



Universidade Federal do Espírito Santo
Centro Tecnológico

Projeto Pedagógico de Curso
Engenharia Civil

Ano Versão: 2023

Situação: Corrente

SUMÁRIO

Identificação do Curso	4
Histórico	5
Justificativa e estudo qualitativo e quantitativo da demanda	7
Concepção do Curso	8
Contextualização do Curso	8
Objetivos Gerais do Curso	9
Objetivos Específicos	9
Metodologia	9
Perfil do Egresso	12
Organização Curricular	14
Concepção da Organização Curricular	14
Quadro Resumo da Organização Curricular	16
Disciplinas do Currículo	16
Atividades Complementares	23
Equivalências	24
Currículo do Curso	25
Pesquisa e extensão no curso	102
Descrição de carga horária extensionista	106
Auto Avaliação do Curso	109
Acompanhamento e Apoio ao Estudante	111
Acompanhamento do Egresso	113
Normas para estágio obrigatório e não obrigatório	114
Normas para atividades complementares	117
Normas para atividades de extensão	119
Normas para laboratórios de formação geral e específica	120
Normas para trabalho de conclusão de curso	122
Administração Acadêmica	125
Coordenação do Curso	125
Colegiado do Curso	125
Núcleo Docente Estruturante (NDE)	126
Corpo docente	128
Perfil Docente	128
Formação Continuada dos Docentes	131
Infraestrutura	132
Instalações Gerais do Campus	132
Instalações Gerais do Centro	132
Acessibilidade para Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais	132
Instalações Requeridas para o Curso	133
Biblioteca e Acervo Geral e Específico	134

SUMÁRIO

Laboratórios de Formação Geral	135
Laboratórios de Formação Específica	135
Observações	138
Referências	139

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Nome do Curso

Engenharia Civil

Código do Curso

04

Modalidade

Bacharelado

Grau do Curso

Bacharelado

Nome do Diploma

Engenharia Civil

Turno

Integral

Duração Mínima do Curso

10

Duração Máxima do Curso

15

Área de Conhecimento

Engenharia, produção e construção

Regime Acadêmico

Não seriado

Processo Seletivo

Verão

Entrada

Semestral

HISTÓRICO

Histórico da UFES

Transcorria a década de 30 do século passado. Alguns cursos superiores criados em Vitória pela iniciativa privada deram ao estudante capixaba a possibilidade de fazer, pela primeira vez, os seus estudos sem sair da própria terra. Desses cursos, três – Odontologia, Direito e Educação Física – sobrevivem na Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Os ramos frágeis dos cafeeiros não eram mais capazes de dar ao Espírito Santo o dinamismo que se observava nos Estados vizinhos.

O então governador Jones dos Santos Neves via na educação superior um instrumento capaz de apressar as mudanças, e imaginou a união das instituições de ensino, dispersas, em uma universidade. Como ato final desse processo nasceu a Universidade do Espírito Santo, mantida e administrada pelo governo do Estado. Era o dia 5 de maio de 1954.

A pressa do então deputado Dirceu Cardoso, atravessando a noite em correria a Esplanada dos Ministérios com um processo nas mãos era o retrato da urgência do Espírito Santo. A Universidade Estadual, um projeto ambicioso, mas de manutenção difícil, se transformava numa instituição federal. Foi o último ato administrativo do presidente Juscelino Kubitschek, em 30 de janeiro de 1961. Para o Espírito Santo, um dos mais importantes.

A reforma universitária no final da década de 60, a ideologia do governo militar, a federalização da maioria das instituições de ensino superior do país e, no Espírito Santo, a dispersão física das unidades criaram uma nova situação. A concentração das escolas e faculdades num só lugar começou a ser pensada em 1962. Cinco anos depois o governo federal desapropriou um terreno no bairro de Goiabeiras, ao Norte da capital, pertencente ao Victoria Golf & Country Club, que a população conhecia como Fazenda dos Ingleses. O campus principal ocupa hoje uma área em torno de 1,5 milhão de metros quadrados.

A redemocratização do país foi escrita, em boa parte, dentro das universidades, onde a liberdade de pensamento e sua expressão desenvolveram estratégias de sobrevivência. A resistência à ditadura nos “anos de chumbo” e no período de retorno à democracia forjou, dentro da Ufes, lideranças que ainda hoje assumem postos de comando na vida pública e privada do Espírito Santo. A mobilização dos estudantes alcançou momentos distintos. No início, a fase heróica de passeatas, enfrentamento e prisões. Depois, a lenta reorganização para recuperar o rumo ideológico e a militância, perdidos durante o período de repressão.

Formadora de grande parte dos recursos humanos formados no Espírito Santo, ela avançou para o Sul, com a instalação de unidades acadêmicas em Alegre, Jerônimo Monteiro e São José do Calçado; e para o Norte, com a criação do Campus Universitário de São Mateus.

Não foi só a expansão geográfica. A Universidade saiu de seus muros e foi ao encontro de uma sociedade ansiosa por compartilhar conhecimento, ideias, projetos e experiências. As duas últimas décadas do milênio foram marcadas pela expansão das atividades de extensão, principalmente em meio a comunidades excluídas, e pela celebração de parcerias com o setor produtivo. Nos dois casos, ambos tinham a ganhar.

E, para a Ufes, uma conquista além e acima de qualquer medida: a construção de sua identidade.

A meta dos sonhadores lá da década de 50 se transformou em vitoriosa realidade. A Ufes consolidou-se como referência em educação superior de qualidade, conceituada nacionalmente. Nela estão cerca de 1.600 professores; 2.200 servidores técnicos; 20 mil alunos de graduação presencial e a distância, e 4 mil de pós-graduação. Possui 101 cursos de graduação, 58 mestrados e 26 doutorados, e desenvolve cerca de 700 programas de extensão na comunidade. Uma Universidade que, inspirada em seus idealizadores, insiste em não parar

de crescer. Porque é nela que mora o sonho dos brasileiros, e em especial dos capixabas.

Histórico do Centro

A história do Centro Tecnológico da UFES começou com a criação da Escola Politécnica do Espírito Santo. A Escola Politécnica do Espírito Santo (EPES) foi criada pela Lei nº 520, sancionada pelo Governador Jones dos Santos Neves em 6 de Setembro de 1951. A EPES começou a funcionar provisoriamente no Colégio Estadual do Espírito Santo enquanto era construída sua sede no Bairro Maruípe, em Vitória. Nessa época ela era mantida pelo Governo do Estado e o ensino era totalmente gratuito, isento de quaisquer tipos de taxas ou mensalidades.

Em 1953, a EPES passou a funcionar em sua sede própria em Maruípe, onde permaneceu até 1975, quando mudou para o Campus Universitário "Alaor Queiroz de Araújo", em Goiabeiras. Com a Reforma Universitária de 1971, as antigas faculdades e escolas foram extintas, surgindo em seu lugar a estrutura de centros de ensino com seus respectivos departamentos. Em 3 de Junho de 1971 a Escola Politécnica foi transformada no Centro Tecnológico da UFES.

A criação do Centro Tecnológico trouxe um novo modelo de estrutura acadêmica e funcionamento. A implantação da Reforma Universitária, iniciada em outubro de 1971, transformou a Escola Politécnica em Centro Tecnológico, estruturando a UFES em departamentos e acarretando uma concentração das áreas de conhecimento. Os professores foram então lotados em departamentos, atuando em uma ou mais modalidades da engenharia. Em 1972, o Conselho Universitário decidiu que o Centro Tecnológico seria composto por cinco departamentos: "Estruturas e Edificações", "Hidráulica e Saneamento", "Transportes", "Engenharia Mecânica e Elétrica" e "Engenharia Industrial".

Atualmente, localizado no Campus Goiabeiras, em Vitória, o Centro Tecnológico - CT, é composto pelos departamentos de Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Informática e Tecnologia Industrial.

Os cursos de graduação que compõe o CT são: Ciência da Computação, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Engenharia de Computação, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.

Os cursos de Pós-Graduação que compõe o CT atualmente são: Engenharia Ambiental (Mestrado e Doutorado), Engenharia Civil (Mestrado), Engenharia e Desenvolvimento Sustentável (Mestrado), Engenharia Elétrica (Mestrado e Doutorado), Engenharia Mecânica (Mestrado), Informática (Mestrado).

JUSTIFICATIVA E ESTUDO QUALITATIVO E QUANTITATIVO DA DEMANDA

CONCEPÇÃO DO CURSO

Contextualização do Curso

A Engenharia Civil é um ramo da engenharia com grande abrangência no mercado de trabalho. Forma profissionais com condições de atuar em todo o ciclo de vida - concepção, projeto, execução, controle, uso, operação, manutenção e destinação final - de bens construídos, como edificações, rodovias, ferrovias, barragens, portos, usinas de geração de eletricidade, dentre outros.

O engenheiro civil é responsável pelo planejamento, concepção, projeto, construção, controle, operação e manutenção de grande parte da infraestrutura necessária para a vida moderna. Ele atua na indústria de um modo geral, notadamente na construção civil, em órgãos públicos, em instituições de ensino e pesquisa, como consultor ou projetista autônomo e, ainda, como empreendedor. O exercício profissional do engenheiro civil é norteado por aspectos relacionados com a qualidade, confiabilidade, custo, segurança e sustentabilidade.

O campo de trabalho para o engenheiro civil é muito vasto, destacando-se as seguintes especialidades:

Construção Civil, responsável pelas decisões tecnológicas sobre materiais, equipamentos e sistemas, e sobre métodos e sistemas construtivos, bem como pelo planejamento e gerenciamento de pessoas, processos, empreendimentos e empresas.

Estruturas, responsável pela análise e projeto de estruturas, sejam elas civis (edificações, pontes, estádios, por exemplo) ou não (plataformas offshore, elementos estruturais de aviões e navios, por exemplo).

Geotecnia, que engloba o projeto das fundações das obras civis, bem como a análise, o projeto e o método construtivo de obras geotécnicas em solos e rochas, tais como aterros, estabilidade de encostas, barragens, valas escoradas e túneis, além das questões relacionadas à poluição do solo, tratada na geotecnia ambiental.

Hidráulica e Saneamento, responsável pelos projetos de sistemas de abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes, prevenção e controle de inundações, aproveitamento hidrelétrico, canais, barragens, estruturas marítimas, entre outras, podendo atuar também no planejamento, gestão e operação de sistemas de recursos hídricos.

Transportes, responsável pelo planejamento, projeto, construção, manutenção e operação de sistemas de transportes de cargas e passageiros, urbanos e regionais, como rodovias, ferrovias, aeroportos, terminais, entre outros.

A Engenharia Civil é o curso mais tradicional das escolas de engenharia, e o da Universidade Federal do Espírito Santo não foge à regra. São ofertadas 80 (oitenta) vagas anuais pela única instituição pública de ensino superior do Estado do Espírito Santo, com duas entradas anuais (1º e 2º semestre letivos) de 40 (quarenta) alunos na modalidade presencial e turno integral.

A duração ideal do curso é de 10 semestres e a máxima de 15 semestres. O estágio obrigatório pode ser realizado com o 6º período vencido, enquanto o Projeto de Graduação I (PG I), consiste no 7º período vencido. O Projeto de Graduação II (PG II) tem como pré-requisito o PG I.

A evolução do curso de Engenharia Civil na UFES se fez conjuntamente com a evolução da construção civil no Estado do Espírito Santo e, em especial, na cidade de Vitória. A história do curso de Engenharia Civil se funde, portanto, com a da construção de pontes, com a implantação de indústrias e portos, com construção de edificações referências. Os estudantes do curso de Engenharia Civil da UFES têm oportunidade de estágios em inúmeras instituições, empresas, indústrias e escritórios, particularmente em empresas construtoras e escritórios de projeto.

Durante muitos anos, o curso de Engenharia Civil da UFES contou essencialmente com a participação de três departamentos: Estruturas e Edificações, Hidráulica e Saneamento, e Transportes. Com a progressiva capacitação de seu corpo docente, foram surgindo os

Programas de Pós-graduação. Impulsionados por eles, estes departamentos se transformaram, respectivamente, em Departamento de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Ambiental e Departamento de Engenharia de Produção. Hoje, cada um deles, além de participar do curso de graduação e pós-graduação em Engenharia Civil, oferece curso de graduação em sua área específica. Atualmente, o curso de Engenharia Civil conta com a participação de vários departamentos de diferentes centros de ensino da UFES em suas atividades curriculares.

A estrutura curricular do curso sofreu algumas mudanças ao longo dos anos, culminando na evolução do currículo por meio das estruturas curriculares de 1980, 1990, 2002 e 2008, que é a estrutura em vigor.

O atual Projeto Pedagógico do Curso foi implantando em 2021 como resultado de uma ampla discussão das comunidades acadêmicas e profissionais de Engenharia Civil e da adequação dos cursos de graduação às legislações vigentes da época nas Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia.

O curso conta com o Núcleo Docente Estruturante, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do PPC.

Objetivos Gerais do Curso

O curso de Engenharia Civil da UFES tem como objetivo formar profissionais de alto nível, capacitados a desempenhar com competência o exercício da profissão, e que sejam capazes de lidar com problemas de engenharia civil em um contexto global e no atendimento de necessidades dinâmicas da sociedade. Nesta perspectiva, o curso tem por objetivo formar profissionais capazes de conceber, desenvolver, implementar, operar, especificar, pesquisar, adaptar, produzir, coordenar, gerenciar, manter e executar projetos em todos os campos de atuação da modalidade CIVIL, e em campos específicos no âmbito da Engenharia de Produção, de acordo com a resolução 1010/05 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA).

Objetivos Específicos

Para que este objetivo seja atingido, dá-se aos estudantes uma sólida base em ciências básicas, em conteúdos programáticos de formação profissional essenciais da engenharia e da Engenharia Civil e em conteúdos programáticos de formação profissional específicas da engenharia civil, combinadas com a possibilidade do estudante cursar um volume importante de disciplinas optativas livres, visando a que, ao graduar-se, o engenheiro civil tenha condições de já ingressar no mercado de trabalho e, no futuro, possa se desenvolver e se atualizar nas novas técnicas da engenharia.

A engenharia civil possui campo extremamente amplo de atividades, quais sejam planejamento, concepção, projeto, construção, operação e manutenção nas áreas da engenharia de construção civil, da engenharia de estruturas, da engenharia geotécnica, da engenharia hidráulica e sanitária e da engenharia de transportes. A fim de que os futuros engenheiros possam vir a desempenhar com competência qualquer uma destas atividades em qualquer uma destas áreas, dá-se aos estudantes uma formação ampla e generalista em engenharia civil.

Metodologia

O currículo é composto por disciplinas do ciclo básico e específico. As disciplinas de modo geral, farão uso principalmente da metodologia de ensino tradicional (com aulas expositivas). Complementarmente, este projeto pedagógico prevê e estimula a incorporação de metodologias ativas nas disciplinas do curso, em especial, nas disciplinas profissionalizantes e de conhecimento específico, e na integração e interdisciplinaridade de áreas.

A metodologia tradicional, com aulas expositivas, é importante, especialmente para desenvolver competências técnicas, como calcular, projetar, modelar, prever, planejar e validar. Essas metodologias historicamente são capazes de prover, especialmente, as seguintes competências para um Engenheiro Civil: ser capaz de analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação; ser capaz de conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.

Além da metodologia tradicional, amplamente explorada pelo corpo docente, várias estratégias têm sido implementadas na tentativa de abordar toda a complexidade da formação em Engenharia Civil, com acompanhamento do desenvolvimento científico e tecnológico. O curso conta com ações dentro do Centro Tecnológico e do Departamento de Engenharia Civil afim de promover ações no âmbito do planejamento, contribuir e estimular o uso de novas metodologias pelos docentes, e melhorar a qualidade no processo ensino-aprendizagem. A PROGRAD instituiu Encontros de Formação Continuada para Docentes, que acontece de forma específica nos centros. Além disso, nas reuniões da Câmara Departamental de Engenharia Civil – DEC esporadicamente há pontos de pauta para apresentação e debate de metodologias ativas entre os professores.

Dentro desse contexto, a presente versão do PPC incentiva a aplicação, sempre que possível, das seguintes metodologias de ensino:

- Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL): técnica de ensino na qual os alunos conduzem seu próprio aprendizado aprendendo, na prática, a buscar, eles mesmos, com mediação dos professores, as soluções para seus problemas por meio da investigação, reflexão, análise crítica, imaginação e criatividade. Dessa forma, os alunos elaboram e testam as hipóteses, formulam e resolvam problemas e criam soluções com bases nos conhecimentos novos e existentes. As principais competências a serem trabalhadas na aplicação desse método são: formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto; Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia; aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação. Exemplos aplicados no curso: estudos de casos em diferentes disciplinas, em que professores apresentam situações vivenciadas na experiência profissional e/ou a apresentação de problemas de empresas locais e da sociedade.

- Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP): técnica na qual o escopo de cada projeto possui objetivos bem definidos, mas o estudante é quem desenvolve os meios para atingir esses objetivos, contando com o apoio do professor para direcionamento e esclarecimento de dúvidas durante o processo (MASSON, 2012, citado em FOLI et al. 2019). As principais competências a serem trabalhadas na aplicação desse método são: aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação; conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos; trabalhar e liderar equipes multidisciplinares. Exemplos aplicados no curso: desenvolvimento de pequenas estruturas com materiais alternativos de forma artesanal, desafios com kit Mola, desafios de dosagem de concretos, trabalhos em forma de apresentação em projetos (arquitetônico, estrutural, elétrico, hidrossanitário etc.) entre outras situações desafiadoras que envolvem os estudantes em atividades técnicas, de gestão e de tomada de decisões.

- Aprendizagem Baseada em Jogos: é um método com fins acadêmicos que se estrutura com base na concepção, desenvolvimento, uso e aplicação de um jogo específico na educação e na formação do estudante (CAVALHO, 2015 citado em MOTA et al, 2019). Isso permite aos alunos a participação ativa nas etapas e autoavaliação quanto aos seus desempenhos. Além das competências técnicas, que podem ser trabalhadas de forma lúdica nesse método, a competência de trabalhar e liderar equipes multidisciplinares pode ser favorecida em um ambiente de jogos, com estratégias em grupos. Exemplos aplicados no curso: uso de aplicativos e sites; utilização do kit Mola na concepção da gamificação.

- Métodos e práticas de ensino e aprendizagem utilizando tecnologia de informação e comunicação: práticas que permitem uma maior interação entre professores-alunos e alunos-alunos, e utilização de novas tecnologias que auxiliam os estudantes a apresentarem atitudes autônomas, com vistas à aprendizagem contínua. As principais competências a serem trabalhadas nesse método são: aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da

inovação. Exemplos aplicados no curso: Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da UFES pelo software livre Moodle; utilização de Building Information Modeling (BIM); desenvolvimento de aplicativos para facilitar o estudo.

- Métodos que desenvolvam interação entre seus pares: métodos que desenvolvam a habilidade de comunicar-se adequadamente, além de lidar com emoções advindas de diferentes perspectivas. As principais competências a serem trabalhadas nesse método são: conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão; comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica. Exemplos aplicados no curso: seminários, debates, apresentação de trabalhos, relatórios, defesas de trabalho, desenho técnico, entre outros.

Dentro desse contexto, as atividades práticas também são importantes ferramentas para metodologias ativas. Várias disciplinas do currículo contemplam esse tipo de ação, que é realizada nos diversos cenários de ensino-aprendizagem. As atividades englobam visitas técnicas, além de atividades em laboratórios básicos (física e química, por exemplo), laboratórios específicos que integram teoria e prática (laboratório de ensaios em materiais de construção, laboratório de ensino de estruturas, laboratório de geotécnica, entre outros) e práticas laborais de campo (geomática aplicada, geotecnia experimental). As principais competências a serem trabalhadas nessa questão são: analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação.

Quanto a integração e interdisciplinaridade, várias atividades, implantadas desde o início do curso, promovem essa ação. A disciplina de Introdução à Engenharia Civil, por exemplo, alocada no 1º semestre do curso, tem a função de dar uma dimensão generalista, humanística, crítica e reflexiva sobre o cenário profissional. Além disso, a promoção de eventos multidisciplinares, com incentivo a participação dos alunos, como as Semanas Acadêmicas, Feiras, Congressos, Palestras, Jornadas de Iniciação Científica e Extensão, também são oportunidades para integração de conteúdos e desenvolvimento de habilidades técnicas e de comunicação, que podem ser realizadas desde o início do curso.

Aliado a isso, muitas disciplinas de caráter específico, alocadas principalmente a partir do 6º período, possuem abordagem interdisciplinar, por meio da operacionalização de conhecimentos prévios. As disciplinas são colocadas em relação, proporcionando um olhar distinto sobre um determinado material, estrutura ou técnica. Isso permite a criação de soluções que integrem teoria e prática. Além disso, o currículo conta com a disciplina de Projeto Integrado e disciplinas optativas que também incluirão abordagens metodológicas interdisciplinares, de acordo com as suas especificidades.

Aliado a isso, dentro das disciplinas ou em projetos de pesquisa e extensão, a integração é baseada na discussão de casos e apresentação de seções, nas quais os alunos são estimulados, além da capacidade técnica, ao raciocínio crítico, tomada de decisões, comunicação, gerenciamento de tempo etc.

As atividades de monitoria, iniciação científica e extensão serão realizadas de acordo com as resoluções e programas estabelecidos pela UFES, a saber Resolução n. 35/2017 que institui o Programa Integrado de Bolsas para Estudantes de Graduação da UFES. Essas atividades visam a iniciação do discente às práticas de ensino e pesquisa em diversas áreas do conhecimento, além de promover a cooperação acadêmica entre discentes, docentes e a sociedade. Segundo Gomes e Silva (2019), a participação dos alunos em atividades além da sala de aula, com vivências de outras realidades, favorece o desenvolvimento de competências nas ações e atividades da extensão, como encarar novos desafios, trabalho em equipe, comunicação, protagonismo etc. As principais competências a serem trabalhadas são: comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica; analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação.

As atividades de estágio supervisionado e projeto de graduação, também objetivam a formação humana, científica e cultural; o treinamento do aluno no que concerne à concatenação dos conceitos e teorias e a comunicação com seus pares; além da ampliação dos conhecimentos acadêmicos e profissionais do estudante mediante sua inserção nos espaços técnicos-científicos, econômicos, culturais e políticos da sociedade. As principais competências a serem trabalhadas são: comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica; formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas

soluções e seu contexto; conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.

Com a evolução na grade curricular e com a participação nas ações acadêmicas do curso, a complexidade do processo ensino-aprendizagem será otimizada progressivamente, culminando no desenvolvimento das competências e habilidades nas diversas áreas de conhecimento de um engenheiro civil.

Dentre as competências fundamentais no cenário profissional atual, o engenheiro civil deve ser preparado para desenvolver um raciocínio amplo e uma compreensão que deve ir além das fronteiras culturais tradicionais. Isto passa pela compreensão de outras culturas e idiomas (MOLINA e AZEVEDO JUNIOR, 2014). A abordagem de temas transversais que envolvem conhecimento, vivência e reflexões sistematizadas acerca dos direitos humanos, acessibilidade, educação ambiental, conhecimento étnico-raciais e história da cultura afro-brasileira e indígena será inserida nas disciplinas sob supervisão docente, utilizando artigos específicos e/ou convidados especializados. O ensino da Língua Brasileira de Sinais (Libras) será oferecido por meio de disciplina optativa.

Desta forma, o conceito de competência, estabelecido pela DCN, fica claro na contemplação dos cinco recursos: conteúdos (conhecimentos técnicos e específicos necessários), habilidades, linguagem, valores culturais e emoções. As competências específicas abrangem liderança, criatividade, capacidade de aprender e desaprender (MOLINA e AZEVEDO JUNIOR, 2014).

No que diz respeito à acessibilidade metodológica para todos os alunos do curso, o presente PPC prevê a articulação com o Núcleo de Acessibilidade da UFES e demais instâncias que colaboram para atender às especificidades educativas dos estudantes com necessidades educacionais especiais.

As metodologias adotadas no curso permitem diferentes configurações que proporcionam a transposição de barreiras que possam interferir no aprendizado do aluno. Nas metodologias chamadas de “PBL” e “ABP”, por exemplo, o papel do professor como facilitador do trabalho, busca promover no aluno a capacidade para a transposição de barreiras metodológicas, com objetivo de encontrar métodos, teorias e técnicas para obtenção da solução para o problema proposto. Métodos e práticas de ensino e aprendizagem que utilizam tecnologia de informação e comunicação também auxiliam os estudantes a apresentarem atitudes autônomas, com vistas à aprendizagem contínua e atualizada. A interação com seus pares, seja por meio de seminários, debates, participação em eventos, realização de estágio supervisionado, entre outras ações, também contribui para que o estudante possa superar as barreiras do trabalho profissional e de convívio em ambiente profissional, buscando desenvolver a segurança necessária ao trabalho no ambiente real. Aliado a isso, o aluno pode desenvolver atividades de pesquisa e extensão que estimula a relação teoria e prática e proporciona aprendizagens diferenciadas dentro das diferentes áreas de atuação.

