutura 2013 (antiga)		
Código	Componente Curricular	Horas	Código	Componente Curricular	Horas
GEX1212	Probabilidade e Estatística	60	GEX054	Probabilidade e Estatística	45
GEX055	Probabilidade e Estatística	60	GEX054	Probabilidade e Estatística	45
GEX984	Equações Diferenciais Ordinárias	60	GEX462	Cálculo IV	60
GCH290	Iniciação a Prática Científica	60	GCH310	Metodologia da Pesquisa	30

\*\*Texto inserido conforme RESOLUÇÃO Nº 12/2025 - CCEA - CH

Texto inserido conforme RESOLUÇÃO Nº 13/2025 - CCEA - CH