Pode-se citar algumas práticas adotadas dentro do curso embasada em recursos que proporcionem a acessibilidade e aprendizagem diferenciada:

- Quando necessário o uso de software, os professores orientam os alunos a utilizarem programas com versões estudantis, e/ou permitem que os alunos escolham sua própria ferramenta. Há o incentivo para desenvolvimento de programas próprios, que são simples e acessíveis.
- Os alunos que possuem necessidades especiais são encorajados a procurar o professor extra classe, para que tenham atendimento individualizado.
- Durante as disciplinas práticas, os alunos são incentivados a incorporar uma posição ativa, com estudos de casos e compartilhamento de experiências.
- Pode-se ainda disponibilizar vídeos-aulas, como alternativa no processo de ensino-aprendizagem, de forma a permitir que o aluno possa acompanhar o conteúdo no seu tempo, com possibilidade de pausar, repetir e tirar dúvidas de forma dinâmica.

Dessa forma, as metodologias de ensino-aprendizagem usadas no curso permitem, de diferentes maneiras, a autonomia discente em fazer escolhas no processo de sua formação.

Perfil do Egresso

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES - DCN 2019), no seu Art. 3º estabelece o perfil do egresso com base nas seguintes características:

- I. ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- II. estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III. ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formulando e analisando questões e resolvendo, de forma criativa, problemas de Engenharia;
- IV. adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- V. considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- VI. atuar com isenção e comprometido com a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável.

Baseando-se no pressuposto acima e atendendo às áreas de competência previstas nas DCNs, o curso de Engenharia Civil da UFES tem como perfil do formado egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, múltipla, humanística, 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 sociais, econômicos, ambientais e culturais, com visão técnica, ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Concepção da Organização Curricular

A matriz curricular do curso de Engenharia Civil apresentada neste projeto segue a estrutura proposta nas diretrizes curriculares aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação (MEC), parecer Nº 1/2019, aprovado em 23/01/19, homologado pelo Ministro da Educação, publicado no D.O.U. de 23/4/19, Seção 1, Pág. 109.

Ao entrar no curso, o aluno deverá cumprir um número mínimo de disciplinas obrigatórias e optativas, além de trabalhos de síntese e integração, atendidos pelas disciplinas obrigatórias de Projeto de Graduação I e II, e do Estágio Supervisionado, previstos no 9º e 10º período.

Além disso, o aluno deverá se matricular a cada semestre em no mínimo 1 (uma) disciplina e no máximo em 465 horas, entre disciplinas obrigatórias e optativas, excetuado a carga horária da disciplina Estágio Supervisionado. Aos alunos finalistas poderá ser concedida extrapolação de carga horária máxima, condicionado a aprovação do Colegiado de Curso.

Algumas disciplinas de caráter específico possuem abordagem de integração de conteúdos, por meio de cenários práticos com desenvolvimento interdisciplinar. Essas disciplinas são alocadas no final de ciclos de relação em grandes áreas do conhecimento, conforme modelos de ciclos especificados abaixo:

- Ciclo de disciplinas em Construção Civil: Ciência dos Materiais, Materiais de Construção, Laboratório de Materiais de Construção, Tecnologia das Construções I e Tecnologia das Construções II.
- Ciclo de disciplinas em Estruturas: Mecânica dos Sólidos I, Mecânica dos Sólidos III, Análise Estrutural I, Análise Estrutural II, Estruturas de Concreto I e Estruturas de Concreto II.
- Ciclo de disciplinas em Geotecnia: Geotécnica, Mecânica dos Solos I, Mecânica dos Solos II, Geotecnia Experimental, Geotecnia de Fundações.

Dentro dessa ótica percebe-se alguns momentos importantes de síntese de conteúdo e integração dos conhecimentos e de articulação das competências, ilustrando a interdisciplinaridade no contexto global do curso, conforme descrito abaixo.

6º Período e 7º Período com disciplinas:

- Tecnologia das Construções I e II: utilização de conhecimentos adquiridos em Ciência dos Materiais, Materiais de Construção e Laboratório de Materiais de Construção.
- Estruturas de Madeira: utilização de conhecimentos adquiridos em Ciência dos Materiais, Materiais de Construção, Laboratório de Materiais de Construção, Mecânica dos Sólidos I, II, III, IV e Análise Estrutural I e II.
- Estruturas de Aço I: Ciência dos Materiais, Materiais de Construção, Laboratório de Materiais de Construção, Mecânica dos Sólidos I, II, III, IV e Análise Estrutural I e II.
- Estruturas de Concreto I: Ciência dos Materiais, Materiais de Construção, Laboratório de Materiais de Construção, Mecânica dos Sólidos I, II, III, IV e Análise Estrutural I e II.
- Mecânica dos Solos II: Geotécnica e Mecânica dos Solos I.

8º Período com disciplinas:

- Instalações Hidráulicas e Sanitárias Prediais: utilização de conhecimentos adquiridos em Materiais de Construção, Mecânica dos Fluidos, Hidráulica, Hidrologia e Saneamento Básico.
- Estruturas de Aço II: utilização de conhecimentos adquiridos em Estruturas de Aço I.
- Estruturas de Concreto II: utilização de conhecimentos adquiridos em Estruturas de Concreto I, Ciência dos Materiais, Materiais de Construção, Laboratório de Materiais de Construção, Mecânica dos Sólidos I, II, III, IV e Análise Estrutural I e II, Mecânica dos Solos II

9º e 10º Período com disciplinas:

- Geotecnia de Fundações: utilização de conhecimentos adquiridos em Mecânica dos Solos I e II, Geotecnia Experimental, Geotécnica.

- Disciplinas optativas: com abordagens metodológicas interdisciplinares, de acordo com as suas especificidades.
- Projeto de Graduação I e II: abordagens metodológicas interdisciplinares, de acordo com a sua especificidade.
- Estágio Supervisionado: abordagens metodológicas interdisciplinares, de acordo com a sua especificidade.

Além disso, o currículo conta com a disciplina de Projeto Integrado, assessorado por equipe multidisciplinar, para articular de forma teórica e prática, a ligação entre conteúdos estudados ao longo do curso, a fim de criar um sistema de informação com diferentes níveis conceituais, lógicos e físicos.

Os trabalhos de síntese e integração de conteúdos desenvolvidos dentro das disciplinas articulam as competências de formulação e concepção de soluções desejáveis de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, de forma criativa, tecnicamente e economicamente adequadas. Além disso, tem potencial para atuar em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos: projetos, análises, implantação, execução, gestão e manutenção.

A contextualização da formação em nível de graduação, com resolução de situações-problema concretas, bem como o alinhamento entre o perfil do egresso e as necessidades da sociedade, pode ser trabalhada também em atividades de estágio supervisionado e projeto de graduação. Essas ações são indispensáveis para o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso, incluindo as ações de integração de conteúdos e integração empresa-escola. As empresas podem oferecer problemas concretos para os alunos como material de base para projeto de graduação, apoiando uma formação mais conectada com a realidade. As principais competências a serem trabalhadas nesse caso são: comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica; formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto; conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.

Este projeto pedagógico também prevê as regras para Aproveitamento de Disciplinas cursadas em outras Instituição (alunos vindos por transferência, reopção ou novo curso), para concessão de Atividades Complementares e de Estágio Supervisionado, conforme diretrizes curriculares do CNE e resoluções específicas da UFES.

AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

Segundo as diretrizes curriculares do Conselho Nacional de Educação (CNE, 2019), as avaliações da aprendizagem e das competências devem ser contínuas e previstas como parte indissociável das atividades acadêmicas. O processo avaliativo deve ser diversificado e adequado às etapas e atividades do curso, distinguindo o desempenho em atividades teóricas, práticas, laboratoriais, de campo, de pesquisa e extensão. O processo avaliativo será realizado de forma diagnóstica, formativa e somativa, por meio de aplicação de avaliações discursivas, dissertativas e/ou objetivas, discussões em sala, aulas práticas com proposição e resolução de exercícios, monografias, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas e de campo, entre outros, que demonstrem o aprendizado e estimulem a produção intelectual dos estudantes, de forma individual ou em equipe. Todas as formas de avaliação da aprendizagem respeitarão as normas estabelecidas pela UFES com atribuição de nota mínima para aprovação, permitindo a autonomia do docente na preparação, aplicação, correção e devolução.

Vale destacar que a avaliação da aprendizagem sempre estará correlacionada às metodologias citadas anteriormente. Cada atividade correlacionada a uma determinada metodologia de ensino poderá ser computada na nota final do aluno. Exemplos: a proposição de problemas a serem solucionados (aprendizagem baseada em problemas), projetos, jogos e demais atividades, podem compor total ou parcialmente a nota da disciplina, estando, portanto, contempladas as avaliações das competências a serem desenvolvidas.

O professor deve planejar e divulgar com clareza o processo de avaliação de aprendizagem para que o aluno compreenda como todos os elementos do plano de atividades se articulam e para que o professor possa realizar a gestão da aprendizagem na sua disciplina, com base em vivências do que aluno aprendeu (CNI, 2020).

Além disso, após cada atividade/avaliação é importante realizar um diagnóstico da ação para

permitir eventuais redefinições e reorientações no sentido de se alcançar os objetivos propostos. Retornos são importantes para fornecerem aos alunos informações sobre seu desempenho, e aos professores para avaliar sua ação didática.

Quadro Resumo da Organização Curricular

Descrição	Previsto no PPC
Carga Horária Total	4215 horas
Carga Horária em Disciplinas Obrigatórias	3375 horas
Carga Horária em Disciplinas Optativas	240 horas
Carga Horária de Disciplinas de Caráter Pedagógico	0 horas
Trabalho de Conclusão de Curso	120 horas
Atividades Complementares	40 horas
Estágio Supervisionado	160 horas
Turno de Oferta	Integral
Tempo Mínimo de Integralização	5.0 anos
Tempo Máximo de Integralização	7.5 anos
Carga Horária Mínima de Matrícula Semestral	30 horas
Carga Horária Máxima de Matrícula Semestral	435 horas
Número de Novos Ingressantes no 1º Semestre	40 alunos
Número de Novos Ingressantes no 2º Semestre	40 alunos
Número de Vagas de Ingressantes por Ano	80 alunos
Prática como Componente Curricular	-

Disciplinas do Currículo

Observações:

T - Carga Horária Teórica Semestral

E - Carga Horária de Exercícios Semestral

L - Carga Horária de Laboratório Semestral

X - Carga Horária de Extensão Semestral

OB - Disciplina Obrigatória

OP - Disciplina Optativa

EC - Estágio Curricular

EL - Disciplina Eletiva

Disciplinas Obrigatórias			Carga Horária Exigida: 3375				Crédito Exigido:	
Período	Departamento	Código	Nome da Disciplina	Cr	C.H.S	Distribuição T.E.L.X	Pré-Requisitos	Tipo
1º	Departamento de Química	QUI15928	LABORATÓRIO DE QUÍMICA PARA ENGENHARIA	1	30	0-0-30-0	Co-requisito: QUI15926	OB
1º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16269	DESENHO PROJETIVO	3	60	30-0-30-0		OB
1º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16267	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA CIVIL	1	30	15-12-0-3		OB
1º	Departamento de Matemática	MAT15925	CÁLCULO I	6	90	90-0-0-0		OB
1º	Departamento de Química	QUI15926	QUÍMICA PARA ENGENHARIA	4	60	60-0-0-0		OB
1º	Departamento de Informática	INF16268	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	3	60	45-0-15-0		OB
2º	Departamento de Matemática	MAT15931	CÁLCULO II	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MAT15925	OB

2º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16270	MECÂNICA DOS SÓLIDOS I	2	60	30-24-0-6	Disciplina: MAT15925	OB
2º	Departamento de Física	FIS13696	FÍSICA I	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MAT15925	OB
2º	Departamento de Matemática	MAT15932	ÁLGEBRA LINEAR	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MAT15925 Co-requisito: MAT15931	OB
2º	Departamento de Engenharia de Produção	EPR07945	GEOMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA CIVIL	4	90	45-15-30-0	Disciplina: CIV16269	OB
2º	Departamento de Engenharia Ambiental	HID15930	FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA AMBIENTAL	2	45	30-15-0-0		OB
3º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16274	INTRODUÇÃO AO PROJETO DE ARQUITETURA	2	60	30-0-24-6	Disciplina: EPR07945 Disciplina: CIV16269	OB
3º	Departamento de Matemática	MAT15936	CÁLCULO III	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MAT15931	OB
3º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16271	MECÂNICA DOS SÓLIDOS II	2	60	30-24-0-6	Disciplina: CIV16270 Disciplina: MAT15931	OB
3º	Departamento de Engenharia Mecânica	MCA16272	TERMODINÂMICA E TRANSMISSÃO DE CALOR	4	60	60-0-0-0	Disciplina: FIS13696 Disciplina: MAT15931	OB
3º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16273	CIÊNCIA DOS MATERIAIS	2	60	30-9-15-6	Disciplina: QUI15926	OB
3º	Departamento de Física	FIS13735	FÍSICA II	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MAT15931 Disciplina: FIS13696 Disciplina: MAT15932	OB
3º	Departamento de Estatística	STA15932	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MAT15925	OB
4º	Departamento de Informática	INF15939	ALGORITMOS NUMÉRICOS	3	60	45-0-15-0	Disciplina: INF16268 Disciplina: MAT15931 Disciplina: MAT15932	OB
4º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16275	MECÂNICA DOS SÓLIDOS III	2	60	30-24-0-6	Disciplina: CIV16270 Disciplina: MAT15936 Co-requisito: CIV16277	OB
4º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16276	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	3	60	54-0-0-6	Disciplina: CIV16273	OB
4º	Departamento de Matemática	MAT15937	CÁLCULO IV	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MAT15931	OB

4º	Departamento de Física	FIS13701	FÍSICA III	4	60	60-0-0-0	Disciplina: FIS13735	OB
4º	Departamento de Física	FIS13737	FÍSICA EXPERIMENTAL I	1	30	0-0-30-0	Disciplina: FIS13735	OB
4º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16277	ANÁLISE ESTRUTURAL I	2	60	30-24-0-6	Disciplina: CIV16270	OB
5º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16284	GEOTÉCNICA	2	60	30-24-0-6	Créditos Vencidos: 62	OB
5º	Departamento de Engenharia Elétrica	ELE16278	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS	3	60	30-0-30-0	Disciplina: FIS13701 Disciplina: CIV16274	OB
5º	Departamento de Engenharia Ambiental	HID16279	MECÂNICA DOS FLUIDOS	2	60	30-15-15-0	Disciplina: MAT15936 Disciplina: CIV16270 Disciplina: FIS13696 Disciplina: MAT15937	OB
5º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16280	ANÁLISE ESTRUTURAL II	2	60	30-24-0-6	Disciplina: CIV16277 Disciplina: CIV16275	OB
5º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16281	MECÂNICA DOS SÓLIDOS IV	2	60	30-24-0-6	Disciplina: CIV16275	OB
5º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16282	LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	1	60	0-0-54-6	Disciplina: CIV16276	OB
5º	Departamento de Engenharia de Produção	EPR16283	TÉCNICAS E ECONOMIA DOS TRANSPORTES	4	60	60-0-0-0	Disciplina: STA15932	OB
6º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16285	ESTRUTURAS DE MADEIRA	1	30	15-12-0-3	Disciplina: CIV16280 Disciplina: CIV16281	OB
6º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16286	TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES I	3	60	45-9-0-6	Disciplina: CIV16282	OB
6º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16287	ANÁLISE ESTRUTURAL III	1	30	15-12-0-3	Disciplina: CIV16280	OB
6º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16288	MECÂNICA DOS SOLOS I	2	60	30-24-0-6	Disciplina: CIV16284 Disciplina: CIV16275	OB
6º	Departamento de Engenharia Ambiental	HID16289	HIDROLOGIA	3	60	30-30-0-0	Disciplina: STA15932	OB
6º	Departamento de Engenharia Ambiental	HID16290	HIDRÁULICA	2	60	30-15-15-0	Disciplina: HID16279	OB
6º	Departamento de Engenharia de Produção	EPR15953	PRINCÍPIOS DE ECONOMIA	4	60	60-0-0-0	Disciplina: STA15932	OB
7º	Departamento de Engenharia	CIV16293	ESTRUTURAS DE CONCRETO I	2	60	30-24-0-6	Disciplina: CIV16281	OB

	Civil						Disciplina: CIV16280 Disciplina: CIV16286	
7º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16291	ESTRUTURAS DE AÇO I	2	60	30-24-0-6	Disciplina: CIV16280 Disciplina: CIV16281	OB
7º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16292	TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES II	3	60	45-9-0-6	Disciplina: CIV16286	OB
7º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16294	MECÂNICA DOS SOLOS II	2	60	30-24-0-6	Disciplina: CIV16288	OB
7º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16295	GEOTECNIA EXPERIMENTAL	2	60	30-0-24-6	Disciplina: CIV16288	OB
7º	Departamento de Engenharia Ambiental	HID16296	SANEAMENTO BÁSICO	4	75	60-15-0-0	Disciplina: HID16289 Disciplina: HID16290	OB
7º	Departamento de Engenharia de Produção	EPR12990	ENGENHARIA ECONÔMICA	4	60	60-0-0-0		OB
8º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16297	METODOLOGIA DE PESQUISA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	1	30	15-15-0-0	Período Vencido: 6	OB
8º	Departamento de Engenharia de Produção	EPR01049	ESTRADAS DE RODAGEM	3	60	45-0-15-0	Disciplina: EPR16283 Disciplina: EPR07945	OB
8º	Departamento de Engenharia Ambiental	HID16298	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	2	45	30-15-0-0	Período Vencido: 6	OB
8º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16299	GERENCIAMENTO DE EMPREENDIMENTOS DE CONSTRUÇÃO I	4	75	60-8-0-7	Disciplina: CIV16292	OB
8º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16300	ESTRUTURAS DE AÇO II	2	60	30-24-0-6	Disciplina: CIV16291	OB
8º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16301	ESTRUTURAS DE CONCRETO II	3	60	45-9-0-6	Disciplina: CIV16293	OB
8º	Departamento de Engenharia Ambiental	HID16302	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS PREDIAIS	1	45	25-20-0-0	Disciplina: HID16296	OB
9º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16303	ESTRUTURAS DE CONCRETO III	2	60	30-24-0-6	Disciplina: CIV16301	OB
9º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16304	GEOTECNIA DE FUNDAÇÕES	1	30	15-15-0-0	Disciplina: CIV16294	OB
9º	Departamento de Engenharia de Produção	EPR16305	ESTRADAS DE FERRO	2	60	30-15-15-0	Disciplina: EPR01049	OB
10º	Departamento de Engenharia de Produção	EPR15969	ASPECTOS LEGAIS E ÉTICOS DA ENGENHARIA	4	60	60-0-0-0	Período Vencido: 7	OB
10º	Departamento de Engenharia de Produção	EPR15963	GESTÃO EMPRESARIAL	4	60	60-0-0-0	Disciplina: EPR15953	OB

Disciplinas Optativas			Carga Horária Exigida: 240				Crédito Exigido:	
Período	Departamento	Código	Nome da Disciplina	Cr	C.H.S	Distribuição T.E.L.X	Pré-Requisitos	Tipo
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16309	MATERIAIS BETUMINOSOS	3	60	45-0-15-0	Disciplina: CIV16282	OP
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR12985	OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MAT15937 Disciplina: INF15939	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16314	PROPRIEDADES GEOTÉCNICAS E MELHORIA DE SOLOS	3	60	30-30-0-0	Co-requisito: CIV16294 Disciplina: CIV16288	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16315	GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16284	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16316	GEOSSINTÉTICOS EM OBRAS CIVIS E AMBIENTAIS	3	60	30-30-0-0	Co-requisito: CIV16294 Disciplina: CIV16288	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16349	PRÁTICA DA ENGENHARIA GEOTÉCNICA	3	60	30-30-0-0	Co-requisito: CIV16294 Co-requisito: CIV16288	OB
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR13031	GEOTECNOLOGIAS - PLANEJAMENTO E GESTÃO	4	60	60-0-0-0	Disciplina: EPR07945	OP
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR12810	GESTÃO DA INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO	4	60	60-0-0-0	Período Vencido: 7	OP
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR12976	GESTÃO ESTRATÉGICA EMPRESARIAL	4	60	60-0-0-0	Período Vencido: 6	OP
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR12987	GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL	4	60	60-0-0-0	Disciplina: STA15932	OP
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR12998	CONTABILIDADE GERENCIAL E DE CUSTOS	4	60	60-0-0-0	Período Vencido: 7	OP
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR12994	LOGÍSTICA I	4	60	60-0-0-0	Período Vencido: 6	OP
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR13003	LOGÍSTICA II	4	60	60-0-0-0	Disciplina: EPR12994 Disciplina: EPR12985	OP
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR16352	SIMULAÇÃO DE SISTEMAS DISCRETOS	3	60	45-15-0-0	Disciplina: EPR12985	OP
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR13004	GESTÃO EM ORÇAMENTOS	4	60	60-0-0-0	Disciplina: EPR12998	OP
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR14873	INTRODUÇÃO AO MERCADO FINANCEIRO	4	60	60-0-0-0	Disciplina: EPR12990	OP
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR16351	PORTOS	4	60	60-0-0-0	Disciplina: EPR16283	OP
-	Departamento de Engenharia	CIV16310	OBRAS DE TERRA E ESTABILIDADE DE	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16294	OP

	Civil		TALUDES				Disciplina: CIV16294	
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16311	APLICAÇÕES DE SOLOS REFORÇADOS	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16294	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16313	FUNDAMENTOS DE SOLOS REFORÇADOS	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16294	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16317	TECNOLOGIA DE CIMENTO E CONCRETO	3	60	45-15-0-0	Disciplina: CIV16293 Disciplina: CIV16292	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16318	MATERIAIS E TECNOLOGIAS PARA EDIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS	3	60	45-15-0-0	Disciplina: CIV16293 Disciplina: CIV16292	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16319	PROJETO DE EDIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16292	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16320	PATOLOGIA E TERAPIA DAS EDIFICAÇÕES	3	60	45-15-0-0	Disciplina: CIV16293 Disciplina: CIV16292	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16321	GERENCIAMENTO DE EMPREENDIMENTOS DE CONSTRUÇÃO II	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16299	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16322	CONCRETOS ESPECIAIS	3	60	45-15-0-0	Disciplina: CIV16292	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16323	AGLOMERANTES	3	60	45-0-15-0	Disciplina: CIV16276	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16324	GESTÃO, RECICLAGEM E USO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL	3	60	45-0-15-0	Disciplina: CIV16292	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16325	PROJETO INTEGRADO	3	60	30-30-0-0	Disciplina: ELE16278 Disciplina: CIV16301 Disciplina: HID16302	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16326	ANÁLISE DINÂMICA DE ESTRUTURAS	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16271 Disciplina: CIV16287	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16327	ANÁLISE NÃO LINEAR DE ESTRUTURAS	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16287 Disciplina: CIV16301	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16328	ESTRUTURAS EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16300 Disciplina: CIV16301	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16329	ESTRUTURAS INDUSTRIALIZADAS DE CONCRETO	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16301	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16330	ESTUDOS AVANÇADOS EM AÇO	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16291	OP

-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16331	MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16287	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16332	OTIMIZAÇÃO ESTRUTURAL	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16300 Disciplina: CIV16301	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16333	TEORIA DA ELASTICIDADE	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16281	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16334	TEORIA DE PLACAS	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16281	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16335	ESTRUTURAS EM LIGHT STEEL FRAMING	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16300	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16336	PONTES	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16291 Disciplina: CIV16301	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16337	ESTRUTURAS DE PERFIS DE AÇO FORMADOS A FRIO	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16291	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16338	PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16301	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16339	PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16300	OP
-	Departamento de Engenharia Ambiental	HID16340	HIDROLOGIA AVANÇADA	2	60	40-20-0-0	Disciplina: HID16289 Disciplina: HID16290	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16341	ALVENARIA ESTRUTURAL	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16292	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16342	ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS PARA EDIFICAÇÕES	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16276	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16343	PROJETO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16285	OB
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16312	COPRODUTOS INDUSTRIAIS EM OBRAS GEOTÉCNICAS	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16284	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16344	ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16293 Disciplina: CIV16291	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16345	ADITIVOS PARA CONCRETOS E ARGAMASSAS	3	60	45-0-15-0	Disciplina: CIV16282	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16346	GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL	3	60	45-15-0-0	Disciplina: CIV16299	OP
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR16347	ENGENHARIA DE TRÁFEGO	4	60	60-0-0-0	Disciplina: EPR01049	OP
-	Departamento de Engenharia Civil	CIV16348	PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	3	60	30-30-0-0	Disciplina: EPR01049 Disciplina: CIV16288	OP

-	Departamento de Engenharia Ambiental	HID16350	GESTÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	4	60	60-0-0-0		OP
-	Departamento de Linguagens, Cultura e Educação	LCE06306	FUNDAMENTOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS	4	60	60-0-0-0		OP

02-Estágio Supervisionado			Carga Horária Exigida: 160			Crédito Exigido:		
Período	Departamento	Código	Nome da Disciplina	Cr	C.H.S	Distribuição T.E.L.X	Pré-Requisitos	Tipo
10º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16306	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	5	160	0-160-0-0	Período Vencido: 6	OB

03-Trabalho de Conclusão de Curso			Carga Horária Exigida: 120			Crédito Exigido:		
Período	Departamento	Código	Nome da Disciplina	Cr	C.H.S	Distribuição T.E.L.X	Pré-Requisitos	Tipo
9º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16307	PROJETO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL I	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16297 Período Vencido: 7	OB
10º	Departamento de Engenharia Civil	CIV16308	PROJETO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL II	3	60	30-30-0-0	Disciplina: CIV16307	OB

Atividades Complementares

	Atividade	CH Máxima	Tipo
1	ATV01419 Participação em evento Científico com ouvinte	15	Participação em eventos
2	ATV01410 Participação em cursos, atividades de Pesquisas e Extensão Extracurriculares	75	Atividades de pesquisa, ensino e extensão
3	ATV01414 Desenvolvimento de Estágio não Curricular	75	Estágios extracurriculares
4	ATV01411 Participação em Iniciação Científica com ou sem Bolsa	75	De iniciação científica e de pesquisa
5	ATV01417 Atividades de Monitoria Dentro e fora do Curso	45	Monitoria
6	ATV01412 Apoio técnico as atividades básicas de manutenção de um laboratório	30	Outras atividades
7	ATV01415 Disciplinas eletivas cursadas além das necessárias para completar o curso	45	Disciplinas Eletivas
8	ATV01409 Apresentação de Trabalho como Autor, Co-Autor	30	Apresentação de Trabalhos - Congressos e Eventos

	Atividade	CH Máxima	Tipo
9	ATV01418 Apoio em eventos científicos internos e externos da UFES	30	Organização de Eventos
10	ATV01421 Participação em CA, DA, Empresa Junior	45	Organização estudantil
11	ATV01416 Participação de Cursos Dentro e Fora da UFES devidamente Certificado	75	Cursos extracurriculares
12	ATV01420 Vistas Técnicas realizadas com acompanhamento de professor	15	Visitas Técnicas Monitoradas
13	ATV01413 Participação em Grupos PET estabelecida dentro da UFES	75	Atividades desenvolvidas com bolsa PET

Equivalências

Disciplina do Currículo			Disciplina Equivalente	
Período	Disciplina	Correlação	Disciplina	Curso (versão)
1	INF16268 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	⇒	INF09325 Programação Básica de Computadores	
1	MAT15925 CÁLCULO I	⇒	MAT09570 Cálculo I	
1	QUI15928 LABORATÓRIO DE QUÍMICA PARA ENGENHARIA	⇒	QUI09677 Química A	
1	QUI15926 QUÍMICA PARA ENGENHARIA	⇒	QUI09677 Química A	
2	MAT15932 ÁLGEBRA LINEAR	⇒	MAT09592 Álgebra Linear	
2	MAT15931 CÁLCULO II	⇒	MAT09574 Cálculo II	
2	FIS13696 FÍSICA I	⇒	FIS09098 Introdução à Mecânica Clássica	
2	HID15930 FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA AMBIENTAL	⇒	DEA07756 Fundamentos da Engenharia Ambiental	
3	MAT15936 CÁLCULO III	⇒	MAT09574 Cálculo II	
3	STA15932 PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	⇒	STA08882 Probabilidade e Estatística	
3	MCA16272 Termodinâmica e Transmissão de Calor	⇒	MCA08764 Termodinâmica e Transmissão de Calor	

Período	Disciplina	Correlação	Disciplina	Curso (versão)
4	INF15939 ALGORITMOS NUMÉRICOS	⇒	INF09270 Algoritmos Numéricos I	
4	MAT15937 CÁLCULO IV	⇒	MAT09583 Cálculo III_B	
4	FIS13737 FÍSICA EXPERIMENTAL I	⇒	FIS09057 Física Experimental	
5	HID16279 Mecânica dos Fluidos	⇒	DEA07791 Mecânica dos Fluidos	
5	EPR16283 Técnicas e Economia dos Transportes	⇒	EPR07983 Técnicas e Economia dos Transportes	
6	HID16290 Hidráulica	⇒	DEA07774 Hidráulica	
6	HID16289 Hidrologia	⇒	DEA07771 Hidrologia	
6	EPR15953 PRINCÍPIOS DE ECONOMIA	⇒	EPR07932 Economia da Engenharia I	
7	EPR12990 Engenharia Econômica	⇒	EPR07935 Economia da Engenharia II	
7	HID16296 Saneamento Básico	⇒	DEA07833 Saneamento Básico	
8	EPR01049 ESTRADAS DE RODAGEM	⇒	EPR07942 Estradas de Rodagem	
8	HID16298 Higiene e Segurança do Trabalho	⇒	DEA07777 Higiene e Segurança do Trabalho	
8	HID16302 Instalações Hidráulicas e Sanitárias Prediais	⇒	DEA07778 Instalações Hidráulicas e Sanitárias Prediais	
9	EPR16305 Estradas de Ferro	⇒	EPR16305 Estradas de Ferro	
9	CIV16307 Projeto de Graduação em Engenharia Civil I	⇒	CIV07905 Projeto de Graduação em Eng. Civil I	
10	EPR15969 ASPECTOS LEGAIS E ÉTICOS DA ENGENHARIA	⇒	EPR07923 Aspectos Legais e Éticos da Engenharia	
10	CIV16306 Estágio Supervisionado	⇒	CIV07867 Estágio Supervisionado	04 - Engenharia Civil (2008)
10	CIV16306 Estágio Supervisionado	⇒	CIV07867 Estágio Supervisionado	
10	EPR15963 Gestão Empresarial	⇒	EPR07961 Organização Industrial	
10	CIV16308 Projeto de Graduação em Engenharia Civil II	⇒	CIV07906 Projeto de Graduação em Eng. Civil II	

Currículo do Curso

Disciplina: QUI15928 - LABORATÓRIO DE QUÍMICA PARA ENGENHARIA

Ementa

Introdução aos modelos atômicos. Tabela periódica. Ligação química e estrutura molecular. Moléculas e materiais. Estequiometria. Gases. Introdução a termodinâmica química. Cinética química. Equilíbrio químico. Eletroquímica.

Objetivos

Compreender experimentos de conceitos básicos de química para fundamentar sua formação em engenharia.

Bibliografia Básica

- FINE, L. W.; BEALL, H. Chemistry for Engineers and Scientists. Saunders College Publishing. 1990. 1005p.
- ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Chemistry Molecules, Matter, and Change. 3rd Edition. New York. W. H. Freeman and Company. 1997. 886p.
- BRADY, James E. General Chemistry Principles and Structure. 5th Edition. John Wiley & Sons. 1990. 852p.
- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.

Bibliografia Complementar

- RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.
- DAINTITH, John A Dictionary of Chemistry. 3rd Edition. New York. Oxford University Press. 1996. 531p.
- BRADY, James e HUMISTON, E. Química Geral, 2 ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, Vols. 1 e 2, Rio de Janeiro, 1986.
- RUSSEL, J.B. Química Geral. Vols. 1, 2, 2a edição, Makron Books, Rio de Janeiro, 1998. Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- ROZENBERG, I.M. Química Geral, Editora Blucher, São Paulo, 2002.
- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: a ciência central. 9ª. ed., São Paulo: Pearson. Prentice Hall, 2005.

Disciplina: CIV16269 - DESENHO PROJETIVO

Ementa

Normalização. Normas técnicas para o desenho. Sistemas de representação gráfica: projeções ortogonais, perspectiva isométrica, cortes e seções. Introdução de representação de desenho arquitetônico.

Objetivos

Desenvolver a percepção tridimensional e a comunicação através do desenho técnico. Desenvolvimento de linguagem gráfica visando à representação de projetos arquitetônicos.

Bibliografia Básica

- MICELI, Maria Teresa. FERREIRA, Patrícia. Desenho Técnico Básico. 4. ed., Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010. 143 p. ISBN 9788599868393
- RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de Desenho Técnico e AutoCAD. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. xx, 363 p. ISBN 9788581430843
- VENDITTI, Marcus. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 284 p. ISBN 9788575022214
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16752: Desenho técnico - Requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12298: Representação da área de corte por meio de hachuras em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1995.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10126: Cotagem em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1987.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067: Princípios gerais de

representação em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8403: Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas. Rio de Janeiro, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8402: Execução de caracter para escrita de desenho técnico. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492: Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro, 1994.

Bibliografia Complementar

BORGES, Alberto de Campos. Prática das pequenas construções. 9. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. v. ISBN 9788521204817

CUNHA, Luis Veiga da. Desenho técnico. 13. ed. rev. e atual. - Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 854 p. ISBN 9723110660

FERREIRA, Patrícia. Desenho de Arquitetura. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2004. 134 p. ISBN 8521509294

OBERG L. Desenho Arquitetônico. 22. ed. -. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1979.

RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPA ZOGLOU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenharias. Curitiba: Juruá, 2008. 196 p. ISBN 9788536216799

Disciplina: CIV16267 - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA CIVIL

Ementa

O curso de Engenharia Civil. Noções de história da engenharia; Conceituação da Engenharia Civil com ênfase em sua formação generalista, humanística, crítica e reflexiva. Ética na engenharia. Impacto social da Engenharia. Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania. História e Cultura Afrobrasileira e Africana. Engenharia e o meio ambiente. O processo de estudo e de pesquisa. Comunicação na engenharia: elaboração de relatórios, apresentação de seminários. Metodologia de solução de problemas: modelos, simulação e otimização. Apresentação dos principais campos de atuação da Engenharia Civil. Práticas extensionistas.

Objetivos

Dar ao estudante de engenharia civil uma visão sistêmica da engenharia. Mostrar as suas origens, os cientistas e pensadores que contribuíram para a criação e evolução da engenharia. Explanar sobre o impacto da engenharia no meio ambiente. Explicar o sistema profissional. Dar noções de pesquisa tecnológica e apresentar metodologias de solução de problemas. Mostrar a aplicabilidade das várias disciplinas ministradas no curso nas diferentes subáreas da engenharia civil. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceito, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2010. 270 p.

KAWAMURA, L.K. Engenheiro - trabalho e ideologia. São Paulo, Ática, 1979.

Telles, P. C. S. História da engenharia no Brasil . Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1984.

Bibliografia Complementar

KRICK, E. V. Introdução à engenharia . Tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. 2ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. 182 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Biblioteca Central. Normalização e apresentação de trabalhos científicos e acadêmicos. 2. ed. Vitória, ES: EDUFES, 2015.

FERRAZ, H. A formação do engenheiro: um questionamento humanístico . São Paulo: Ática, 1983.

MARCOVITCH, J. (coord) Administração de ciência e tecnologia. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1983, 503 p.

GUIMARÃES, Antonio Sergio Alfredo. Preconceito racial - modos, temas e tempos . 2ª ed., Ed.Cortez, 2012.

SATTTLER, M.A.; PEREIRA, F.O.R. (Ed). Programa de tecnologia da Habitação. Construção e meio ambiente . Porto Alegre. ANTAC, 2006. 296 P. (coletânea Habitare).

Disciplina: MAT15925 - CÁLCULO I

Ementa

Funções. Limites, continuidade, derivada, regras de diferenciação, regra da cadeia, derivação implícita, derivadas das funções trigonométricas, exponenciais, logarítmicas e hiperbólicas. Aproximações lineares e diferenciais. Aplicações das derivadas: taxas relacionadas, teorema do valor médio, Regra de L'Hôpital, máximos e mínimos, problemas de otimização e traçados de gráficos. Primitivas. Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral (áreas, volume, valor médio de uma função). Técnicas de integração. Integrais impróprias. Utilização de ferramentas computacionais na resolução de problemas.

Objetivos

Espera-se que ao final do curso os alunos saibam trabalhar com os conceitos de limite, derivada e integral de funções de uma variável real. Espera-se desenvoltura nos cálculos e aplicações envolvendo esses conceitos.

Bibliografia Básica

STEWART, James. Cálculo. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014; 2.
THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel;GIORDANO, Frank R. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2009.;
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002.

Bibliografia Complementar

- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994;
- ÁVILA, Geraldo. Cálculo 1: funções de uma variável. 7. ed. -. Rio de Janeiro: LTC, 2003;
- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007;
- SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1995.;
- SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Makron Books, 2006;

Disciplina: QUI15926 - QUÍMICA PARA ENGENHARIA

Ementa

Introdução aos modelos atômicos: átomos e moléculas, estrutura atômica, tabela periódica, fórmulas químicas e nomenclatura de compostos orgânicos e inorgânicos. Tabela periódica: modelo quântico do átomos, tabela periódica e distribuição eletrônica, tendências periódicas nas propriedades atômicas. Ligação química e estrutura molecular: ligação iônica, ligação covalente, eletronegatividade e polaridade de ligação, orbitais e ligações químicas, arranjos de moléculas. Moléculas e materiais: interações intermoleculares, fases líquidas e gasosas. Estequiometria: fórmulas e equações químicas, definição de quantidade de matéria e sua unidade o mol, análise elementar, reagentes limitantes, rendimentos teóricos e percentuais, estequiometria de solução. Gases: leis dos gases, estequiometria envolvendo gases. Introdução à termodinâmica química: primeira lei, energia interna e entalpia, segunda lei e entropia, espontaneidade dos processos, terceira lei energia de Gibbs e reações químicas. Cinética química: velocidades das reações químicas, leis das velocidades, efeitos de temperatura, catálise e mecanismos de reação química. Equilíbrio químico: conceito de equilíbrio, constantes de equilíbrio, concentrações de equilíbrio, princípio de Le Chatelier, equilíbrio ácido base, equilíbrio de solubilidade, energia livre e equilíbrio. Eletroquímica: reações de oxirredução, potenciais de célula e equilíbrio, baterias, eletrólise e estequiometria.

Objetivos

Compreender os conceitos básicos de química para fundamentar sua formação em engenharia.

Bibliografia Básica

- FINE, L. W.; BEALL, H. Chemistry for Engineers and Scientists . Saunders College Publishing. 1990. 1005p.
- ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Chemistry Molecules, Matter, and Change . 3rd Edition. New York. W. H. Freeman and Company. 1997. 886p.
- BRADY, James E. General Chemistry Principles and Structure . 5th Edition. John Wiley & Sons. 1990. 852p.
- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente . 3ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006

Bibliografia Complementar

- RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.
- DAINITH, John A Dictionary of Chemistry . 3rd Edition. New York. Oxford University Press. 1996. 531p.
- BRADY, James e HUMISTON, E. Química Geral , 2 ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, Vols. 1 e 2, Rio de Janeiro, 1986.
- RUSSEL, J.B. Química Geral. Vols. 1, 2, 2a edição, Makron Books, Rio de Janeiro, 1998. Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- ROZENBERG, I.M. Química Geral, Editora Blucher, São Paulo, 2002.
- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: a ciência central . 9ª. ed., São Paulo: Pearson. Prentice Hall, 2005.

Disciplina: INF16268 - INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

Ementa

Conceitos básicos dos computadores e da computação. Estruturas e representação de um algoritmo. Programação estruturada. Variáveis e tipos de dados. Comandos de entrada e saída. Lógica de programação. Estruturas de controle condicional. Estruturas de repetição. Modularização. Estruturas de dados simples. Bibliotecas externas.

Objetivos

Aprender os conceitos básicos de programação, usando como ferramenta uma linguagem de programação pertencente ao paradigma procedural.

Bibliografia Básica

- CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL NETTO, J.L.M. Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C, Campus, 2004.
- KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C, a linguagem de programação padrão ANSI, Campus, 1990.
- RALEIGH, N.C. PRACTICAL programming: an introduction to computer science using Python. Pragmatic Bookshelf, 2009. x, 363 p. ISBN 9781934356272 (broch.)

Bibliografia Complementar

- VAREJÃO, F. M. Introdução à programação: Uma abordagem usando C, Elsevier, 2015.
- SCHILDT, H. Schildt. C Completo e Total, 3ª edição. Pearson / Makron Books, 2008.
- SALIBA, W. L. C. Técnicas de Programação: Uma Abordagem Estruturada. Pearson / Makron Books, 1993.
- MENEZES, N. N. C. Introdução à programação com python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP; Novatec, 2014.
- ALVES, F. J. Introdução à linguagem de programação python. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2013.
- HOLLOWAY, J. P. Introdução à programação para engenharia. Rio de Janeiro, LTC, 2006.

Disciplina: MAT15931 - CÁLCULO II

Ementa

Coordenadas cartesianas no plano. Equações de reta e circunferência no plano. Equações das cônicas. Vetores no espaço. Produto escalar, produto vetorial, produto misto. Equações de retas e planos no espaço. Posições relativas e distâncias envolvendo pontos, retas e planos. Quádricas. Curvas planas parametrizadas e coordenadas polares. Área e comprimento de arco em coordenadas polares. Funções vetoriais e curvas espaciais. Comprimento de arco e curvatura. Velocidade e aceleração. Utilização de ferramentas computacionais na resolução de problemas.

Objetivos

Desenvolver o domínio teórico e intuição geométrica sobre o plano (em coordenadas cartesianas e polares) e espaço (em coordenadas cartesianas), vetores, operações com vetores e cálculo com curvas parametrizadas. Aprender a resolver problemas envolvendo planos, retas, pontos, cônicas e quádricas. Relacionar curvas parametrizadas com conceitos físicos e geométricos.

Bibliografia Básica

1. STEWART, James. Cálculo. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 2001. Volume 2.
2. THOMAS, George B. Cálculo. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2002. Volume 2.
3. SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Makron Books: McGraw-Hill, 1987-1988. Volume 2.

Bibliografia Complementar

1. BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
2. SILVA, Valdir Vilmar da; REIS, Genésio Lima dos. Geometria analítica. Goiânia: UFG, 1981.
3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
4. SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. Volume 2.
5. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007 Volume 2.

Disciplina: CIV16270 - MECÂNICA DOS SÓLIDOS I

Ementa

Redução e equivalência de sistemas de forças no plano e no espaço. Equilíbrio dos corpos rígidos no plano e no espaço. Reações de apoio e esforços internos em vigas e pórticos. Análise estrutural de treliças planas e tridimensionais. Cabos. Propriedades geométricas de seções planas e de sólidos. Práticas extensionistas.

Objetivos

Capacitar os alunos a utilizarem os fundamentos teórico e prático da mecânica dos sólidos. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

- BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros: estática . 9. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2012. 626 p.
- HIBBELER, R.C. Estática: mecânica para engenharia. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 540 p.
- MERIAM, J, L; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: Estática . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2 v.

Bibliografia Complementar

- SHAMES, I. H. Estática: mecânica para engenharia . 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- SORIANO, H. L. Estática das estruturas . 3. ed. Rio de Janeiro Ciência Moderna, 2013. 440 p.
- SUSSEKIND, J. C. Curso de análise estrutural . 11. ed. São Paulo: Globo, 1991. v.1.

-
- FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. Mecânica geral. 2. ed. São Paulo: Instituto Mauá de Tecnologia: E. Blücher, 2001. 235 p.
 - REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. A concepção estrutural e a arquitetura. 10. ed. São Paulo: Ziguarte, 2000. 271 p.

Disciplina: FIS13696 - FÍSICA I

Ementa

Cinemática e Dinâmica na Partícula. Sistemas de Partículas. Cinemática e Dinâmica da Rotação. Leis de Conservação da Energia e Momento Linear e Angular. Equilíbrio de Corpos Rígidos.

Objetivos

Apresentar conceitos básicos de Mecânica para massas pontuais e sistemas de partículas e suas aplicações.

Bibliografia Básica

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R. A.; SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. Física . 12ª Ed. São Paulo: Addison-Wesley: Pearson, 2008. Volume 1.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S.; Física 1 , 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
NUSSENZVEIGH, H. M.; Curso de Física Básica , 5ª Ed, São Paulo: Edigar Blucher, 2014.

Bibliografia Complementar

ALONSO, M.; FINN, E. J.; Física: Um curso universitário , 2 Ed.; São Paulo: Blucher, 2015. Volume 1.
KNIGHT R. D.; Física: Uma abordagem estratégica , 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. Volume 1.
TIPLER, P.A.; MOSCA, G.; Física: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica , 5.edição., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. Volume 1.
CHAVES, A.; SAMPAIO, J.F.; Física Básica: Mecânica . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
CUTNELL, J. D.; KENNETH, W. J.; Física , 6 Ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. Volume 1.

Disciplina: MAT15932 - ÁLGEBRA LINEAR

Ementa

Sistemas de equações lineares. Matrizes: operações com matrizes. Determinantes: propriedades. Espaços vetoriais: subespaços, combinação linear, base e dimensão. Mudança de base. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores lineares. Espaços com produto interno. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt. Diagonalização de matrizes simétricas e aplicações. Utilização de ferramentas computacionais na resolução de problemas.

Objetivos

Espera-se que ao final da disciplina o aluno seja capaz de dominar os conceitos fundamentais de espaço vetorial e transformação linear, demonstrando capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações para a compreensão e utilização de métodos básicos da disciplina à resolução de problemas.

Bibliografia Básica

1. LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. POOLE, David. Álgebra linear. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2004.
3. ANTON, Howard.; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Bibliografia Complementar

1. BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3ª ed. ampliada e revista. São Paulo: Harbra, 1980.
2. STEINBRUCH, Alfredo. WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
3. LIMA, Elon Lages. Álgebra Linear. 9ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.
4. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. 413 p.
5. HOFFMAN, Kenneth.; KUNZE, Ray Alden. Álgebra linear. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1971.

Disciplina: EPR07945 - GEOMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA CIVIL

Ementa

Introdução à Ciência do Mapeamento. Forma e Dimensão da Terra. Conceitos Topográficos: Planimetria e Altimetria. Cartografia Digital: Significado e aplicação do mapeamento. Cartometria: Teoria da distorção. Projeções cartográficas e Projeções Geodésicas. Representação Cartográfica. Tecnologia Cartográfica. Cartografia Topográfica e Especial. Cartografia Temática. Conceitos gerais de Geoprocessamento: espaço geográfico, região, relações espaciais, objetos espaciais. Sistemas de Informações Geográficas. Tipos de dados em GIS. Natureza e características de objetos espaciais. Fundamentos de modelagem espacial. Propriedades e representação de objetos espaciais. Modelos de coleta de dados. Modelos de armazenamento de dados. Modelo de recuperação de dados. Modelo de apresentação de dados. Modelo de referência em GIS: Classes e Objetos Geográficos. Definições. Exemplos Práticos de SIG's: SPRING, ARC/VIEW, IDRISI, SPID® e GeoMedia.

Objetivos

A disciplina Geomática, tem por objetivo, a integração de várias áreas do conhecimento, visando o estudo dos meios utilizados para a aquisição e gerenciamento de dados espaciais necessários às operações científicas, administrativas, legais e técnicas, envolvidas no processo de produção e gerenciamento da informação espacial. Congrega as atividades mais tradicionais como topografia, cartografia, hidrografia, geodésia, fotogrametria, com as novas tecnologias e os novos campos de aplicação como sensoriamento remoto, sistemas de informação geográfica e sistemas de posicionamento global por satélite, gerando produtos que podem constituir bases de dados digitais dos mais diversos tipos.

Bibliografia Básica

Castro Junior, Rodolfo Moreira de. Geomática Básica I - Topografia: Planimetria e Altimetria - Fundamentos e Métodos. 1 e.. Vitória-ES, 2017

Castro Junior, Rodolfo Moreira de. Geomática Básica II: Fundamentos de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria, GPS e Geoprocessamento. 1. ed. Vitória - ES: Editora GEÓIDE Ltda, 2019. v. 1. 192p .

Comastri, Jose Anibal. Topografia: Planimetria. 2.ed. Vicoso, UFV, 1990.

Comastri, Jose Anibal. Topografia: altimetria. 2.ed. Vicoso, UFV, 1990.

Domingues, Felipe Augusto Aranha. Topografia e astronomia de posicao: para engenheiros e arquitetos. Sao Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1979.

Espartel, Lelis. Curso de topografia. 9.ed. Rio de Janeiro, Globo, 1987

GEMAEL, Camil; ANDRADE, Jose Bittencourt de. Geodésia celeste. Curitiba, PR: Ed. da UFPR, 2004. 389 p. (Pesquisa ; 85) ISBN 8573351020

IBGE. Manual de normas, especificacoes e procedimentos tecnicos para a carta internacional do mundo, ao milionésimo - CIM 1: 1 000 000. Rio de Janeiro , 1993.

LOCH, Carlos.; LAPOLLI, Edis Mafrá. Elementos basicos da fotogrametria e sua utilização pratica. 4. ed. - Florianopolis: Ed. da UFSC, 1998. 87p. (Didatica) ISBN 8532801293

Bibliografia Complementar

HURN, Jeff. Differential GPS explained: an exposé of the surprisingly simple principles behind today's most advanced positioning technology. Sunnyvale, CA: Trimble Navigation, 1993. 55 p

FALKNER, Edgar. Aerial mapping: methods and applications. Boca Raton: Lewis, c1995. 322p. ISBN 1566701031

FITZ, Paulo Roberto. Cartografia básica. Nova ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 143 p. ISBN 9788586238765

MEIRELLES, Margareth Simões Penello; CÂMARA, Gilberto; ALMEIDA, Cláudia Maria

de (Ed.). Geomática: modelos e aplicações ambientais. Brasília, DF: EMBRAPA, 2007. 593 p. ISBN 9788573833867

MONICO, João Francisco Galera. Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: descrição, fundamentos e aplicações. São Paulo, SP: Ed. da UNESP, 2000. 287 p. ISBN 9788571393288

Disciplina: HID15930 - FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA AMBIENTAL

Ementa

Ciência ambiental: seres humanos e sustentabilidade, ecologia e biodiversidade, recursos naturais e problemas ambientais. Poluição e ecossistemas. Os recursos naturais. Processos industriais e o desenvolvimento sustentável. Planejamento, gerenciamento, monitoramento e controle da poluição. Legislação ambiental. Saúde pública. A poluição do ar e das águas. O saneamento e o meio ambiente. Os resíduos sólidos urbanos e industriais.

Objetivos

Ao final do curso os alunos devem conhecer os conceitos básicos de Ciências do Ambiente e Engenharia Ambiental, incluindo os princípios básicos de ecossistemas, dinâmicas das populações, ciclos biogeoquímicos, ambiente, saúde, saneamento ambiental, saúde pública, degradação ambiental. Sistemas ambientais: solo, energia, água e ar. Recursos hídricos. Além disso, os alunos devem ser capazes de analisar os aspectos ambientais relevantes nas atividades de produção e as estratégias de gestão ambiental aplicáveis.

Bibliografia Básica

Braga, B.; Hespanhol, I.; Conejo, J. G. L.; Barros, M. T. L.; Spencer, M.; Porto, M.; Nucci, N., Juliano, N.; Eiger, S. Introdução à Engenharia Ambiental. 2 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 318 p.

Zimmerman, J.B.; Mihelcic, J.R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. São Paulo: LTC, 2012. 617 p.

Tyler Miller G., Spoolman S. E. Ciência Ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 576 p.

Bibliografia Complementar

Vesilind, P. A.; Morgan, S. M. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Philippi, A. Jr.; Romero, M. A.; Bruna, G. C. Curso de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2004. 1045 p.

Von Sperling, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, 1995, UFMG, 240p.

Baird, Colin. Química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. xii, 622 p.

Mota, S. Introdução à Engenharia Ambiental. 3 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003. 419 p.

Disciplina: CIV16274 - INTRODUÇÃO AO PROJETO DE ARQUITETURA

Ementa

Apresentação das fases para elaboração do projeto de arquitetura, da concepção ao projeto executivo. Legislações urbanísticas e de edificações. Compatibilização de projetos e introdução ao Building Information Modeling (BIM). Condicionantes do projeto arquitetônico. Aberturas. Circulação vertical. Cobertura. Desenvolvimento de um projeto arquitetônico. Com detalhamento de sistemas construtivos a definir. Planta Baixa, Planta de Cobertura, Cortes, Fachadas, Planta de Implantação e Planta de Situação. Práticas extensionistas.

Objetivos

Conhecer as etapas e condicionantes necessários para o desenvolvimento de um projeto de arquitetura. Realizar o projeto arquitetônico visando adquirir domínio da representação gráfica e conhecimento de técnicas construtivas. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

FERREIRA, Patrícia. Desenho de Arquitetura. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2004. 134 p. ISBN 8521509294

MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades

de arquitetura. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 158, 167 p. ISBN 9788521202912

OBERG L. Desenho arquitetônico. 22. ed. -. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1979.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492 : Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050 : Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575 : Edificações Habitacionais - Desempenho. Rio de Janeiro, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16636 : Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos. Rio de Janeiro, 2017.

Bibliografia Complementar

BORGES, Alberto de Campos. Prática das pequenas construções. 9. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. v. ISBN 9788521204817

CUNHA, Eduardo Grala da (Org.). Elementos de arquitetura de climatização natural: método projetual buscando a eficiência energética nas edificações. 2. ed. Porto Alegre: +4, 2006. 188 p. ISBN 9788599897034

EASTMAN, Charles M et al. BIM handbook: a guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers, and contractors. 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley, 2011. xiv, 626 p. ISBN 9780470541371

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; GIANNONI, André; BOTELHO, Vinicius Campos. Manual de projeto de edificações. São Paulo: Pini, 2009. 633 p. ISBN 9788572662093

NEUFERT, Ernst. Arte de projetar em arquitetura: princípios, normas, regulamentos sobre projeto, construção, forma, necessidades e relações espaciais, dimensões de edifícios, ambientes, mobiliário, objetos: manual para arquitetos, engenheiros, estudantes, professores, construtores e proprietários. 17. ed. ampli. Barcelona: G. Gili, 2004. xiv, 618 p. ISBN 9788425219009

Disciplina: MAT15936 - CÁLCULO III

Ementa

Funções de várias variáveis. Limite. Continuidade. Derivadas parciais. Regra da Cadeia. Gradiente. Máximos e mínimos e multiplicadores de Lagrange. Integrais duplas e triplas. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Mudanças de variáveis em integrais múltiplas. Campos vetoriais. Integrais de linha e de superfícies. Teoremas de Green, Stokes e da Divergência. Utilização de ferramentas computacionais na resolução de problemas.

Objetivos

Familiarizar os(as) alunos(as) com os conceitos e resultados fundamentais de: diferenciabilidade de funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais de linha e integrais de superfície. Espera-se que, ao final do curso, o(a) aluno(a) desenvolva a intuição geométrica sobre o assunto e saiba usar, aplicar e relacionar essas ferramentas básicas do cálculo em duas e três variáveis com as noções físicas correlatas.

Bibliografia Básica

1. STEWART, James. Cálculo. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 2001. Volume 2.

2. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2009. Volume 2.

3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002. Volume 2.

4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002. Volume 3.

Bibliografia Complementar

1. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. Volume 2.
2. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. Volume 2.
3. SWOKOWSKI, E.W., Cálculo com geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Makron-Books, 1995. Volume 2.
4. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Volume 2.
5. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ed. UFRJ, 2000.

Disciplina: CIV16271 - MECÂNICA DOS SÓLIDOS II

Ementa

Cinemática e cinética dos corpos rígidos no plano. Movimento relativo. Movimento de corpos rígidos: força, massa e aceleração. Métodos de trabalho e energia. Métodos do impulso e quantidade de movimento. Impacto excêntrico de corpos rígidos. Vibrações mecânicas aplicadas a estruturas. Práticas extensionistas.

Objetivos

Fornecer fundamento teórico e prático da aplicação da dinâmica na engenharia. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

- Beer, F. P., Johnston, E. R., Clausen, W. E., Mecânica Vetorial para Engenheiros - Dinâmica, 7ª ed., McGraw-Hill, 2006.
Hibbeler, R. C., Dinâmica - Mecânica para Engenharia, 12ª ed., Pearson, 2011.
Meriam, J. L., Kraige, L. G., Mecânica - Dinâmica, 5ª ed., LTC, 2004.

Bibliografia Complementar

- Rao, S. S., Vibrações Mecânicas, 4ª ed., Pearson Prentice Hall, 2009
Chopra, A. K., Dynamics of Structures, 3rd ed., Prentice Hall, 2007.
Weaver Jr., W., Timoshenko, S. P., Young, D.H., Vibration Problems in Engineering, 5th ed., John Wiley & Sons, 1990.
Uhle, A. B., Curso de Mecânica: Dinâmica, 2ª ed., Ao Livro Técnico, 1966.
Ferreira, W. G., Análise dinâmica no domínio da frequência de sistemas estruturais: formulação com exemplos numéricos, Enfoque, 2002.

Disciplina: MCA16272 - TERMODINÂMICA E TRANSMISSÃO DE CALOR**Ementa**

Introdução à termodinâmica, energia e a 1ª Lei da Termodinâmica, propriedades e estado termodinâmico, tabelas de propriedades e sua utilização, entropia e a 2ª Lei da Termodinâmica. Introdução à transferência de calor, princípios da condução de calor, princípios da convecção de calor, princípios da radiação térmica. Conforto térmico, carga térmica, sistemas de condicionamento de ar, avaliação econômico-energética dos edifícios.

Objetivos

Espera-se que, ao término da disciplina, o aluno seja capaz de:

- Entender e aplicar propriedades termodinâmicas, primeira e segunda leis da termodinâmica, conservação de massa e energia, ciclos de potência, refrigeração, rendimento térmico e coeficientes de desempenho ;
- Entender as leis de transferência de calor, compreender os fenômenos envolvidos no conforto térmico e conhecer os tipos de soluções empregadas para minimizar a carga térmica na construção civil;
- Demonstrar conhecimento sobre conforto térmico e conhecer os tipos de soluções empregadas para minimizar a carga térmica nas construções civis;
- Aplicar esses conhecimentos na solução dos problemas práticos da Engenharia Civil.

Bibliografia Básica

- Incropera, F. P. & de Witt, D. P.: Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC (2008).
- Van Wylen, G. & Sonntag, R. & Borgnakke, C.: Fundamentos da Termodinâmica. 6ª ed. São Paulo: Blücher (2003).
- Moran, Michel J. & Shapiro, Howard: Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC (2009).
- Holman, J. P.: Transferência de Calor. São Paulo: McGraw-Hill (1983).

Bibliografia Complementar

- Miller, R. & Miller, M. R.: Refrigeração e Ar Condicionado. Rio de Janeiro: LTC (2008).
- Creder, H.: Instalações de Ar Condicionado. 6ª ed.; Rio de Janeiro: LTC (2004).
- Bergman, T. L. & Lavine, A. S. & Incropera, F. P. & de Witt, D. P.: Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7ª ed.; Rio de Janeiro: LTC (2014).
- Romas, W. N. L.: Fenômenos de Transporte para Engenharia. 2ª ed.; São Carlos: Rima (2006).
- Frota, A. B. & Schiffer, S. R.: Manual de Conforto Térmico. 8ª ed.; São Paulo: Studio Nobel (2007).

Disciplina: CIV16273 - CIÊNCIA DOS MATERIAIS**Ementa**

Introdução. Sustentabilidade e materiais. Mecanismos de deterioração e envelhecimento. Estrutura atômica e ligações interatômicas. Estrutura dos sólidos cristalinos e não cristalinos. Imperfeições dos sólidos. Superfícies e interfaces. Falhas. Fratura. Propriedades mecânicas, físicas e químicas. Propriedades reológicas. Microestrutura e propriedades dos metais. Aplicações e produção de materiais metálicos. Microestrutura e propriedades das cerâmicas. Aplicações e produção de materiais cerâmicos. Microestrutura e propriedades dos materiais poliméricos. Aplicações e produção de materiais poliméricos. Microestrutura e propriedades dos materiais compósitos. Técnicas empregadas na avaliação da microestrutura. Práticas extensionistas.

Objetivos

Apresentar conceitos e princípios relativos a propriedades, desempenho, deterioração, microestrutura, novos materiais, sustentabilidade e seleção de materiais e considerações de projeto, tendo como base a Ciência dos materiais e sua interface com a Engenharia dos Materiais. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

CALLISTER Jr, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 7a Edição. Rio de Janeiro, RJ. LTC, 2008. 705p.

ASHBY, M. F.; JONES, David Rayner Hunkin. Engenharia de materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus; 2007. 2 v.

SATTler, M. A.; PEREIRA, F. O. R. Construção e Meio Ambiente. Coletânea Habitare, Vol. 7. Porto Alegre, 2006. 296p.

Bibliografia Complementar

ASHBY, M. F. Materials and the Environment: Eco-informed Material Choice. 1st ed. Elsevier. 2009. 400p.

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materials: engineering, science, processing and design. 2nd ed. Amsterdam, Ne: Elsevier, 2010. xi, 502 p.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, Paulo J. M. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. 1. ed. São Paulo, SP: IBRACON, 2008 xxi, 674 p

INO, Akemi; INSTITUTO BRASILEIRO DO CONCRETO. Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. São Paulo: Ibracon, 2007

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 567 p.

Disciplina: FIS13735 - FÍSICA II

Ementa

Gravitação. Oscilações. Mecânica dos Fluidos. Movimento Ondulatório. Temperatura. Calor e Primeira Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Segunda Lei da Termodinâmica.

Objetivos

Compreender os conceitos básicos de ondas, oscilações, óptica, mecânica dos fluídos e termodinâmica e suas aplicações.

Bibliografia Básica

NUSSENZVEIGH, H. M.; Curso de Física Básica , 5 ed, São Paulo: Edigar Blucher, 2014. Vol. 1 e 2.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R. A.; SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. Física , 12 ed. São Paulo: Addison-Wesley: Pearson, 2008. Vol. 2.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S.; Física 2, 5.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Bibliografia Complementar

ALONSO, M.; FINN, E. J.; Física: Um curso universitário , 2 Ed.; São Paulo: Blucher, 2015. Vol. 1.

KNIGHT, R. D.; Física: Uma abordagem estratégica , 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. Vol. 1 e 2.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G.; Física: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica , 5.Ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. Vol.1.

CUTNELL, J. D.; KENNETH, W. J.; Física , 6 Ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. Vol. 2.

CHAVES, A.; SAMPAIO, J.F.; Física Básica: Mecânica e Termodinâmica . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.

Disciplina: STA15932 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**Ementa**

Espaço amostral. Eventos. Probabilidade de eventos. Probabilidade condicional, Independência. Regra de Bayes. Conceito de variável aleatória. Distribuições univariadas e multivariadas. Média, variância e covariância de variáveis aleatórias. Funções de variáveis aleatórias. Distribuição multinomial. Distribuição de Poisson. Distribuição uniforme contínua. Distribuição Binomial Negativa. Distribuição Gama e seus casos particulares. Distribuição Normal. Distribuição amostral da média e o Teorema Central do Limite. Distribuição amostral da variância. Estimação pontual e intervalar da média de uma população. Teste de hipóteses para médias de populações Normais. Uso de linguagens computacionais (R, Python ou similares) para resolução de problemas.

Objetivos

Dominar conceitos básicos da teoria da probabilidade e inferência estatística, a fim de resolver problemas aplicados a engenharia e deixar as bases para temas mais avançados em probabilidades e estatística.

Bibliografia Básica

1. WALPOLE, Ronald E. et al. Probabilidade & estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. xiv, 491 p.
2. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xii, 463 p.
3. DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. xiii, 692 p.

Bibliografia Complementar

1. HINES, William W. Probabilidade e estatística na engenharia. 4. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2006. 588 p.
2. LEON-GARCIA, Alberto. Probability, statistics, and random processes for electrical engineering. 3rd ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, 2008. xiv, 818 p.
3. MAGALHÃES, Marcos Nascimento; Lima, Antônio Carlos Pedrosa de. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. atual. São Paulo: EDUSP, 2010. xv, 408p.
4. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. xx, 548 p.
5. MORGADO, Augusto César de Oliveira et al. Análise combinatória e probabilidade: com as soluções dos exercícios. 9. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006. 343 p.

Disciplina: INF15939 - ALGORITMOS NUMÉRICOS**Ementa**

Computação numérica. Resolução de sistemas lineares via métodos numéricos. Ajuste de curvas pelo método dos quadrados mínimos. Interpolação. Integração numérica. Raízes de equações. Resolução numérica de equações diferenciais. Uso de linguagens e ferramentas computacionais na resolução de aplicações numéricas.

Objetivos

Aplicar algoritmos numéricos para solucionar problemas, modelados matematicamente, nas mais diversas áreas do conhecimento humano.

Bibliografia Básica

1. CAMPOS, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xiv, 428 p.
2. CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. xxi, 809 p.
3. TEODORESCU, P.; STANESCU, N.-D.; PANDREA, N. Numerical analysis with applications in mechanics and engineering. John Wiley & Sons. 2013.

Bibliografia Complementar

1. CUNHA, M. Cristina C. Métodos numéricos. 2. ed. Campinas: Ed. da Unicamp, 2000.
2. KIUSALAAS, Jaan. Numerical methods in engineering with MATLAB. 1. ed. Cambridge University Press, 2005. viii, 426 p.
3. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. ix, 354 p.
4. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. xvi, 406 p.
5. FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xii, 505 p.

Disciplina: CIV16275 - MECÂNICA DOS SÓLIDOS III

Ementa

Mecânica dos corpos sólidos deformáveis. Elasticidade e plasticidade. Resistência, rigidez e estabilidade. Esforços externos e internos. Tensão e deformação. Lei de Hooke. Princípio da superposição dos efeitos. Barras tracionadas e comprimidas. Torção de barras. Flexão pura e simples, reta e oblíqua, de barras de eixo reto. Centro de cisalhamento. Deflexão de vigas. Práticas extensionistas.

Objetivos

O objetivo da disciplina é dar os conceitos fundamentais da mecânica das estruturas e trabalhar o cálculo de tensões, deformações e deslocamentos em elementos estruturais lineares submetidos a esforços simples. Ao final do curso, o aluno deverá ter os elementos necessários para o dimensionamento e verificação de estabilidade de elementos estruturais de materiais homogêneos. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

1. HIBBELER, R. C.; FAN, S. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2010.
2. BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica dos materiais. 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2011.
3. GERE, James M. Mecânica dos materiais. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar

1. TIMOSHENKO, Stephan; GERE, James E. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: LTC, c1998. 2v.
2. CRAIG, Roy R. Mecânica dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xiii, 552 p.
3. BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; CORNWELL, Phillip J. Mecânica vetorial para engenheiros. 9. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2012. 2 v.
4. NASH, William A. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1990. 521p. (Coleção Schaum)
5. NASH, William Arthur. Resistência dos materiais: resumo da teoria, problemas resolvidos, problemas propostos. -. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

Disciplina: CIV16276 - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Ementa

Materiais de construção e sustentabilidade do setor. Elementos de Ciências dos materiais, tecnologia dos materiais de construção civil, especificações e normas, materiais cerâmicos, aglomerantes aéreos e hidráulico, agregados, argamassas, concretos, materiais betuminosos, vidros, lacas e vernizes, outros materiais. Práticas extensionistas.

Objetivos

Apresentar conceitos e princípios relativos à exploração, produção e utilização dos materiais de construção civil, seu controle, propriedades, desempenho e, impactos na sustentabilidade do setor. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, Paulo J. M. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. 1. ed. São Paulo, SP: IBRACON, 2008.

BAUER, L. A. Falcão (Coord.). Materiais de construção. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

ISAIA, Geraldo Cechella (Ed.). Concreto: ciência e tecnologia. 1. ed. São Paulo, SP: IBRACON, 2011. 2 v.

Bibliografia Complementar

BAUD, Gerard.; GUIMARÃES, Torrieri. Manual da construção. [2. ed. -]. São Paulo: Hemus, [1991?]. 441 p.

PETRUCCI, Eladio G. R. Materiais de construção. 5. ed. -. Porto Alegre: Globo, 1980. 435p.

ALVES, José Dáfico. Materiais de construção. 5. ed. São Paulo: Nobel, 1980. nv.

AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Materiais de construção. São Paulo: Pini, 2012. 459, 457 p.

INO, Akemi; INSTITUTO BRASILEIRO DO CONCRETO. Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. São Paulo: Ibracon, 2007. 2 v.

Disciplina: MAT15937 - CÁLCULO IV

Ementa

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de segunda ordem. Equações diferenciais lineares de ordem n. Sequências. Séries. Testes de convergência. Séries de potências. Séries de Taylor. Soluções em série para equações lineares de segunda ordem. Transformada de Laplace. Utilização de ferramentas computacionais na resolução de problemas.

Objetivos

Familiarizar o aluno(a) com a teoria das equações diferenciais ordinárias. Espera-se que o aluno(a) domine métodos básicos de solução de equações diferenciais e desenvolva a capacidade de aplicar o conteúdo em problemas reais e físicos.

Bibliografia Básica

1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.

2. STEWART, James. Cálculo. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 2001. Vol 2.

3. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Bibliografia Complementar

1. EDWARDS, C. H.; PENNEY, David E. Equações diferenciais elementares: com problemas de contorno. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1995.

2. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior. 2. ed. - Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.

3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002. v. 3.

4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002. v. 4.

5. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2009 v. 2.

Disciplina: FIS13701 - FÍSICA III

Ementa

Carga elétrica e lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Energia e potencial elétrico. Propriedades elétricas dos materiais. Capacitância. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético. Lei de Faraday. Lei de Ampère. Propriedades magnéticas da matéria. Indutância. Circuitos de corrente alternada.

Objetivos

Desenvolver os conceitos básicos da Eletricidade e do Magnetismo e suas aplicações.

Bibliografia Básica

- 1) YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R. A.; SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. Física . 12ª Ed. São Paulo: Addison-Wesley: Pearson, 2008. Volume 3.
- 2) HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S.; Física 3 , 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- 3) NUSSENZVEIGH, H. M.; Curso de Física Básica , 5ª Ed., São Paulo: Edigar Blucher, 2014. Volume 3.

Bibliografia Complementar

- 1) KNIGHT, R. D.; Física: Uma abordagem estratégica , 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. (Volumes 1 e 2).
- 2) Tipler, P.A.; Mosca, G.; Física para cientistas e engenheiros , 5.edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. Volume 3.
- 3) CHAVES, A.; SAMPAIO, J.F.; Física Básica: Eletromagnetismo . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
- 4) CUTNELL, J. D.; KENNETH, W. J.; Física , 6 Ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. Volume 1.
- 5) JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A.; Física para cientistas e engenheiros . São Paulo: Cengage Learning, 2012. Volume 3.
- 6) KITTEL C.; KNIGHT W. D.; RUERMAN, M. A.; Curso de Física de Berkeley , Vol.2; São Paulo: Edgard Blucher, 1973.
- 7) HEWITT, P. G.; Física conceitual .,12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Disciplina: FIS13737 - FÍSICA EXPERIMENTAL I

Ementa

Medidas. Teoria de erros . Experimentos abordando o conteúdo da disciplina FÍSICA I

Objetivos

Verificar experimentalmente a existência dos fenômenos físicos associados às leis e conceitos estudados em Física I.

Bibliografia Básica

SANTOS, N F; Física Experimental, Laboratório de Física. Departamento de Física, 2008. (Disponível no site da disciplina).
Roteiros de Física Experimental . (Disponível no site da disciplina).
HELENE, O. A. M. e VANIN, V.R. ; Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental . São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

Bibliografia Complementar

CAMPOS, A. A. G. , A., E. S. e SPEZIALLI, N. L., Física Experimental Básica na Universidade , Editora UFMG, 2007.
NUSSENZVEIGH, H. M.; Curso de Física Básica , 5 ed, São Paulo: Edigar Blucher, 2014. Vol. 1.
YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R. A.; SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. Física . 12 ed. São Paulo:

Addison-Wesley: Pearson, 2008. Vol. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S.; Física 1, 5.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.

ALONSO, M.; FINN, E. J.; Física: Um curso universitário, 2 Ed.; São Paulo: Blucher, 2015. Vol. 1.

KNIGHT R. D.; Física: Uma abordagem estratégica, 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. Vol. 1.

Disciplina: CIV16277 - ANÁLISE ESTRUTURAL I

Ementa

Estaticidade e estabilidade. Esforços internos. Vigas isostáticas. Equações fundamentais da estática. Vigas Gerber. Vigas inclinadas. Pórticos planos isostáticos: simples; compostos; com barras curvas. Arcos tri-articulados. Treliças planas isostáticas. Grelhas isostáticas. Pórticos espaciais isostáticos. Cargas móveis em estruturas isostáticas. Linhas de influência. Trens-Tipo. Práticas extensionistas.

Objetivos

Capacitar o aluno a entender o comportamento de estruturas isostáticas de barras, bem como a aplicar os princípios da estática para a determinação dos esforços internos em vigas, pórticos, arcos, treliças, grelhas e a determinação de linhas de influência devido a cargas móveis. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

1. MARTHA, L. F. Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

2. SORIANO, H. L. Estática das estruturas. 3. Ed. Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2013.

3. SUSSEKIND, J. C. Curso de Análise Estrutural. Vol. 1, 12 ed. São Paulo: Ed. Globo, 1994.

Bibliografia Complementar

1. ALMEIDA, M. C. F. Estruturas isostáticas. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2009.

2. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

3. HIBBELER, R. C. Structural analysis. 7th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, 2009.

4. LEET, K.; UANG, C. M.; GILBERT, A. M. Fundamentals of structural analysis. 3rd ed. New York, N.Y.: McGraw-Hill Higher Education, 2008.

5. REBELLO, Y. C. P. A concepção estrutural e a arquitetura. 3. ed. São Paulo: Zigurate, 2003.

Disciplina: CIV16284 - GEOTÉCNICA

Ementa

Geologia. Índices físicos. Fase sólida do solo. Granulometria. Limites de consistência. Microestrutura dos solos sedimentares. Macroestrutura dos solos. Sistemas de classificação dos solos. Tensões no solo: tensão total, tensão efetiva e poropressão. Capilaridade. Fluxo em meios porosos. Práticas extensionistas.

Objetivos

O objetivo básico do curso é o de fornecer ao aluno uma visão mais ampla de geologia aplicada à Engenharia Civil e introduzir conceitos teóricos iniciais de Mecânica dos Solos.

O curso prepara os alunos para um melhor aproveitamento nas disciplinas subsequentes da área de Geotécnica.

Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

1. TEIXEIRA, Wilson (Org.). Decifrando a terra, São Paulo: Nacional, 2000. viii, 557 p.

2. PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos: com exercícios resolvidos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. iv, 355 p.

3. CASTELLO, R. R. Notas de Aula de Geotécnica – Publicação Interna, Vitória, ES, 1998, 152 p.

Bibliografia Complementar

1. WICANDER, R e MONROE, J. S. Fundamentos de Geologia. 1ª. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009. 528 p.
2. DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. 2ª. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xvi, 610 p.
3. CHIOSSI, Nivaldo José. Geologia aplicada à engenharia. 3ª. ed. -. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1983.
4. SOWERS, G. B. e G. F. Introductory Soil Mechanics and Foundations; Mac Millan Publishing Co., Inc., 1979, 4ª Edição.
5. LAMBE, T. W. & WHITMAN, R. V. Soil Mechanics, John Wiley & Sons, Inc., 1979.

Disciplina: ELE16278 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS

Ementa

Instalações elétricas, normas, padrões e projeto. Materiais elétricos. Cálculo de custo, instalações provisórias para obras. Força e luz. Normas de segurança. Manutenção elétrica em equipamentos utilizados em construção de obras civis.

Objetivos

Ao final do curso o aluno estará apto a: dimensionar, especificar e calcular todos os elementos necessários à elaboração de um projeto de instalações elétricas de baixa tensão (BT); utilizar programa de desenvolvimento de projetos elétricos do tipo AutoCAD para a elaboração do projeto de Instalações Elétricas; utilizar normas relativas aos projetos elétricos citados.

Bibliografia Básica

- CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004. 21. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011.
- LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais . 12. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 272 p. (Coleção estude e use: Série instalações elétricas).
- CREDER, Hélio. Instalações elétricas . 15. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. xii, 428 p.

Bibliografia Complementar

- LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais . 12. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 272 p. (Coleção estude e use: Série instalações elétricas). .
- MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiv, 666 p.
- NERY, Norberto. Instalações elétricas: princípios e aplicações . 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 368 p.
- NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xii, 455 p.
- SOUZA, José Rubens Alves de . Instalações elétricas em locais de habitação . São Paulo: Aranda, 2007. 121 p.

Disciplina: HID16279 - MECÂNICA DOS FLUIDOS

Ementa

Propriedade dos fluidos; estática dos fluidos; fluidos em movimento; análise dimensional e semelhança dinâmica.

Objetivos

Utilizar fundamentos teóricos e práticos relacionados à mecânica de fluidos em repouso e em movimento na solução de diversos problemas de hidráulica, recursos hídricos, entre outras áreas afins do conhecimento.

Bibliografia Básica

- STREETER, Victor L.; WYLIE, E. Benjamin. Mecânica dos fluidos. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1982. viii, 585 p.

- FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xvii, 871 p. ISBN 9788521623021 (broch.).

- POTTER, Merle C. et al. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Cengage Learning, 2015. x, 711 p. ISBN 9788522115686 (broch.).

Bibliografia Complementar

- CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. Elementos de mecânica dos fluidos. 2. ed. São Paulo, SP: Blücher, 2005. 155 p.

- KUNDU, Pijush K.; COHEN, Ira M.; HU, Howard H. Fluid mechanics. 4th ed. Burlington, Mass.: Elsevier Academic Press, 2008. xxviii, 872 p. ISBN 9780123737359 (enc.)

- MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4. ed. São Paulo: E. Blücher, 2004. 571 p. ISBN 9788521203438 (broch.)

- ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. xvi, 497 p. ISBN 9788521614111 (broch.)

- MASSEY, B. S. Mecânica dos fluidos. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. 998 p. (Manuais universitários) ISBN 972310945X (broch.)

Disciplina: CIV16280 - ANÁLISE ESTRUTURAL II

Ementa

Método da carga unitária. Ações e deslocamentos. Compatibilidade. Indeterminação estática e cinemática. Método da Flexibilidade. Método da Rigidez. Aplicação em vigas, treliças, grelhas e pórticos planos. Práticas extensionistas.

Objetivos

Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de analisar e calcular as seguintes estruturas hiperestáticas: vigas, pórticos e treliças planas, grelhas. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

- GERE, James M.; Weaver Jr., William. Análise de estruturas reticuladas . -. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

- SÜSSEKIND, José Carlos. Curso de análise estrutural. 12. ed. São Paulo: Globo, 1994. 3 v.

- MARTHA, Luiz Fernando. Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos . Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2010.

Bibliografia Complementar

- SORIANO, Humberto Lima; LIMA, Silvio de Souza. Análise de estruturas: método das forças e método dos deslocamentos . 2. ed. atual. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

- HIBBELER, R. C. Structural analysis. 7th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, 2009.

- SORIANO, Humberto Lima. Estática das estruturas . 3. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2013.

- GHALI, A; NEVILLE, Adam M.; BROWN, T. G. Structural analysis: a unified classical and matrix approach. 5th ed London; New York: Spon Press, 2003.

- MOREIRA, Domicio Falcão. Análise matricial das estruturas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.

Disciplina: CIV16281 - MECÂNICA DOS SÓLIDOS IV

Ementa

Solicitações combinadas e núcleo central. Estados plano e geral de tensão e deformação. Círculo de Mohr. Critérios de falha. Métodos de energia: equação de Clapeyron e teorema de Castigliano. Flambagem. Práticas extensionistas.

Objetivos

Complementar os estudos de Resistências dos Materiais, introduzindo os conceitos de solicitação composta, flambagem e critérios de resistência. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

Beer, F. P., Johnston, E. R., Resistência dos Materiais, 3ª ed., Makron Books, 1996.

Hibbeler, R. C., Resistência dos Materiais, 7ª ed., Pearson, 2010.

Popov, E. P., Introdução à Mecânica dos Sólidos, Edgard Blucher, 1978.

Bibliografia Complementar

Timoshenko, S., Gere, J. E., Mecânica dos Sólidos, LTC, 1998.

Feodosiev, V., Resistência dos Materiais, ELS, 1977.

Nash, W. A., Resistência dos Materiais, 3ª ed., McGraw-Hill, 1990.

Craig Jr., R. R., Mecânica dos Materiais, 2ª ed. LTC, 2003.

Shames, I. H., Introdução à Mecânica dos Sólidos. Prentice-Hall, 1983.

Disciplina: CIV16282 - LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Ementa

Introdução aos principais conceitos sobre normalização. Ensaio em materiais de construção civil. Rochas. Materiais Cerâmicos. Aglomerantes agregados. Água. Dosagem Experimental. Concreto recém misturados. Concreto Endurecido. Controle estatístico de concreto. Pré-moldados de concreto. Produtos siderúrgicos. Madeira. Ensaio não destrutivo em concreto. Materiais betuminosos. Práticas extensionistas.

Objetivos

Transmitir conhecimentos concernentes às propriedades dos materiais, seu controle tecnológico através de Métodos Brasileiros de Ensaio (Normas Técnicas), sua avaliação de qualidade, função das Especificações Brasileiras, tecnologia de produção e controle de concreto. Despertar para a responsabilidade e conhecimento para emprego dos materiais de construção civil. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, Paulo J. M. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. 1. ed. São Paulo, SP: IBRACON, 2008.

BAUER, L. A. Falcão (Coord.). Materiais de construção. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

ISAIA, Geraldo Cechella (Ed.). Concreto: ciência e tecnologia. 1. ed. São Paulo, SP: IBRACON, 2011. 2 v.

Bibliografia Complementar

BAUD, Gerard.; GUIMARÃES, Torrieri. Manual da construção. [2. ed. -]. São Paulo: Hemus, [1991?]. 441 p.

PETRUCCI, Eladio G. R. Materiais de construção. 5. ed. -. Porto Alegre: Globo, 1980. 435p.

ALVES, José Dáico. Materiais de construção. 5. ed. São Paulo: Nobel, 1980. nv.

AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Materiais de construção. São Paulo: Pini, 2012. 459, 457 p.

INO, Akemi; INSTITUTO BRASILEIRO DO CONCRETO. Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. São Paulo: Ibracon, 2007. 2 v.

Disciplina: EPR16283 - TÉCNICAS E ECONOMIA DOS TRANSPORTES

Ementa

Sistemas de transportes. Evolução, aspectos ambientais e sociológicos dos transportes. Geografia dos transportes. Tecnologia dos transportes as vias, os veículos, características técnicas. Transportes especiais. Operação : flexibilidade, segurança, velocidade, controle. Terminais: funções, características e facilidades. Economia: utilidade tempo, utilidade - local. Custos de operação e implantação. Composição das taxas. Métodos de financiamento. Órgãos de regulamentação dos transportes. Planejamento: levantamento de dados, projetos alternativos, escolha das modalidades adequadas. Problemas de substituição versus melhoria. Viabilidade e justificativa econômica.

Objetivos

Capacitar o aluno de engenharia a estabelecer relações econômicas que o permitam compreender a funcionalidade de transportes, seu papel e viabilizar arranjos que viabilizem a implantação de projetos na área. Entender e interpretar os vários sistemas de transportes, bem como sua viabilidade e justificativa econômica. Identificar as modalidades de transporte em termos de eficiência e eficácia.

Bibliografia Básica

HAY, William W. An introduction to transportation engineering. New York: John Wiley, 1961.

BRUTON, Michael J. Introdução ao planejamento dos transportes. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.

MELLO, J. C. Planejamento dos Transportes . Editora McGraw-Hill, Rio de Janeiro, 1979.

Bibliografia Complementar

ADLER, H. A. Avaliação Econômica de Projetos de Transportes . Editora Interciencia., São Paulo, 2001.

BRUTON, M. J. Introdução ao Planejamento dos Transportes . Editora Interciencia., São Paulo, 2001.

LEITE, J. G. M. Logística de Transportes de Cargas . Editora Interciencia., São Paulo, 2001.

OWEN, W. Estratégia para os Transportes . Biblioteca Pioneira de Administração e Negócios, São Paulo, 1975.

HUTCHINSON, B. G. Princípios de Planejamentos dos Sistemas de Transportes Urbanos . Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1975.

Disciplina: CIV16285 - ESTRUTURAS DE MADEIRA

Ementa

A madeira como material de construção. Tipos de elementos estruturais de madeira. Sistemas estruturais de madeira. Propriedades físicas e mecânicas. Ações e segurança em projetos de madeira. Dimensionamento de elementos de madeira submetidos à esforços de tração, compressão, cortante, flexão simples e oblíqua e aos esforços combinados. Ligações. Projeto de coberturas em estruturas de madeira. Práticas extensionistas.

Objetivos

Apresentar aos alunos aspectos dos Sistemas Estruturais em Madeira enfatizando as propriedades do material, seu dimensionamento e detalhes de execução. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

- PFEIL, Walter; PFEIL, Michéle Schubert. Estruturas de madeira: dimensionamento segundo a Norma Brasileira NBR 7190/97 e critérios das Normas Norteamericana NDS e Européia EUROCODE 5 . 6. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xii, 223 p.
- CALIL JUNIOR, Carlito; DIAS, Antonio Alves; LAHR, Francisco Antonio Rocco. Dimensionamento de elementos estruturais de madeira . Barueri, SP: Manole, 2003. viii, 152 p.
- MOLITERNO, Antonio. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira . 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 268 p.

Bibliografia Complementar

- CALIL JUNIOR, Carlito; MOLINA, Julio Cesar (Ed.). Coberturas em estruturas de madeira: exemplos de cálculo . São Paulo: Pini, 2010. 207 p.
- CACHIM, Paulo Barreto. Construções em madeira: a madeira como material de construção . Porto: Publindustria, 2007. 179, [13] p.
- RITTER, Michael A. . Timber bridges: design, construction, inspection, and maintenance. Honolulu, Hawaii: University Press of the Pacific, 1992. 2v. ISBN v.1 9781410221919 : v.2 9781410221
- HUGUES, Theodor; STEIGER, Ludwig; WEBER, Johann. Construcción con madera: detalles, productos, ejemplos. Barcelona: GG, 2007. 110 p. (Detail praxis. construcción con madera) ISBN 9788425221828 (broch.)
- MOLITERNO, Antonio. Escoramentos, cimbramentos, formas para concreto e travessias em estrutura de madeira. São Paulo: E. Blücher, c1989. xix, 379p.

Disciplina: CIV16286 - TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES I

Ementa

Introdução. Construção Civil: evolução, legislação e projetos. Serviços Iniciais: Levantamento Topográfico e Movimentação de terra. Canteiro de Obra. Locação. Solos e Fundações. Escavações e Contensões. Sistema Estrutural de Concreto in loco. Sistema Estrutural de Concreto Pré-Fabricado. Práticas extensionistas.

Objetivos

Conhecer a evolução das técnicas construtivas desde a fase do Brasil Colônia até o sistema estrutural em concreto pré-fabricado. Conhecer a legislação pertinente para execução de obras de edificações. Ler e interpretar projetos para execução de obras. Conhecer as etapas do processo construtivo de edificações, desde os serviços iniciais até as estruturas de concreto armado in loco e pré-fabricado. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

- YAZIGI, W. A Técnica de Edificar. São Paulo: PINI, 2009. 10ª ed. 826 p.
- SALGADO, J. Técnicas e Práticas Construtivas para Edificações. São Paulo: Editora Érica. 2ª edição. 2009, 320p.
- AZEREDO, H. A. O Edifício e seu Acabamento: Prática de Construção Civil. São Paulo: Edgard Blucher, ed. 1, 1987, vol. 1. 178p.

Bibliografia Complementar

VASCONCELOS, A. C. O Concreto no Brasil - pré-fabricação, monumentos, fundações. Volume III. São Paulo: Studio Nobel, 2002.
AZEREDO, H. A. O Edifício até sua cobertura. Editora Blucher. 1997. 2ª edição.
BORGES, A. C. Prática das Pequenas Construções - Vol. 1. Editora Blucher. 2009 — 9ª edição.
MESEGUER, A. G. Controle e garantia da qualidade na construção. Trad. de Roberto José Falcão Bauer, Antônio Carmona Filho e Paulo Roberto do Lago Helene. São Paulo: Sinduscon-SP. 1991.
CTE. Qualidade na Aquisição de Materiais e Execução de Obras. São Paulo: Pini, 1996. Vol 1. 276 p.

Disciplina: CIV16287 - ANÁLISE ESTRUTURAL III

Ementa

Método da rigidez com formulação matricial. Programa de cálculo automático para estruturas reticuladas planas. Introdução e aplicação do método de elementos finitos para modelagem de estruturas. Práticas extensionistas.

Objetivos

Introduzir o Método dos Deslocamentos em formulação matricial e as técnicas necessárias ao desenvolvimento e à utilização racional de programas computacionais para a análise estática linear de estruturas reticuladas. Apresentar conceitos introdutórios sobre a aplicação do método de elementos finitos para modelagem de estruturas. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

- SORIANO, H. L. Análise de Estruturas - Formulação Matricial e Implementação Computacional . Ed. Ciência Moderna Ltda., Rio de Janeiro, RJ, 2005.
- MARTHA, L. F. Análise de Estruturas: Conceitos e Métodos Básicos . Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2010.
- SORIANO, Humberto Lima; LIMA, Silvio de Souza. Análise de estruturas: método das forças e método dos deslocamentos. 2. ed. atual. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

Bibliografia Complementar

- MARTHA, L.F. - O Método de Rigidez direta sob um enfoque matricial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1991.
- GHALI, A.; NEVILLE, A.M. - Structural Analysis - A Unified Classical and Matrix Approach , third edition, Chapman and Hall, London, New York, 1989.
- MOREIRA, D. F. Análise matricial das estruturas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.
- LA ROVERE, H. L. Apostila de Análise Estrutural II , Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.
- SORIANO, H.L. Método dos elementos finitos em análise de estruturas . Ed. Ciência Moderna Ltda., São Paulo, 2003.

Disciplina: CIV16288 - MECÂNICA DOS SOLOS I

Ementa

Tensões nos solos geradas por carregamentos externos. Compressibilidade e recalques. A evolução dos recalques com o tempo. Resistência ao cisalhamento. Práticas extensionistas.

Objetivos

O curso procura, através de um embasamento teórico da área de geotecnia, habilitar o aluno para as disciplinas subsequentes da área, contribuindo para o encontro de melhores soluções em problemas de engenharia de solos. A disciplina é de cunho básico para uma área de especialização que é Geotecnia. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

1. CASTELLO, R. R. Notas de Aula de Mecânica dos Solos – Publicação Interna, Vitória, ES, 1997.
2. LAMBE, T. W. & WHITMAN, R. V. Soil Mechanics, John Wiley & Sons, Inc., 1979.
3. PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos: com exercícios resolvidos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. iv, 355 p.

Bibliografia Complementar

1. DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xvi, 610 p.
2. VARGAS, Milton; Introdução à Mecânica dos Solos; McGraw-Hill Do Ltda, 1978.
3. SOWERS, G. B. e G. F. Introductory Soil Mechanics and Foundations; Mac Millan Publishing Co., Inc., 1979, 4ª Edição.
4. TERZAGHI, K. & PECK, R. B. Soil Mechanics Engineering Practice, 1976.
5. SCOTT, R. F. Principles of Soil Mechanics, 1965.

Disciplina: HID16289 - HIDROLOGIA

Ementa

Introdução à Hidrologia. Ciclo hidrológico. Bacias hidrográficas. Precipitação. Escoamento superficial. Infiltração. Evaporação e transpiração. Modelos hidrológicos.

Objetivos

- Delimitar e analisar características físicas de bacias hidrográficas.
- Desenvolver atividades de coleta, tratamento, análise e disponibilização de dados hidrológicos.
- Selecionar e aplicar modelos hidrológicos.
- Desenvolver estudos hidrológicos, considerando aspectos de quantidade e qualidade de água.
- Participar de equipes de estudos relativos a captação de água e lançamento de efluentes em cursos d'água.
- Participar em atividades relacionadas com planejamento, controle e gestão de recursos hídricos.

Bibliografia Básica

PAIVA, J.B.D.; PAIVA, E.M.C. (org). Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas. Porto Alegre: ABRH, 2001.

TUCCI, C. E. M. (org.). Hidrologia: Ciência e Aplicação. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 2015

GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia. São Paulo: Editora Edgard. Blücher, 1988.

Bibliografia Complementar

RIGHETTO, A. M. Hidrologia e Recursos Hídricos. São Carlos: EESC-USP, 1998.

NAGHETTINI, M.; PINTO, É. J. A. Hidrologia Estatística. Belo Horizonte: CPRM, 2007.

LINSLEY, R.K.; FRANZINI, J.B. Engenharia de Recursos Hídricos. São Paulo: McGraw Hill do Brasil Ltda, 1978.

VILLELA, S. M.; MATTOS, A. Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977.

TODD, D. K. Hidrologia de águas subterrâneas. Rio de Janeiro: Editora Edgard Blücher, 1967.

PINTO, N. L. S. Hidrologia Básica. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1976.

Disciplina: HID16290 - HIDRÁULICA

Ementa

Hidrometria (condutos livres e forçados) - medidas de nível d'água, pressão, velocidade e vazão. Escoamento em condutos forçados - perdas de carga distribuída e localizada; dimensionamento de condutos sob pressão; redes de condutos. Máquinas Hidráulicas - Bombas e instalações de recalque; dimensionamento; cavitação; curvas de bombas; associação de bombas; noções de transientes hidráulicos; turbinas hidráulicas. Escoamento com superfície livre - energia específica; movimento uniforme; dimensionamento de canais; movimento variado em canais.

Objetivos

Identificar e apresentar soluções para problemas envolvendo escoamento em condutos forçados, instalações de recalque e escoamentos com superfície livre. Escolher alternativas e metodologias de cálculo, necessárias aos projetos de captação, elevação, transporte e distribuição de água, sistemas de transporte de esgotos sanitários e redes de drenagem.

Bibliografia Básica

- 1 - PORTO, Rodrigo Mello. HIDRÁULICA BÁSICA. 4 ed. São Carlos, SP :EESC-USP,2006.
- 2 - FERNANDEZ, M. F, ARAÚJO, R. de, ITO, A. E. MANUAL DE HIDRÁULICA AZEVEDO NETTO. 8a ed., São Paulo: Edgard Blucher Ltda. 1998.
- 3 - LENCASTRE, Armando. HIDRÁULICA GERAL. Lisboa, Edição Luso-Brasileira. 1983.
- 4 - BAPTISTA, Márcio Benedito (org.), HIDRÁULICA APLICADA. 2 ed, São Paulo, SP :ABRH, 2003.
- 5 - QUINTELA, António de Carvalho, HIDRÁULICA. 3 ed., Lisboa :Fundação Calouste Gulbenkian, 1991.

Bibliografia Complementar

- 1 - FRENCH, Richard H. OPEN-CHANNEL HYDRAULICS, New York, N.Y. :McGraw-Hill, 1994.
- 2 - CHOW, Vem Te. OPEN-CHANNEL HYDRAULICS, Auckland :McGraw-Hill, 1973
- 3 - GRIBBIN, John B., INTRODUÇÃO À HIDRÁULICA, HIDROLOGIA E GESTÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS, São Paulo, SP :Cengage Learning, 2009.
- 4 - MACINTYRE, Archibald J. BOMBAS E INSTALAÇÕES DE BOMBEAMENTO. Guanabara. 2a ed. (1987)
- 5 - MACINTYRE, Archibald J. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS :PREDIAIS E INDUSTRIAIS. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- 6 - HOUGHTALEN, Robert J.; AKAN, A. OSMAN, Hwang, NED H. C., FUNDAMENTALS OF HYDRAULIC ENGINEERING SYSTEMS, 4th ed., Boston, MA :Prentice Hall, 2010.
- 7 - SILVESTRE, Paschoal. HIDRÁULICA GERAL. Livros Técnicos e Científicos. 1979.
- 8 - NEVES, Eurico Trindade. CURSO DE HIDRÁULICA. Porto Alegre, Editora Globo. 1979.
- 9 - PIMENTA, C. F. CURSO DE HIDRÁULICA GERAL. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. Vol I e II. 1981.

Disciplina: EPR15953 - PRINCÍPIOS DE ECONOMIA**Ementa**

1) Princípios básicos de microeconomia: Mecanismos básicos de oferta e demanda. Produção. Custos de produção. Características das Estruturas de mercado. 2) Princípios básicos de macroeconomia: Principais variáveis Macroeconômicas: PIB, Inflação, Desemprego, Taxa de Juros; Introdução às Políticas Macroeconômicas. 3) Ciência, Tecnologia, Sociedade e Desenvolvimento: Revoluções industriais e tecnológicas e as imagens da tecnologia no desenvolvimento econômico. Desenvolvimento tecnológico, desenvolvimento social: principais políticas. As noções de risco e de impacto científico e tecnológico na emancipação/submissão econômica das nações. Ética, políticas econômicas e direitos humanos na sociedade tecnológica. Novas economias, indústria 4.0 e seus reflexos no mercado de trabalho.

Objetivos

Gerais: Introduzir o estudante no debate que envolve os principais conceitos e instrumentos da ciência econômica, perpassando os princípios da economia tecnológica e industrial, permitindo que ele compreenda o contexto em que se insere as principais decisões empresariais e sua repercussão sobre emprego, renda e desenvolvimento econômico, social e ambiental.

Específicos: contextualizar o surgimento da economia como ciência e seu desenvolvimento; compreender a relação entre os conceitos microeconômicos e o desenvolvimento das empresas; relacionar os aspectos inerentes ao desenvolvimento das variáveis macroeconômicas e o ambiente socioeconômico, incluindo a perspectiva ambiental; discussão a relação entre desenvolvimento científico e tecnológico e o processo de emancipação econômica e social, considerando a ciência como não-neutra.

Bibliografia Básica

BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade (e o contexto da educação tecnológica). 5 ed. Florianópolis: EDUFSC, 2015.

CANO, W. Introdução à economia: uma abordagem crítica. São Paulo, Fundação Editora da UNESP, 2012.

MANKIW, N. G. Introdução à economia, 6 ed. São Paulo: Cengage Learning. 2013.

Bibliografia Complementar

ARENDT, H. A condição humana. 12ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2014.

GONÇALVES, C.E.; GUIMARÃES, B. Introdução à economia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

GREMAUD, Amaury P.; VASCONCELLOS, Marco A. S.; TONETO Jr., Rudinei. Economia brasileira contemporânea. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KRUGMAN, P. R.; WELLS, R. Introdução à economia. Rio de Janeiro: Campus: Elsevier, 2012.

LATOUR, B. Ciência em ação (como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora). 2ª ed. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

Disciplina: CIV16293 - ESTRUTURAS DE CONCRETO I**Ementa**

Propriedades do concreto e aço. Durabilidade das estruturas. Ações. Estado limite último e estado limite de serviço. Dimensionamento de vigas ao momento fletor, força cortante e momento torçor. Verificação de flechas e abertura de fissuras de vigas. Disposições construtivas das armaduras de vigas. Dimensionamento de laje maciça, laje nervurada, laje lisa e laje cogumelo ao momento fletor e força cortante. Verificação de flechas e abertura de fissuras de lajes. Disposições construtivas das armaduras de lajes. Práticas extensionistas.

Objetivos

Estudo de sistemas estruturais em concreto armado, visando fornecer elementos necessários ao dimensionamento e detalhamento de armaduras de vigas e lajes de concreto armado. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

1) ARAÚJO, José Milton de. Projeto estrutural de edifícios de concreto armado. Rio Grande, RS: Dunas, 2004.

2) CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003. 3. ed. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2007.

3) MONTOYA, P. Jimenez; CABRE, F. Moran.; MESEGUER, A. Garcia. Hormigon armado. 10. ed. - Barcelona: Gustavo Gili, 1979. 2v.

Bibliografia Complementar

1) RUSCH, Hubert. Concreto armado e protendido: propriedades dos materiais e dimensionamento. -. Rio de Janeiro: Campus, 1981.

2) MASON, Jayme. Concreto armado e protendido princípios. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.

3) PFEIL, Walter. Concreto armado. 5. ed. -. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988-89. 3v.

4) ARAÚJO, José Milton de. Calculo de pilares de concreto armado. Rio Grande: Fundacao da Universidade do Rio Grande, 1988.

5) GUERRIN, A. Tratado de concreto armado. São Paulo: Hemus, [1988?]. 6v.

Disciplina: CIV16291 - ESTRUTURAS DE AÇO I

Ementa

Considerações gerais sobre a construção em aço. Produção do aço. Aços estruturais e seus produtos. Ações, segurança, métodos de cálculo e normas. Estabilidade e análise estrutural. Dimensionamento de barras prismáticas submetidas a tração, compressão, momento fletor e força cortante. Práticas extensionistas.

Objetivos

Introduzir o aluno ao estudo de sistemas estruturais em aço, visando fornecer os elementos básicos necessários ao dimensionamento de elementos estruturais de aço. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

PFEIL, Walter. Estruturas de aço. 5. ed. - Rio de Janeiro: Interciência, 1992.

QUEIROZ, Gilson. Elementos das estruturas de aço. 3. ed. Belo Horizonte: [s.n.], 1988. 455 p.

BELLEI, Ildony H. Edifícios industriais em aço: projeto e calculo. 2. ed. -. São Paulo: Pini, 1998. 489p.

Bibliografia Complementar

- BELLEI, Ildony H.; PINHO, Fernando O.; PINHO, Mauro Ottoboni. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2008. 556 p.

- INSTITUTO AÇO BRASIL.; BELLEI, Ildony H.; BELLEI, Humberto N. Edifícios de pequeno porte estruturados em aço. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil, 2011. 107 p. (Série Manual de Construção em Aço).

- FERREIRA, Walnório Graça; BADKE NETO, Augusto. Dimensionamento de elementos de perfis de aço laminados e soldados: com exemplos numéricos: segundo a ABNR NBR 8800:2008. 3. ed. Vitória, ES: GSS, 2016. 163 p.

- AÇOMINAS. Elementos estruturais e ligações. 2. ed. Belo Horizonte: Açominas, 1989. 161 p.

- SALMON, Charles G.; JOHNSON, John Edwin; MALHAS, Faris Amin. Steel structures: design and behavior : emphasizing load and resistance factor design. 5th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, 2009. xvii, 866 p.

Disciplina: CIV16292 - TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES II

Ementa

Introdução. Sistema Estrutural em Materiais Metálicos. Sistema Estrutural em Alvenaria. Sistemas de vedação vertical: alvenaria, painéis e divisórias. Argamassas de assentamento e revestimento. Revestimento cerâmico. Esquadrias. Pintura. Sistema de vedação horizontal: pisos e cobertura. Subsistema Piso. Subsistema Cobertura. Impermeabilização. Limpeza. Requisitos e desempenho. Tendências técnicas e mercadológicas. Práticas extensionistas.

Objetivos

Conhecer as etapas do processo construtivo de estruturas metálicas. Conhecer o processo construtivo de edificações, desde o sistema de vedação vertical e horizontal até a entrega da obra. Conhecer as inovações tecnológicas e mercadológicas de técnicas construtivas em edificações. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

YAZIGI, W. A Técnica de Edificar. São Paulo: PINI, 2009. 10ª ed. 826 p.

SALGADO, J. Técnicas e Práticas Construtivas para Edificações. São Paulo: Editora Érica. 2ª edição. 2009, 320p.

AZEREDO, H. A. O Edifício e seu Acabamento: Prática de Construção Civil. São Paulo: Edgard Blucher, ed. 1, 1987, vol. 1. 178p.

Bibliografia Complementar

BELLEI, Ildony H.; PINHO, Fernando O.; PINHO, Mauro Ottoboni. Edifícios de múltiplos andares em aço. São Paulo: Pini, 2004. xiv, 454 p.

COSTA, Maria Lívia da Silva; ROSA, Vera Lúcia do Nascimento. 5S no canteiro. 2. ed. São Paulo, SP: CTE - Produtos e Difusão: 1999. 95 p

UEMOTO, Kai Loh. Projeto, execução e inspeção de pinturas. 2. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 111 p.

SOUZA, Roberto de.; MEKBKIAN, Geraldo. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras. São Paulo: PINI, 1996. 275p.

LORDSLEEM JÚNIOR, Alberto Casado. Execução e inspeção de alvenaria racionalizada. São Paulo, SP: CTE - Produtos e Difusão, 2000. 103 p.

Disciplina: CIV16294 - MECÂNICA DOS SOLOS II

Ementa

Teoria da Compactação e aplicações. Investigação do Subsolo. Empuxos de Terra. Estruturas de Contenção. Estudo geotécnico de fundações. Práticas extensionistas.

Objetivos

O curso procura aplicar conceitos básicos de Mecânica dos Solos em projetos e especificações de obras geotécnicas. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

1. CASTELLO, R. R. Notas de Aula de Mecânica dos Solos – Publicação Interna, Vitória, ES, 1997.

2. LAMBE, T. W. & WHITMAN, R. V. Soil Mechanics; John Wiley & Sons, Inc., 1979.

3. PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos: com exercícios resolvidos em 16 aulas. 3ª. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. iv, 355 p.

Bibliografia Complementar

1. DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. 2ª. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xvi, 610 p.

2. HACHICH, W (Org), FUNDAÇÕES TEORIA E PRÁTICA, 2ª. ed. São Paulo, SP: PINI, 1998.

3. TSCHBOTARIOFF, G. P. FUNDAÇÕES, ESTRUTURAS DE ARRIMO E OBRAS DE TERRAS, 1978.

4. TERZAGHI, K. & PECK, R. B. Soil Mechanics Engineering Practice, 1976.

5. SOWERS, G. B. e G. F. Introductory Soil Mechanics and Foundations; Mac Millan Publishing Co., Inc., 1979, 4ª Edição.

Disciplina: CIV16295 - GEOTECNIA EXPERIMENTAL

Ementa

Investigação Geotécnica: coleta e preparação de amostras, planejamento e especificações. Ensaaios de laboratório: caracterização completa, peso específico aparente dos solos, adensamento, resistência ao cisalhamento, compactação de solos, índice suporte Califórnia, ensaios para solos estabilizados quimicamente e ensaios de permeabilidade. Ensaaios de campo: sondagens a percussão e rotativa, ensaio de cone, ensaio de palheta, ensaio dilatométrico e permeabilidade. Práticas extensionistas.

Objetivos

Fornecer ao aluno uma visão mais ampla dos ensaios geotécnicos aplicados à Engenharia Civil e introduzir conceitos iniciais da Geotecnia experimental. O curso prepara os alunos para um melhor entendimento das práticas experimentais abordadas nas disciplinas da área de geotecnia, contribuindo para o encontro de melhores soluções em problemas de engenharia geotécnica. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

1. SCHNAID, F. (2000). "Ensaaios de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações", Oficina De Textos;
2. BARDET, J.P. (1997) - "Experimental Soil Mechanics".
3. HEAD, K.H. (1986) - "Manual Of Soil Lab Testing", vol. 1, 2 E 3.

Bibliografia Complementar

1. PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos: com exercícios resolvidos em 16 aulas. 3ª. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. iv, 355 p.
2. DUNICLIFF, J. (1993); "Geotechnical Instrumentation for Monitoring Field Performance";
3. JOHN WILEY & SONS (1993) – "Site Investigation Steering Group".
4. SOWERS, G. F. Introductory Soil Mechanics and Foundations; Mac Millan Publishng Co., Inc., 1979, 4ª Edição.
5. DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xvi, 610 p.

Disciplina: HID16296 - SANEAMENTO BÁSICO

Ementa

Sistemas de abastecimento de água. Características das águas de abastecimento. Etapas de elaboração de projetos. Consumo de água. Captação, adução e reservação de água. Rede de distribuição. Tratamento de água. Sistemas de esgoto. Rede de esgotos sanitários. Tratamento de esgotos sanitários. Rede pluvial. Limpeza pública. Tratamento de resíduos sólidos.

Objetivos

Desenvolver no aluno as competências mínimas para compreender, interpretar e explicar os principais conceitos e definições aplicados ao saneamento básico e suas implicações na saúde pública.

Elaborar estudos de concepção de sistemas de abastecimento de água. Conhecer os principais elementos que compõem um sistema público de abastecimento de água, de coleta, tratamento e disposição de esgoto sanitário, coleta e disposição de resíduos e sistemas públicos de drenagem pluvial.

Elaborar estudos e dimensionamentos de acordo com os procedimentos, normas, critérios e parâmetros de projeto das unidades referentes aos sistemas públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, rede de drenagem pluvial e coleta e disposição de resíduos sólidos.

Bibliografia Básica

TSUTIYA, M.T. Abastecimento de Água, 2004, EPUSP, 643p.
HELLER, L e PÁDUA, V.L. Abastecimento de água para consumo humano, Editora UFMG, 2006, 859p.
VIANNA, M.R. Hidráulica aplicada às Estações de Tratamento de Água, Imprimatur, BH, 2002.
VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, v.1, 3ª ed., UFMG, 2005, 240p.
BRASIL, Manual de Saneamento, Fundação Nacional de Saúde, Brasília, 2004, 408p.

Bibliografia Complementar

CRESPO, G. P. Sistema de esgotos, Editora UFMG, BH, 2001.

ABNT-NBR 12211 - Estudos de concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água, 1992.
ABNT-NBR 12212 - Projeto de Poço para Captação de Água Subterrânea, 1992.
ABNT-NBR 12213 - Projeto de Captação de Água de Superfície para Abastecimento Público, 1992.
ABNT-NBR 12215 - Projeto de Adutora de Água para Abastecimento Público. 1991.
ABNT-NBR 12217 - Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público, 1994.
ABNT-NBR 12218 - Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público, 1994.
ABNT NBR 13969 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquido - Projeto construção e operação - Rio de Janeiro. 1997, 60 p.
ABNT NBR 9649 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário - Rio de Janeiro. 1986, 07 p.
ABNT NBR 12980 - Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos - Rio de Janeiro, 1993, 06 p.
ABNT 10004 - Resíduos sólidos - Classificação, Rio de Janeiro, 2004, 71 p.
ABNT NBR 12266 - (NB 1349) - Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água Esgoto ou Drenagem Urbana - Rio de Janeiro, 1992, 17 p.

Disciplina: EPR12990 - ENGENHARIA ECONÔMICA

Ementa

CONCEITOS BÁSICOS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA APLICÁVEIS À AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIMENTO: TAXAS DE JUROS, EQUIVALÊNCIA DE CAPITAIS, FLUXO DE CAIXA E SISTEMAS DE FINANCIAMENTO. CONCEITUAÇÃO E APLICAÇÃO, EM SITUAÇÃO DE CERTEZA, DE MÉTODOS DE ANÁLISE, AVALIAÇÃO E SELEÇÃO ECONÔMICA OU FINANCEIRA DE PROJETOS INERENTES ÀS ATIVIDADES DE ENGENHARIA. INFLUÊNCIA DO IMPOSTO DE RENDA. SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS. NOÇÕES DE AVALIAÇÃO DE PROJETOS EM SITUAÇÃO DE RISCO E INCERTEZA.

Objetivos

Realizar análise, avaliação e seleção econômica e/ou financeira de projetos de investimentos inerentes às atividades das diversas áreas da Engenharia. Reconhecer o papel e a importância da avaliação econômica e/ou financeira no processo de planejamento de projetos de investimentos; Identificar os conceitos básicos da Matemática Financeira necessários à análise e avaliação de projetos; Identificar os principais sistemas de financiamentos de projetos; Identificar os principais métodos de análise, avaliação e de seleção de projetos; Aplicar os conceitos e métodos na análise e avaliação de projetos em situação de certeza; Identificar os conceitos básicos para avaliação de projetos em situação de risco e de incerteza

Bibliografia Básica

1. HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2000.
2. BLANK, Leland; TARQUIN, Anthony J. Engenharia econômica. 6. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008.
3. SAMANEZ, Carlos Patrício. Engenharia econômica. São Paulo: Pearson Prentice Hall,

2009.

Bibliografia Complementar

1. MONTENEGRO, João Lopes de Albuquerque. Engenharia econômica. 2a ed. - Petrópolis, RJ: Vozes, 1983.
2. HESS, Geraldo; MARQUES, Jose Luiz de Moura. Engenharia econômica. 6. ed. - São Paulo: DIFEL, 1976
3. EHRLICH, Pierre Jacques; MORAES, Edmilson Alves de. Engenharia econômica: avaliação e seleção de projetos de investimento. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
4. ASSAF NETO, Alexandre. Matemática financeira e suas aplicações. 12. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012.
5. FOTAINE. E.R. Evaluacion Social de Proyectos. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, 1997.

Disciplina: CIV16297 - METODOLOGIA DE PESQUISA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Ementa

Introdução. A pesquisa e suas classificações. As etapas da pesquisa. Elaboração do ante-projeto de pesquisa. Elaboração do projeto de pesquisa. Revisão de literatura. Leitura, fichamento, resumo, citações e referências. Problemas e hipóteses de pesquisa. Elaboração do ante-projeto de pesquisa. Do ante-projeto para o projeto de pesquisa. Elaboração do texto do projeto de graduação e apresentação oral.

Objetivos

Preparar o estudante de graduação em engenharia civil para a disciplina de projeto de graduação e, particularmente, para elaboração do ante-projeto e do projeto de pesquisa.

Bibliografia Básica

- VOLPATO, G. L. Elabore projetos de pesquisa competitivos. Editora Best Writing, São Paulo, 2014, 174p.
- KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. 182 p.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2007.

Bibliografia Complementar

- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.
- ECO, Umberto. Como se faz uma tese. 22. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009. xv, 174 p. (Coleção Estudos ; 85).
- VIEIRA, Sônia. Introdução à bioestatística. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2016. xii, 245 p.
- VOLPATO, G. L. Método Lógico para redação científica, Editora Best Writing, São Paulo, 2011, 320p.
- YIN, R. Estudo De Caso - Planejamento e Métodos. BOOKMAN COMPANHIA ED; 248p. 2010.
- VOLPATO, Gilson L. et al. Dicionário crítico para redação científica. Botucatu, SP: Best Writing, 2013. 214 p.

Disciplina: EPR01049 - ESTRADAS DE RODAGEM

Ementa

Considerações gerais. Anteprojeto. Exploração e reconhecimento. Comparação de traçados. Concordância horizontal e vertical. Projeto geométrico das estradas. Projeto definitivo. Locação: curvas circulares, espirais e parabólicas. Noções de terraplanagem. Noções de construção de infra- estrutura. e pavimentação. Obras de arte.

Objetivos

Apresentar as metodologias de planejamento de estradas de rodagem;Estudar as técnicas de elaboração de projetos de estradas;Discutir os problemas e desafios na construção de estradas;Discutir a FUNÇÃO ECONÔMICA DOS TRANSPORTES;Estudar os projetos afins e complementares às estradas.

Bibliografia Básica

LEE, Shu Han. Introdução ao projeto geométrico de rodovias. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002.
CEDERGREN, Harry R. Drenagem dos pavimentos de rodovias e aerodromos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980.

FRICKER, Jon D.; WHITFORD, Robert K. Fundamentals of transportation engineering: a multimodal systems approach. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, 2004

Bibliografia Complementar

SENÇO, Wlastermiller de. Manual de técnicas de pavimentação. São Paulo, Editora Pini Ltda. Vol. I, 1997.

ALMEIDA, Márcio de Souza S. de. Aterros sobre solos moles. Rio de Janeiro, 1996. SANTANA, Humberto. Manual de pré-misturados a frio. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Dois S.A., 1992.

FRAENKEL, Benjamim B. Engenharia rodoviária. Rio de Janeiro. Guanabara Dois S.A., 1980.

SOUZA, Murillo Lopes de. Pavimentação rodoviária. Rio de Janeiro. Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, Vol. I, 1980.

DOMINGUES, Felipe Augusto Aranha. Manual para identificação de defeitos de revestimentos asfálticos de pavimentos. São Paulo.

BAUER, Luiz Alfredo Falcão. Materiais de construção. São Paulo, Livros Técnicos e Científicos, Vol I e II, 5a Edição, 1994.

Disciplina: HID16298 - HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Ementa

Acidente do trabalho: conceitos prevencionistas. Avaliação e controle dos riscos ocupacionais. Higiene Ocupacional. Combate a incêndio e desastres. Interpretação de Arcabouço Legal e Normativo referente à Segurança e Higiene do Trabalho.

Objetivos

Identificar os riscos ocupacionais e sugerir medidas de controle visando a não ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais. Reconhecer os documentos básicos exigidos pela Legislação Trabalhista. Conhecer programas e documentos utilizados nas empresas na Gestão da Segurança e Saúde do Trabalhador. Participar na identificação e sugestão de medidas básicas de prevenção e combate a incêndios e desastres. Apoiar as áreas de segurança da empresa na orientação e aplicação de medidas individuais e coletivas de segurança.

Bibliografia Básica

A Segurança contra incêndio no Brasil / coordenação de Alexandre Itiu Seito, et al. São Paulo: Projeto Editora, 2008. ISBN:978-85-61295-00-4 (Internet)

BRASIL. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego . MTE.

SALIBA, Tuffi Messias; SALIBA, Sofia C. Reis. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador.... Sao Paulo: LTr, 2002. 454p. ISBN 853610192X (broch.).

Bibliografia Complementar

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Segurança do trabalho: guia prático e didático. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012. 348 p. ISBN 9788536503936 (broch.).

DE CICCIO, Francesco M. G. A. F. e FANTAZZINI, Mario Luiz. Introdução à Engenharia de Segurança de Sistemas. Fundacentro, São Paulo, 3ª Ed - 1981.

FUNDACENTRO. Prevenção de Acidentes Industriais Maiores . 2002. (Internet)

MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares (Org.). Higiene e segurança do trabalho. Rio de Janeiro: ABEPRO, Elsevier: 2011. xlv, 419 p. (Coleção Campus - ABEPRO). ISBN 9788535235203 (broch.).

SPINELLI JUNIOR, Jayme; MARTIN, Nerilson. Biblioteca Nacional: plano de escape: incêndio, prevenção e combate. Rio de Janeiro, RJ: Fundação Biblioteca Nacional, 2012. 42 p.

Disciplina: CIV16299 - GERENCIAMENTO DE EMPREENDIMENTOS DE CONSTRUÇÃO I

Ementa

A Indústria da Construção Civil no cenário nacional e suas características. O gerenciamento de Empreendimentos/Projeto (Project) segundo a Project Management Institute (PMI), PMBOK® Guide. As nove áreas do PMBOK: gerenciamento de integração do projeto, gerenciamento do escopo do projeto, gerenciamento de tempo do projeto, gerenciamento de custos do projeto, gerenciamento da qualidade do projeto, gerenciamento de recursos humanos do projeto, gerenciamento das comunicações do projeto, gerenciamento de riscos do projeto e gerenciamento de aquisições do projeto. As visões de produtividade, qualidade, do meio ambiente, de sustentabilidade e da responsabilidade social na gestão dos empreendimentos de construção civil. Custos nos empreendimentos de construção civil. Orçamentos nos empreendimentos de construção civil. Técnicas de programação e controle de projetos e obras. Noções de licitação e contratação para empreendimentos de construção civil. Práticas extensionistas.

Objetivos

Capacitação dos alunos de Engenharia Civil a utilizar diferentes técnicas de planejamento, programação e controle de obras;

- Dar uma ideia global da Indústria de Construção Civil, assim como da estrutura de organização das suas empresas;
- Introduzir o aluno na área de gerenciamento de empreendimentos da Construção Civil. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

- MATTOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos . São Paulo, SP: Pini, 2006. 281 p.

- Um Guia do conhecimento em gerenciamento de projetos : (guia PMBOK®) /Project Management Institute - PMI. 5. ed. - São Paulo, SP :Saraiva,2014. 589 p.

- MELO, Maury. Gerenciamento de projetos para a construção civil: guia prático para os profissionais do setor da construção civil, incluindo um exemplo completo de planejamento . Rio de Janeiro: Brasport, 2010. 491 p.

Bibliografia Complementar

- NOCÉRA, Rosaldo de Jesus. Planejamento e controle de obras: com o MS- Project® 2010: fundamental: com exemplo de montagem eletromecânica . São Paulo: Ed. Do Autor, 2012. 408 p. ISBN 9788591261567 (broch.).

- HIRSCHFELD, Henrique. Planejamento com PERT-CPM e análise do desempenho: método manual por computadores eletrônicos aplicados a todos os fins, construções civis, marketing , etc.9. ed. - São Paulo: Atlas, 1989.

- LIMMER, Carl V. Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras . ISBN: 9788521610847 Edição ou reimpressão: 04-1997 Editor: Livros Téc. e Cient. Editora.

- MEIRELLES, Hely Lopes. Licitação e contrato administrativo . 3. ed. -. São Paulo: Revistas dos Tribunais, 1977. 478p.

- TISAKA, Maçahico. Como evitar prejuízos em obras de construção civil: construction claim : DRB, negociação, mediação, arbitragem, perícia . São Paulo, SP: Pini, 2011. 277 p.

Disciplina: CIV16300 - ESTRUTURAS DE AÇO II

Ementa

Dimensionamento de barras prismáticas submetidas a esforços combinados. Considerações gerais sobre ligações em estruturas de aço. Dimensionamento de ligações com parafusos e com soldas. Dimensionamento dos elementos das ligações. Dimensionamento de ligações de base de pilar rotuladas e rígidas. Considerações gerais sobre estruturas mistas de aço e concreto. Dimensionamento de vigas mistas de aço e concreto. Práticas extensionistas.

Objetivos

Fornecer os elementos básicos para o dimensionamento de ligações em estruturas de aço. Introduzir o estudo de estruturas mistas de aço e concreto. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

- PFEIL, Walter. Estruturas de aço . 5. ed. - Rio de Janeiro: Interciência, 1992. nv.
- QUEIROZ, Gilson; PIMENTA, Roberval José; MARTINS, Alexander Galvão. Estruturas mistas. 2. ed. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro da Construção em Aço: Instituto Aço Brasil, 2012. 2 v. (Série manual de construção em aço) ISBN 9788589819213 (v.1 : broch.)
- INSTITUTO AÇO BRASIL. Ligações em estruturas metálicas . 4. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, RJ , Centro Brasileiro da Construção em Aço, 2011. 2 v. (Série 'manual de construção em aço'). ISBN 9788589819275 (v.1 : broch.)
- FAKURY, R. H.; SILVA, A. L. R. C.; CALDAS, R. B. Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto , 1ª Ed., PEARSON, São Paulo, 2016.

Bibliografia Complementar

- FERREIRA, Walnório Graça; BADKE NETO, Augusto. Dimensionamento de elementos de perfis de aço laminados e soldados: com exemplos numéricos : segundo a ABNR NBR 8800:2008 . 3. ed. Vitória, ES: GSS, 2016. 163 p. ISBN 9788558820004 (broch.).
- BELLEI, Ildony H.; PINHO, Fernando O.; PINHO, Mauro Ottoboni. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2008. 556 p. ISBN 9788572661843 (broch.).
- BELLEI, Ildony Hélio. Interfaces aço-concreto. Rio de Janeiro: IBS/CBCA, 2006. 93 p. (Manual de construção em aço) ISBN 8589819108 (broch.)
- COBRAPI. Ligações em estruturas metálicas. [São Paulo]: [COSIPA]: [CSN], 2001. 75 p. (Manual de construção metálica)
- BELLEI, Ildony H. Edifícios industriais em aço: projeto e cálculo. 3. ed. rev. São Paulo: Pini, 2000. 489, [4] p. ISBN 9788572661201 (broch.).

Disciplina: CIV16301 - ESTRUTURAS DE CONCRETO II

Ementa

Dimensionamento de pilares. Pilar curto e pilar esbelto. Diagrama de interação: força normal e momento fletor. Dimensionamento à flexão composta reta. Dimensionamento à flexão composta oblíqua. Disposições construtivas das armaduras de pilares. Dimensionamento de fundações: sapata, bloco sobre estacas, viga de equilíbrio, muro de arrimo e radier. Disposições construtivas das armaduras de fundações. Práticas extensionistas.

Objetivos

Estudo de sistemas estruturais em concreto armado, visando fornecer elementos necessários ao dimensionamento e detalhamento de armaduras de pilares e fundações de concreto armado. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

- ARAÚJO, José Milton de. Projeto estrutural de edifícios de concreto armado . Rio Grande, RS: Dunas, 2004.

-
- CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003 . 3. ed. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2007.
 - MONTOYA, P. Jimenez; CABRE, F. Moran.; MESEGUER, A. Garcia. Hormigon armado . 10. ed. - Barcelona: Gustavo Gili, 1979. 2v.

Bibliografia Complementar

- RUSCH, Hubert. Concreto armado e protendido: propriedades dos materiais e dimensionamento . -. Rio de Janeiro: Campus, 1981.
- MASON, Jayme. Concreto armado e protendido princípios . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
- PFEIL, Walter. Concreto armado . 5. ed. -. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988-89. 3v.
- ARAÚJO, José Milton de. Calculo de pilares de concreto armado . Rio Grande: Fundacao da Universidade do Rio Grande, 1988.
- GUERRIN, A. Tratado de concreto armado . São Paulo: Hemus, [1988?]. 6v.

Disciplina: HID16302 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS PREDIAIS

Ementa

Instalações prediais de água fria, água quente, água pluvial, aproveitamento de água da chuva e esgoto sanitário. Instalações de prevenção e combate a incêndio. Normas técnicas e especificações. Distribuição de Água - Noções de Hidráulica, distribuição geral de água fria e quente, normas aplicáveis, materiais e técnicas de execução para qualquer número de andares. Esgotamento Sanitário - Esgotamento de efluentes domésticos e de águas pluviais com esgotamento geral para qualquer número de andares. Materiais, normas e técnicas de execução. Aproveitamento de Água da Chuva - tipos de sistemas, análise de precipitação, volume captável, dimensionamento de reservatório. Combate a Incêndio - Classes e métodos de combate inicial a incêndio, instalações prediais. Equipamentos e normas.

Objetivos

Ao final do curso os alunos devem conhecer os principais elementos que compõem uma instalação predial de água e efluentes (água fria, água quente, águas pluviais, esgoto sanitário e sistema de combate inicial de incêndio), os procedimentos, normas, critérios e parâmetros de dimensionamento das unidades. Também deverá conhecer os principais elementos do sistema de combate inicial de incêndio. Possibilidade para elaborar um projeto básico (concepção e dimensionamento) de uma instalação predial de água fria, água quente, esgotamento sanitário, águas pluviais e combate a incêndio.

Bibliografia Básica

- CREDER, H. 2006. Instalações Hidráulicas e Sanitárias. Rio de Janeiro: LTC, 6a. edição, 423p. ISBN 9788521614890.
- MACINTYRE, A. J. 2010. Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais. Rio de Janeiro: LTC, 4a. edição, 579p. ISBN 9788521616573.
- CARVALHO JÚNIOR, R. 2009. Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura. São Paulo: Blucher, 2a. edição, 239p. ISBN 9788521204640.
- FRANCI, R. (coord.). 2006. Uso Racional da Água em Edificações. Rio de Janeiro : ABES, 352p. ISBN 9788570221544 (também disponível online: https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-deprogramas/prosab/Uso_agua_-_final.pdf).
- GOMES, Ary Goncalves. Sistemas de prevenção contra incêndios: sistemas hidráulicos, sistemas sob comando, rede de hidrantes e sistema automático. Rio de Janeiro: Interciencia, c1998. 220 p. ISBN 8571930090 (broch.).

Bibliografia Complementar

- AZEVEDO NETTO, J. M.; ARAUJO, R.; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, M.; ITO, A. E. 1998. Manual de Hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher, 8a. edição, 669p. ISBN 8521201532.
- BAPTISTA, M. P. 2003. Hidráulica aplicada. São Paulo: ABRH, 2a. edição, 621p. ISBN 9788588686090.
- BOTELHO, M. H. C. 2014. Instalações Hidráulicas Prediais Utilizando Tubos Plásticos. São Paulo: Blucher, 4a. edição, 407p. ISBN 9788521208235.

-
- CARVALHO JÚNIOR, R. 2014. Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias: Princípios Básicos Para Elaboração de Projetos. São Paulo: Blucher, 261p. ISBN 9788521208372.
 - FRANCI, R. (coord.). 2009. Uso Racional de Água e Energia. Rio de Janeiro: ABES, 352p. ISBN 9788570221612 (também disponível on-line: https://www.finep.gov.br/images/apoio-efinanciamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_5.pdf).
 - GRIBBIN, J. B. 2009. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. São Paulo: Cengage Learning. 7a edição, 494p. ISBN 9788522106356. Normas Aplicáveis. Notas de Aula.

Disciplina: CIV16307 - PROJETO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL I

Ementa

Trabalho de Conclusão de Curso. A proposta é que alunos individualmente, ou grupos de alunos, participem de forma integrada em projetos coordenados por professores, em que em um primeiro instante estarão sendo geradas as especificações (PG I) e num segundo a implementação (PG II).

Objetivos

O Projeto Final de Graduação é um requisito curricular necessário para a obtenção da graduação em Engenharia Civil, e tem por objetivo básico, o treinamento do aluno no que concerne à concatenação dos conceitos e teorias adquiridos durante o curso, em torno de um projeto. É também objetivo deste projeto, propiciar o treinamento do aluno no que se refere à apresentação oral de idéias e redação de textos técnicos de forma clara, concisa e objetiva.

O desenvolvimento de conteúdo específico, durante o desenrolar de uma dada disciplina, oferece poucas possibilidades para a consolidação das habilidades necessárias ao engenheiro, pois fornece uma visão compartimentada. Visando propiciar uma melhor integração teoria-prática, além de promover uma integração dos conteúdos das diversas disciplinas, as disciplinas Projeto de Graduação I (PG I) e Projeto de Graduação II (PG II) são oferecidas.

Bibliografia Básica

- BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. 111 p.
- BOOTH, Wayne C.; COLOMB, Gregory G.; WILLIAMS, Joseph M. A arte da pesquisa. São Paulo: Martins Fontes, 2000. xv, 351 p.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 14724 . Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação. 2011.

Bibliografia Complementar

- PARRA FILHO, Domingos; SANTOS, João Almeida. Apresentação de trabalhos científicos: monografia, TCC, teses, dissertações. 10. ed. - São Paulo: Futura, 2000. 140 p.
- GOLDENBERG, Mirian. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 13. ed. Rio de Janeiro: Record, 2013. 107 p.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 6023 . Informação e documentação - Referências - Elaboração. 2018.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 10520 . Informações e documentação - citações em documentos - apresentação. 2002.
- AQUINO, Italo de Souza. Como escrever artigos científicos: sem arrodeio e sem medo da ABNT. 8. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010. 126 p.

Disciplina: CIV16303 - ESTRUTURAS DE CONCRETO III

Ementa

Concreto estrutural com armaduras ativas. Dimensionamento a flexão nos ELS. Traçado geométrico dos cabos. Perdas de Protensão. Dimensionamento a flexão no ELU. Fissuração e protensão parcial. Carregamentos equivalentes. Dimensionamento à força cortante. Hiperestáticos de protensão. Introdução das forças de protensão. Lajes protendidas. Práticas extensionistas.

Objetivos

Desenvolver os conhecimentos básicos para a prática de dimensionamento e execução de elementos de concreto estrutural com armadura ativa. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

- PFEIL, Walter. Concreto protendido . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. nv. ISBN v.1.
- LEONHARDT, Fritz; MÖNNIG, Eduard. Construções de concreto . Rio de Janeiro: Interciência, 1977-1979. 6 v.
- CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003 . 3. ed. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2007.

Bibliografia Complementar

- MASON, Jayme. Concreto armado e protendido princípios . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
- RUSCH, Hubert. Concreto armado e protendido: propriedades dos materiais e dimensionamento . Rio de Janeiro: Campus, 1981.
- BUCHAIM, Roberto. Concreto protendido: tração axial, flexão simples e força cortante . Londrina, PR: EDUEL, 2007.
- CARNEIRO, Anselmo Leal. Análise e dimensionamento de lajes lisas protendidas sem aderência . 2015. 159 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118 : Projeto de Estruturas de Concreto - procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2014. 238 p.

Disciplina: CIV16304 - GEOTECNIA DE FUNDAÇÕES

Ementa

Tipos de Fundações. Fundações Diretas: Capacidade de Carga quanto à Ruptura, Análise de Recalques, Discussão da Norma Brasileira de Projeto e Execução de Fundações. Fundações Profundas: Tipos, Análise de Capacidade de Carga por fórmulas estáticas e dinâmicas, recalques, atritos negativos, efeito de grupo. Práticas extensionistas.

Objetivos

Complementar noções básicas de Mecânica dos Solos, associando-as a tecnologias, práticas e processos correntes. Desenvolvimento de práticas extensionistas.

Bibliografia Básica

1. Sowers, G. B. & Sowers G.F. Introductory Soil Mechanics and Foundations; Mac Millan Publishing Co., Inc., 1979, 4ª Edição.
2. Veloso, D.A.; Lopes, F. R. Fundações, critérios de projeto, Investigação do subsolo e fundações superficiais e profundas. RJ. COPPE/UFRJ. 1996.
3. Hachich, W. (org) Fundações Teoria e prática, 2 ed, SP, PINI, 1998

Bibliografia Complementar

1. Bowles, J. E. FOUNDATIONS ANALYSIS AND DESIGN. THE MCGRAW-HILL COMPANIES, INC
2. Scott, RF (1965) Principles of Soil Mechanics
3. Tschebotarioff, G.P. FUNDAÇÕES, ESTRUTURAS DE ARRIMO E OBRAS DE TERRA. ED.

MCGRAW-HILL DO BRASIL LTDA., TRADUÇÃO DA 2ª EDIÇÃO INGLESA, DE 1973, 513 P., 1978.

4. Lambe, T. W. & Whitman, R. V. (1979); Soil Mechanics; John Wiley & Sons, Inc.

5. Terzaghi, K. & Peck, R. B. (1976); Soil Mechanics Engineering Practice.

Disciplina: EPR16305 - ESTRADAS DE FERRO

Ementa

Conceitos introdutórios de engenharia ferroviária. Elementos da via permanente. Movimento dos veículos sobre a via. Material rodante e de tração. Projeto de superestrutura ferroviária. A sinalização ferroviária. Operação ferroviária. Manutenção da via permanente.

Objetivos

Propiciar conhecimentos da superestrutura ferroviária, através de noções básicas do movimento do trem sobre a via e dos elementos constituintes da superestrutura ferroviária, bem como da operação e sinalização ferroviária.

Bibliografia Básica

BRINA, Helvécio Lapertosa. Estradas de ferro. 2. ed. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 1988.

CARVALHO, M. Pacheco de. Curso de estradas: estudos, projetos e locacao de ferrovias e rodovias. -. 3. ed. - Rio de Janeiro: Científica, s.d.

ROSA, Rodrigo de Alvarenga; RIBEIRO, Rômulo Castello Henriques. Estradas de ferro: projeto, especificação & construção. Vitória, ES: EDUFES, 2016

Bibliografia Complementar

ROSA, Rodrigo de Alvarenga. Ferrovias: conceitos essenciais. Vitória, ES: Instituto Histórico e Geográfico do Espírito Santo, 2004.

BRINA, Helvécio Lapertosa. Estradas de ferro. 2. ed. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 1988.

SAES, Flávio Azevedo Marques de. As ferrovias de Sao Paulo: 1870-1940. Sao Paulo: Hucitec, 1981.

CAMPOS, Raphael do Amaral. Projeto de estradas. 2. ed. - Sao Paulo: Gremio Politecnico, 1979.

MATOS, Odilon Nogueira de. Cafe e ferrovias: a evolucao ferroviaria de Sao Paulo e o desenvolvimento da cultura cafeeira. -. 4. ed. - Campinas: Pontes, 1990.

Disciplina: EPR15969 - ASPECTOS LEGAIS E ÉTICOS DA ENGENHARIA

Ementa

Noções gerais de Direito; Sistema constitucional brasileiro. Noções de Direito Civil, de Direito Empresarial, de Direito Tributário, de Direito Administrativo, de Direito do Trabalho. Direitos humanos. Direito usual para engenheiros. Ética profissional da atividade da engenharia: dos direitos do engenheiro, da inscrição no CREA, da sociedade dos engenheiros, dos honorários do engenheiro, das incompatibilidades e impedimentos, da ética do engenheiro, das infrações e sanções disciplinares. CREA. Perícia. Consolidação das leis do trabalho. Títulos de créditos. Estrutura das sociedades civis e empresariais. Relações trabalhistas. Gestão de diversidade: relações de gênero, relações étnico-raciais (afrodescendentes, indígenas e outras etnias). Oportunidades iguais de emprego x práticas discriminatórias. Planejamento e desenvolvimento de carreira.

Objetivos

Conhecer as competências legais do engenheiro, bem como suas relações com os outros setores da sociedade; Conhecer as principais regulamentações aplicadas à prática da engenharia, de forma geral e específica para cada engenharia; Compreender como são realizadas as relações legais para a implementação, execução e controle de um projeto de engenharia; Identificar pequenos problemas de ordem legal da engenharia, identificando as legislações competentes; Refletir sobre a formação de profissionais para diversidade étnico-racial, Direitos humanos e cidadania.

Bibliografia Básica

MAXIMILIANUS, C. A.; FUNHER, E. Manual de Direito Público e Privado. Editora Revista dos Tribunais, 2017.

RAMOS, André Luiz Santa Cruz. Direito empresarial esquematizado. 5. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo, SP: Método, 2015.

MACEDO, Edison Flávio; PUSCH, Jaime. Código de ética profissional comentado: Engenharia, Arquitetura, Agronomia, Geologia, Geografia, Meteorologia. 4. ed. Brasília: CONFEA, 2011.

ANTUNES, P. B. Direito ambiental. 11. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008.

SILVA, Ana Emilia Andrade Albuquerque da. Discriminação racial no trabalho. Editora LTC, 2005.

DAVEL, E.; VERGARA, S. C. Gestão com pessoas e subjetividade. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUIMARÃES, Antonio Sergio Alfredo. Preconceito racial – modos, temas e tempos. 2ª ed., Ed. Cortez, 2012.

Bibliografia Complementar

Constituição da República Federativa do Brasil - Editora Saraiva, 2017.

CONFEA, Código de Ética Profissional da Engenharia, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia, 10ª ed., 2017.

FLÓRIDO, L. C. R., LIMA, M. H. A., DOS SANTOS, P. S. O. Noções de Direito e Legislação - Editora Liber Juris, 2017.

RUSSOMANO, Mozart Victor. Curso de direito do trabalho; Ed. Juruá, 2017.

MONTEIRO, Washington de Barros. Lições de direito civil; Ed. Saraiva, 2017.

FREITAS, Augusto Teixeira de. Código civil. Brasília, DF: Ministério da Justiça, Fundação Universidade de Brasília, 2002.

DRUMOND, José Geraldo de Freitas. O cidadão e o seu compromisso social. Belo Horizonte: Cuatira, 1993.

PINHO, Ruy Rebello, NASCIMENTO, Amauri Mascaro. Instituições de direito público e privado: introdução ao estudo do direito e noções de ética profissional. 24. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

VALLS, Álvaro Luiz Montenegro. O que é ética. 9. ed. São Paulo: Brasiliense, 2006.

PAIXÃO, Marcelo J. P. Desenvolvimento humano e relações raciais. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

Disciplina: CIV16308 - PROJETO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL II

Ementa

Trabalho de Conclusão de Curso. A proposta é que alunos individualmente, ou grupos de alunos, participem de forma integrada em projetos coordenados por professores, em que em um primeiro instante estarão sendo geradas as especificações (PG I) e num segundo a implementação (PG II).

Objetivos

O Projeto Final de Graduação é um requisito curricular necessário para a obtenção da graduação em Engenharia Civil, e tem por objetivo básico, o treinamento do aluno no que concerne à concatenação dos conceitos e teorias adquiridos durante o curso, em torno de um projeto. É também objetivo deste projeto, propiciar o treinamento do aluno no que se refere à apresentação oral de idéias e redação de textos técnicos de forma clara, concisa e objetiva.

O desenvolvimento de conteúdo específico, durante o desenrolar de uma dada disciplina, oferece poucas possibilidades para a consolidação das habilidades necessárias ao engenheiro, pois fornece uma visão compartimentada. Visando propiciar uma melhor integração teoria-prática, além de promover uma integração dos conteúdos das diversas disciplinas, as disciplinas Projeto de Graduação I (PG I) e Projeto de Graduação II (PG II) são oferecidas.

Bibliografia Básica

- BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. 111 p.

- BOOTH, Wayne C.; COLOMB, Gregory G.; WILLIAMS, Joseph M. A arte da pesquisa. São Paulo: Martins Fontes, 2000. xv, 351 p.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 14724 . Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação. 2011.

Bibliografia Complementar

- PARRA FILHO, Domingos; SANTOS, João Almeida. Apresentação de trabalhos científicos: monografia, TCC, teses, dissertações. 10. ed. -. São Paulo: Futura, 2000. 140 p.
- GOLDENBERG, Mirian. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 13. ed. Rio de Janeiro: Record, 2013. 107 p.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 6023 . Informação e documentação - Referências - Elaboração. 2018.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 10520 . Informações e documentação - citações em documentos - apresentação. 2002.
- AQUINO, Italo de Souza. Como escrever artigos científicos: sem arrodeio e sem medo da ABNT. 8. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010. 126 p.

Disciplina: CIV16306 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Ementa

Realização de estágio supervisionado obrigatório na área de Engenharia Civil.

Objetivos

O Estágio tem como objetivos:

- A formação humana, científica e cultural do estagiário;
- A ampliação dos conhecimentos acadêmicos e profissionais do estudante mediante sua inserção nos espaços técnico-científicos, econômicos, culturais e políticos da sociedade;
- A inserção do estagiário no mundo do trabalho por meio do desenvolvimento de atividades concretas e diversificadas;
- A unidade entre teoria e prática, ensino, pesquisa e extensão;
- Favorecer a reflexão sobre o exercício profissional e seu papel social.

Bibliografia Básica

BIANCHI, A. C. M.; ALVARENGA, M. B. R., Manual de orientação: estágio supervisionado , 3a. edição, Editora Thompson, 2003.

GOVERNO FEDERAL, LEI Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 , Editora MEC, 2008.

COVEY, S.R.; MERRILL, A.R.; MERRILL, R.R., First things first: como definir prioridades num mundo sem tempo , 3a. edição, Editora Campus, 1995.

Bibliografia Complementar

CAMARGO, M., Fundamentos de ética geral e profissional , 11a. edição, Editora Vozes, 2013.

MASIERO, P.C., Ética em computação , 1a. edição, Editora EDUSP, 2000.

DORNELAS, J.C., Empreendedorismo: transformando idéias em negócios , 4a. edição, Editora Elsevier, 2012.

CHIAVENATO, I., Administração: teoria, processo e prática , 4a. edição, Editora Manole, 2007.

UCHOA, C.F., Economia das organizações , 1a. edição, Editora UFBA, 2017.

Disciplina: EPR15963 - GESTÃO EMPRESARIAL

Ementa

Os Fundamentos teóricos gerais da gestão de empresas. A Gestão dos sistemas de produção e operações. Modais de logística e gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management). Fundamentos de marketing empresarial. Fundamentos da gestão de pessoas e organização do trabalho. Introdução à gestão da qualidade total.

Objetivos

Reconhecer a importância dos fundamentos teóricos da administração para a moderna gestão empresarial; Apresentar técnicas modernas de análise e solução de problemas empresariais; Discutir o papel do fator humano nas organizações empresariais modernas e fornecer modelos de gestão atuais; Identificar os principais métodos de análise, avaliação e de seleção de projetos; Discutir os aspectos relevantes da qualidade dos fazeres empresariais, do produto aos serviços prestados.

Bibliografia Básica

- Chiavenato, I.: Administração - Teoria, Processo e Prática . 5ª ed.; São Paulo: Manole (2014)
- Corrêa, H. & Corrêa, C. A.: Administração de Produção e Operações – Manufatura e Serviços (uma abordagem estratégica). 3ª ed.; São Paulo: Atlas (2012)
- Kotler, P. & Keller, K.L.: Administração de Marketing . 14ª ed.; São Paulo: Pearson-Prentice Hall (2012)
- Slack, N. & Jones-Brandon, A. & Johnston, R.: Administração da Produção . 8ª ed.; São Paulo: Atlas (2018)

Bibliografia Complementar

- Abrahamson, E.: Mudança Organizacional – Uma Abordagem Criativa, Moderna e Inovadora . São Paulo: Makron Books (2006)
- Bulgacov, S.: Manual de Gestão Empresarial . 2ª ed.; São Paulo: Atlas (2006)
- Maximiano, A. C.: A Teoria Geral da Administração – da Revolução Urbana à Revolução Digital . São Paulo: Atlas (2006)
- OLIVEIRA, D. P. R.: Sistema, organização e métodos. 18. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- Philippi Jr., A. & Samapio, C. A. C. & Fernandes, V.: Gestão Empresarial e Sustentabilidade . Curitiba: Intersaberes (2017)
- SCATENA, M. I.: Ferramentas para a moderna gestão empresarial: teoria implementação e prática. Editora Intersaberes (livro eletrônico), Curitiba, 2015.

Disciplina: CIV16309 - MATERIAIS BETUMINOSOS

Ementa

Introdução. Produção, refino e processamento de asfaltos; Química dos materiais asfálticos; Asfaltos modificados; Emulsões asfálticas; Caracterização física e reológica dos materiais asfálticos. Classificação dos Ligantes (por Penetração e Superpave); Produção e caracterização de agregados, incluindo as especificações Superpave; Dosagem de Misturas Asfálticas – métodos Marshall e Superpave; Caracterização mecânica de misturas asfálticas, incluindo ensaios de rigidez, fadiga, deformação permanente e dano por umidade induzida.

Objetivos

Apresentar os conceitos de produção e caracterização física e química dos ligantes asfálticos. Apresentar os diferentes métodos de dosagem de misturas asfálticas; Compreender as especificações para ligantes e misturas asfálticas desenvolvidas com base no desempenho dos pavimentos; Relacionar os parâmetros mecânicos de ligantes e misturas asfálticas com o desempenho de pavimentos.

Bibliografia Básica

- PAPAGIANNAKIS, A. T.; MASAD, Eyad. Pavement design and materials. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2008. x, 542 p.
- MARTINS, J. Rogers; WALLACE, Hugh A. Pavimentos asfálticos: proyecto y construccion. Madri: Aguilar, 1962.

BAUER, L. A. Falcão (Coord.). Materiais de construção. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. nv.

Bibliografia Complementar

CALLISTER Jr, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 7a Edição.

Rio de Janeiro, RJ. LTC, 2008. 705p.

BRASIL.; Ministério da Viação e Obras Públicas. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Manual de pavimentação. s.l.: Divisão de Conservação e Pavimentação, 1960. 2v.

ENCONTRO DE ASFALTO, 19., 2008, Rio de Janeiro, RJ. 19º Encontro de Asfalto : trabalhos técnicos. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis, 2008. 1 CD-ROM

LARSON, Thomas D. Portland cement and asphalt concretes. New York: McGraw-Hill, 1963.

BERNUCCI, L.B., MOTTA, L.M.G., CERATTI, J.A., e SOARES, J.B. (2010) Pavimentação Asfáltica - Formação Básica para Engenheiros. PETROBRAS/ABEDA.

REIS, Rafael M. M. de; SANTO, Nelson R. E. Micro revestimento asfáltico a frio: uma inovação tecnológica para tratamento de superfície. São Paulo, SP: Ipiranga Asfaltos, [199-]. 56 p.

Disciplina: EPR12985 - OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS

Ementa

Introdução à Pesquisa Operacional. Modelos de Pesquisa Operacional. Programação Linear. O método Simplex e a análise de sensibilidade. Dualidade e análise pós-otimização. O problema de transporte e suas variantes. Otimização em redes. Programação dinâmica determinística e probabilística. Programação linear inteira. Algoritmos de programação não linear.

Objetivos

Formar uma base sólida de conhecimentos que possibilite o entendimento dos diversos tipos de problemas de otimização; Familiarizar o aluno com técnicas determinísticas e estocásticas de otimização, capacitando-o a desenvolver programas para a solução de problemas de engenharia; Introduzir novas técnicas de otimização.

Bibliografia Básica

1. HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução à pesquisa operacional. 9. ed. Porto Alegre, RS: AMGH; 2013.

2. COLIN, Emerson Carlos. Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

3. ARENALES, Marcos Nereu. Pesquisa operacional. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2007.

Bibliografia Complementar

1. RAGSDALE, Cliff T. Modelagem e análise de decisão. Ed. rev. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010.

2. LACHTERMACHER, Gerson. Pesquisa operacional: na tomada de decisões. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009.

3. FREITAS FILHO, Paulo José de. Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações em Arena. 2. ed. rev. e atual. Florianópolis, SC: Visual Books, 2008.

4. WHITEHOUSE, Gary E.; WESCHSLER, Ben L. Applied operations research: a survey. New York: John Wiley, 1976.

5. MIRSHAWKA, Victor. Elementos de pesquisa operacional. Sao Paulo: Nobel, 1977.

Disciplina: CIV16314 - PROPRIEDADES GEOTÉCNICAS E MELHORIA DE SOLOS

Ementa

Geotecnia do subsolo. Materiais geotécnicos. Determinação de parâmetros geotécnicos e verificação de desempenho de obras geotécnicas. Estudos sobre variação de resistência em solos com o tempo. Soluções de estabilização de Solos. Injeção de Solos. Compactação de solos. Especificações, monitoramento e controle da compactação. Aterros.

Objetivos

Complementar noções básicas de Mecânica dos Solos, associando-as a tecnologias, práticas e processos correntes.

Bibliografia Básica

1. Sowers, G. B. & Sowers G.F. Introductory Soil Mechanics and Foundations; Mac Millan Publishing Co., Inc., 1979, 4ª Edição.
2. Lambe A, T. W. & Whitman, R. V. (1979); Soil Mechanics; John Wiley & Sons, Inc.
3. Scott, RF (1965). Principles of Soil Mechanics

Bibliografia Complementar

1. Bowles, J. E. FOUNDATIONS ANALYSIS AND DESIGN. THE MCGRAW-HILL COMPANIES, INC
2. Tschebotarioff, G.P. FUNDAÇÕES, ESTRUTURAS DE ARRIMO E OBRAS DE TERRA. ED. MCGRAW-HILL DO BRASIL LTDA., TRADUÇÃO DA 2ª EDIÇÃO INGLESA, DE 1973, 513 P., 1978.
3. Terzaghi, K. & Peck, R. B. (1976); Soil Mechanics Engineering Practice.
4. Veloso, D.A.; Lopes, F. R. Fundações, critérios de projeto, Investigação do subsolo e fundações superficiais e profundas. RJ. COPPE/UFRJ. 1996.
5. Hachich, W. (org) Fundações Teoria e prática, 2 ed, SP, PINI, 1998

Disciplina: CIV16315 - GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

Ementa

Introdução à mecânica das rochas. Introdução à geologia geral. Classificação de maciços rochosos, investigação em campo e sistemas de contenção. Desmonte de rocha a fogo. Modelagem geologia computacional. Investigação geofísica. Erosão de solos. Melhoramento de solos. Exploração e destinação final de resíduos industriais.

Objetivos

Complementar noções básicas de Geotecnia, associando-as a tecnologias, práticas e processos correntes.

Bibliografia Básica

- 1- Geologia de Engenharia, Antônio Manoel dos Santos Oliveira, ABGE, 1998.
- 2- Fundamentos de Geologia, Reed Wicander. CENGAGE, 2009.
- 3- Foundations of engineering geology - 2nd ed. - / 2002. WALTHAM, Tony. Foundations of engineering geology. 2nd ed. - London; New York: Spon Press, 2001. 92 p.

Bibliografia Complementar

- 1- Rock mechanics and the design of structures in rock. / 1967 OBERT, Leonard. Rock mechanics and the design of structures in rock. New York, N.Y.: John Wiley & Sons, 1967.
- 2- Fundamentals of rock mechanics - 4th ed / 2007 JAEGER, J. C.; COOK, Neville G. W.; ZIMMERMAN, Robert Wayne.
- 3- Fundamentals of rock mechanics. 4th ed Malden, Mass.: Blackwell, 2007. 475 p. ISBN 9780632057597 (enc.)
- 4- Applied analyses in geotechnics / 2000 AZIZI, Fethi. Applied analyses in geotechnics. London; New York: Taylor & Francis, 2000. xviii, 753 p. ISBN 9780419253501 (broch.).
- 5- Solid Waste Landfill Engineering and Design, Prentice Hall; Gray, D.H. and Leiser, A.T., 1989.

Disciplina: CIV16316 - GEOSSINTÉTICOS EM OBRAS CIVIS E AMBIENTAIS

Ementa

Obras de proteção ambiental: introdução às obras urbanas e de proteção ambiental. Geossintéticos: Tipos e aplicações. Propriedades e ensaios de laboratório. Estocagem, manuseio e instalação de geossintéticos. Drenagem e filtração com geossintéticos: critérios de filtração e de drenagem. Sistemas de drenagem em obras urbanas e de proteção ambiental. Controle de erosão superficial com geossintéticos: Tipos e dimensionamento. Impermeabilização com geossintéticos: Sistemas de impermeabilização. Solicitações físicas, mecânicas e químicas de geomembranas e geocompostos em sistemas de contenção de resíduos e de efluentes. Aspectos construtivos e especificações de geossintéticos. Adensamento e aceleração de recalques com geossintéticos: drenos pré-fabricados. Dimensionamento de drenos.

Objetivos

Ao final do curso o aluno será capaz de aplicar os geossintéticos em obras urbanas e ambientais dando ênfase às suas múltiplas funções, como drenagem, filtração, proteção e impermeabilização. Serão abordados aspectos de dimensionamento e construtivos para cada função.

Bibliografia Básica

1. DAS, B.M. FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA GEOTÉCNICA. SÃO PAULO: THOMSON LEARNING, 2007.
2. MANUAL BRASILEIRO DE GEOSSINTÉTICOS, SÃO PAULO: EDITORA EDGARD BLÜCHER, 2004
3. KOERNER. R.M. (1997) DESIGNING WITH GEOSYNTHETICS, PRENTICE HALL INC.;

Bibliografia Complementar

1. INGOLD, T.S. (1994) THE GEOTEXTILES AND GEOMEMBRANES. MANUAL, ELSEVIER, LONDON, 610P.;
2. VAN ZATEN, R.V. (1986). GEOTEXTILES AND GEOMEMBRANES IN CIVIL ENGINEERING. A.A. BALKEMA, ROTTERDAM, NETHERLANDS, 654P.
3. SHARMA, H. D. & LEWIS, S.P. (1994) WASTE CONTAINEMENT SYSTEMS, WASTE STABILIZATION AND LANDFILLS. DESIGN AND EVALUATION - JOH WILLY & SONS, INC. NEW YORK;
4. QIAN, X.; KOERNER, R.M. & GRAY, D.H. (2002) GEOTECHNICAL ASPECTS OF LANDFILL DESIGN AND CONSTRUCTION - PRENTICE HALL, UPPER SADDLE RIVER, NEW JERSEY 07458.
5. ATERROS SOBRE SOLOS MOLES, MÁRCIO DE SOUZA S. ALMEIDA E MARIA ESTHER SOARES MARQUES

Disciplina: CIV16349 - PRÁTICA DA ENGENHARIA GEOTÉCNICA

Ementa

Investigação e análise geotécnica. Perfis geotécnicos e variações ambientais. Composição do solo, propriedades de engenharia geotécnica e comportamento do solo: correlações e previsões. Relevância da mecânica dos solos saturados e não saturados na prática da engenharia. Geotecnia de Fundações: conceitos, progressos e desafios. Aterros compactados: especificações, solicitações e variações ambientais.

Objetivos

Aplicações dos conceitos geotécnicos em construções de terra, investigação do subsolo, empuxo de terra e Fundações.

Bibliografia Básica

1. TSCHEBOTARIOFF, G.P. Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra. Ed. Mcgraw-hill do Brasil Ltda., Tradução da 2ª edição inglesa, 1973, 513 P., 1978.
2. SOWERS. G. B. & G. F. Introductory Soil Mechanics and Foundations (1980)
3. Solos não saturados no contexto geotécnico. ABMS, 2015. Comitê de Solos não SaTURADOS. site: www.abms.com.br

Bibliografia Complementar

1. VELLOSO, D.A.; LOPES, F.R. Fundações. 1. ED. V. 1. RIO DE JANEIRO: COPPE/UFRJ, 1996.
2. HACHICH, W.; FALCONI, F.F.; SAES, J.L.; FROTA, R.G.Q.; CARVALHO, C.S.; NIYAMA, S. Fundações: Teoria E Prática. 2. ED. SÃO PAULO: PINI, 1998.
3. BOWLES, J. E. Foundations Analysis And Design. THE MCGRAW-HILL COMPANIES, INC
4. CASTELLO, R.R. INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA, PUBLICAÇÃO INTERNA, UFES, 2015.
5. PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES/WEB OF SCIENCE/SCOPUS

Disciplina: EPR13031 - GEOTECNOLOGIAS - PLANEJAMENTO E GESTÃO

Ementa

FUNDAMENTOS DA PRODUÇÃO CARTOGRÁFICA. CONCEITOS GERAIS DO GEOPROCESSAMENTO: ESPAÇO GEOGRÁFICO, RELAÇÕES ESPACIAIS, OBJETOS ESPACIAIS. INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS PARA GERENCIAMENTO, CONTROLE, AQUISIÇÃO, MANUSEIO, ANÁLISE E MANUTENÇÃO DE BASE DE DADOS GEO-ESPACIAIS. APLICAÇÕES DE GEOTECNOLOGIAS EM PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA E AMBIENTAL. EXEMPLOS PRÁTICOS DE TECNOLOGIAS APLICADAS AO PLANEJAMENTO E GESTÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO.

Objetivos

Aquisição de conhecimentos teóricos e práticos no campo da Engenharia de Produção quanto ao uso de tecnologias para o planejamento e a gestão das características do meio físico do espaço geográfico urbano e ambiental.

Bibliografia Básica

- ARAÚJO, Luis César Gonçalves de. Organização e Métodos: integrando comportamento, estrutura, tecnologia e estratégia. 3ª. Ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- BAKKER, M. P. R. Cartografia – Noções Básicas, DHN - Rio de Janeiro-RJ, 1965.
- CÂMARA, GILBERTO. - Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica: Visão Atual e Perspectivas de Evolução. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO, 2., 1993, São Paulo. Anais... São Paulo - SP: USP, 1993.
- CASTRO JUNIOR, Rodolfo M. C. . Fundamentos Teóricos e Práticos em Geoprocessamento. Apostila e Notas de Aula de Geoprocessamento. Vitória. 1998.
- CHAVES, E. E. D. (1998). Análise da Qualidade de Dados Georreferenciados utilizando a Tecnologia GPS. Dissertação de Mestrado, USP, São Carlos.
- GALO, M. Sistemas de projeção derivados da Projeção Transversa de Mercator: conceitos básicos e formulação, Notas de aula do curso de Graduação em Eng. Cartográfica, Presidente Prudente, 1999.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manuais Técnicos em

Geociências: Noções Básicas de Cartografia – no 8. IBGE. 130p. 1999.

Bibliografia Complementar

- KOTLER, Philip. Administração de Marketing: Análise, Planejamento, Implementação e Controle. São Paulo: Atlas, 1993.
- LILLESAND, T. M. & KIEFER, R. W. Remote Sensing and Image Interpretation. John Wiley & Sons, New York, 750p. 1994.
- MALING, D. H. Coordinate Systems and Map Projection, Oxford: Pergamon Press, 2a. edição, 1993.
- MENEGUETTE, A. Introdução à Ciência do Mapeamento. P. Prudente: edição da Autora, 1995.
- MOREIRA, M. A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. 2 ed. Viçosa: UFV. 307p.:il. 2003
- SILVA, J. X. da. Geoprocessamento para análise ambiental. Rio de Janeiro. 2001
- SILVA, D. D. & PRUSKI, F. F. Gestão de Recursos Hídricos: Aspectos Legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília – DF: Secretaria de Recursos Hídricos. Viçosa-MG: Universidade Federal de Viçosa. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos. 659p.:il. 2000.

Disciplina: EPR12810 - GESTÃO DA INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO

Ementa

O QUE É INOVAÇÃO. TIPOS. INDICADORES. CONDICIONANTES. ESTRATÉGIAS ORGANIZACIONAIS. FINANCIAMENTO PARA INOVAÇÃO. MODELO TRADICIONAL: INOVAÇÃO FECHADA. ANÁLISE DE PORTFÓLIO. INOVAÇÃO ABERTA. INOVAÇÃO SOCIAL. INOVAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE. INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO. NOVOS MODELOS DE NEGÓCIOS.

Objetivos

Oferecer a compreensão do que é inovação e suas formas, tipos e modelos. Apresentar estratégias organizacionais para a inovação. Relacionar a Inovação com o desenvolvimento de novos negócios. Analisar a estratégia empreendedora no contexto inovativo.

Bibliografia Básica

1. BURGELMAN, Robert A.; CHRISTENSEN, Clayton M.; WHEELWRIGHT, Steven C. Gestão estratégica da tecnologia e da inovação: conceitos e soluções . 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2012.
2. OLIVEIRA FILHO, J. B. Empreendedorismo . UFES, Núcleo de Educação Aberta e a Distância, 2009.
3. DINIZ, Nilo.; SILVA, Marina.; VIANA, Gilney. O Desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil . São Paulo, SP: Fundação Perseu Abramo, 2001.

Bibliografia Complementar

1. MAXIMIANO, A. C. A. Administração para empreendedores - 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
2. LOPES, R. M. A. Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
3. MAXIMIANO, A. C. A. Empreendedorismo . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
3. CASAROTTO FILHO, N. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio . São Paulo, SP: Atlas, 2009.
4. BANGS, D. H.; KRAUSZ, R. R. Guia prático, planejamento de marketing: criando um plano de marketing de sucesso para seu negócio, produto ou serviço . São Paulo: Nobel, 1999.
5. MAXIMIANO, A. C. A. Administração do processo de inovação tecnológica. São Paulo: Atlas, 1980.
6. ARRUDA, C; CARVALHO, F. Inovações ambientais: políticas públicas, tecnologias e oportunidades de negócios. São Paulo: Elsevier. 2013.
7. HOGAN, Daniel Joseph.; VIEIRA, Paulo Freire. Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável - 2. ed. - Campinas, SP: UNICAMP, 1995.

Disciplina: EPR12976 - GESTÃO ESTRATÉGICA EMPRESARIAL

Ementa

PLANEJAMENTO: FERRAMENTAS E TÉCNICAS. O QUE É PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO: QUANDO, COMO, POR QUE, E PARA QUE FAZER PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO. MÉTODOS DE PLANEJAMENTO: ANÁLISE AMBIENTAL E O MODELO DAS 5 FORÇAS DE MICHAEL PORTER. ESTRATÉGIAS DE COMPETIÇÃO E POSICIONAMENTO COMPETITIVO. MISSÃO, VISÃO E VALORES. MATRIZ DE PRODUTOS E MERCADOS. AUXÍLIO À DECISÃO ATRAVÉS DE ÁRVORES DE DECISÃO E UTILIDADE CONJUNTA. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS. PLANOS ESTRATÉGICOS. PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO. FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO. VANTAGEM COMPETITIVA. MEDINDO E GERENCIANDO A ESTRATÉGIA: O BSC.

Objetivos

Apresentar os conceitos de planejamento estratégico.

Destacar os métodos de planejamento estratégico e contextualizar suas aplicações.

Discutir as ferramentas modernas de gestão empresarial.

Bibliografia Básica

1. BARNEY, Jay B.; HESTERLY, William S. Administração estratégica e vantagem competitiva: conceitos e casos. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
2. MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010.
3. MINTZBERG, Henry. Managing: desvendando o dia a dia da gestão. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Bibliografia Complementar

1. PFEIFFER, P., Gerenciamento de Projetos de Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
2. GRAY, Clifford F.; LARSON, Erik W., Gerenciamento de projetos. McGraw Hill Brasil, 2009.
3. KAPLAN, R.; NORTON, D., Mapas Estratégicos, Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004.
4. KAPLAN, R.; NORTON, D., A Estratégia em Ação. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997.
5. PAULO, Fatima Regina de Toledo Pinto; DE LEMOS, Mattos. Gestão estratégica de empresas. Editora FGV, 2015.

Disciplina: EPR12987 - GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL

Ementa

HISTÓRICO E CONCEITOS DA QUALIDADE. ABORDAGEM SISTÊMICA. GESTÃO DA QUALIDADE: TQM E MODELOS DE EXCELÊNCIA. MODELOS NORMALIZADOS DE SISTEMAS DE GESTÃO. GERENCIAMENTO DAS DIRETRIZES. GERENCIAMENTO POR PROCESSOS. GERENCIAMENTO DA ROTINA. ABORDAGEM ECONÔMICA DA QUALIDADE. QUALIDADE EM SERVIÇOS

Objetivos

1. Dominar os fundamentos básicos da gestão da qualidade e suas aplicações;
2. Identificar os principais fatores influentes na gestão da qualidade de produtos e serviços, num ambiente empresarial voltado para a excelência;
3. Compreender e analisar os principais processos de gestão e garantia da qualidade;
4. Aplicar os conceitos de gestão da qualidade em um ambiente voltado para resultados;
5. Avaliar os resultados de processos negócio com base na gestão da excelência;
6. Normalizar as ações propiciando a garantia da efetividade do processo de negócio.

Bibliografia Básica

1. PALADINI, Edson P.; CARVALHO, Marly Monteiro de (Coord.). Gestão da qualidade: teoria e casos. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
2. GALVÃO, Célio; MENDONÇA, Mauro. Fazendo acontecer na qualidade total: análise e melhoria de processos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
3. GITLOW, H. S., Planejando a Qualidade, a Produtividade e a Competitividade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

Bibliografia Complementar

1. CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; GEROLAMO, Mateus Cecílio. Gestão da qualidade ISO 9001:2008: princípios e requisitos. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
2. SCHOLTES, Peter R. O manual do líder: um guia para inspirar sua equipe e gerenciar o fluxo de trabalho no dia a dia. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
3. CARVALHO, Pedro Carlos de. O Programa 5S e a qualidade total. 5. ed., rev. Campinas, SP: Alínea, 2011.
4. DEMING, W. Edwards. Qualidade: a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.
5. TEBOUL, James. Gerenciando a dinâmica da qualidade. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 1991.

Disciplina: EPR12998 - CONTABILIDADE GERENCIAL E DE CUSTOS

Ementa

DESENVOLVIMENTO EMPRESARIAL E INFORMAÇÃO CONTÁBIL. A ESTRUTURA DAS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBIL-FINANCEIRAS. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS ECONÔMICO-FINANCEIROS DAS EMPRESAS. CUSTOS: ORIGEM, EVOLUÇÃO E OBJETIVOS. TERMINOLOGIA DE CUSTOS. ESQUEMA BÁSICO DA CONTABILIDADE DE CUSTOS. CUSTO NOS DIVERSOS SEGMENTOS ECONÔMICOS. SISTEMAS DE CUSTOS.

Objetivos

1. Compreender a utilização gerencial da informação contábil, as mutações patrimoniais e o impacto nas demonstrações das empresas;
2. Identificar as características e particularidades da contabilidade gerencial, sua aplicação e ferramentas;
3. Compreender a utilização da contabilidade para fins gerenciais;
4. Compreender as mutações patrimoniais e seu impacto nas demonstrações contábeis e indicadores.

Bibliografia Básica

1. MARION, José Carlos. Contabilidade empresarial. 16. ed. atual. Rio de Janeiro: Atlas, 2012.
2. PADOVEZE, Clóvis Luís. Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura, aplicação. 3. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013.
3. MATARAZZO, Dante C. Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003

Bibliografia Complementar

1. MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. São Paulo: Atlas. 2008.
2. HORNGREN, Charles T.; DATAR, Srikant M.; FOSTER, George. Contabilidade de custos. 9. ed. - Rio de Janeiro: LTC, c2000.
3. GARRISON, Ray H.; NOREEN, Eric W.; BREWER, Peter C. Contabilidade gerencial. 14. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013.
4. ATKINSON, Anthony A. Contabilidade gerencial. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
5. VANDERBECK, Edward J.; NAGY, Charles F. Contabilidade de custos. 11. ed. - São Paulo: Pioneira, 2001.

Disciplina: EPR12994 - LOGÍSTICA I

Ementa

CONCEITOS BÁSICOS DE LOGÍSTICA. A LOGÍSTICA COMO ESTRATÉGIA EMPRESARIAL. CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DA LOGÍSTICA. PROCESSOS LOGÍSTICOS. NÍVEL DE SERVIÇO LOGÍSTICO. QUALIDADE EM LOGÍSTICA. PLANO DIRETOR DE LOGÍSTICA. LOCALIZAÇÃO DE FACILIDADES. CUSTO TOTAL DA LOGÍSTICA. OPERAÇÕES DE ARMAZENAGEM. TECNOLOGIA DE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAGEM. CUSTOS DA ARMAZENAGEM. CÁLCULO DE PRODUTIVIDADE E DIMENSIONAMENTO DE ARMAZÉM. ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS DE ARMAZENAGEM. ESTUDO DE CASOS LOGÍSTICOS APLICADOS AO TRANSPORTE FERROVIÁRIO. PESQUISA OPERACIONAL E SIMULAÇÃO APLICADAS AOS PROBLEMAS DE LOCALIZAÇÃO E ARMAZENAGEM.

Objetivos

Ter conhecimento sobre conceitos dos processos logísticos.

Compreender os sistemas logísticos e suas principais operações.

Utilizar adequadamente métodos e ferramentas em problemas de localização e armazenagem.

Bibliografia Básica

1. BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.
2. NOVAES, Antonio Galvão. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. 3. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
3. MOURA, Reinaldo A. Armazenagem e distribuição física. 2. ed. - São Paulo: IMAM, 1997.

Bibliografia Complementar

1. CHRISTOPHER, Martin. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
2. CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011.
3. SILVEIRA, Marcos Antonio Nunes da. Análise de variáveis direcionadoras de melhores práticas em operações logísticas. 2015. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
4. DIAS, Marco Aurélio P. Administração de materiais: uma abordagem logística.
5. WANKE, Peter. Gerência de operações: uma abordagem logística. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

Disciplina: EPR13003 - LOGÍSTICA II

Ementa

CONCEITOS E DEFINIÇÕES NA ATIVIDADE GERENCIAL DE TRANSPORTE. INTRODUÇÃO AOS MODOS DE TRANSPORTE (AQUAVIÁRIO, FERROVIÁRIO, RODOVIÁRIO E AÉREO). ASPECTOS PECULIARES DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO. CÁLCULO DE PRODUTIVIDADE E DIMENSIONAMENTO DA FROTA. INTERMODALIDADE E MULTIMODALISMO. PESQUISA OPERACIONAL APLICADA AOS PROBLEMAS DE ROTEIRIZAÇÃO DE VEÍCULOS, OPERAÇÃO PORTUÁRIA E FERROVIÁRIA.

Objetivos

Compreender os modos de transporte e seus aspectos.

Calcular o dimensionamento e produtividade da frota visando qualidade e redução de custos.

Utilizar a pesquisa operacional para otimização de rotas e operações portuárias e ferroviárias.

Bibliografia Básica

1. BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.
2. NOVAES, Antonio Galvão. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. 3. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
3. MOURA, Reinaldo A. Armazenagem e distribuição física. 2. ed. - São Paulo: IMAM, 1997.

Bibliografia Complementar

1. CHRISTOPHER, Martin. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes

que agregam valor. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

2. CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011rning, 2007.

3. SILVEIRA, Marcos Antonio Nunes da. Análise de variáveis direcionadoras de melhores práticas em operações logísticas. 2015.5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

4. DIAS, Marco Aurélio P. Administração de materiais: uma abordagem logística.

5. WANKE, Peter. Gerência de operações: uma abordagem logística. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

Disciplina: EPR16352 - SIMULAÇÃO DE SISTEMAS DISCRETOS

Ementa

DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADES - CONTÍNUAS E DISCRETAS. CONCEITOS DE SISTEMAS DISCRETOS. TEORIA DAS FILAS. MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE SISTEMAS DISCRETOS. APLICAÇÕES, VANTAGENS E DESVANTAGENS. SOFTWARES DE SIMULAÇÃO A EVENTOS DISCRETOS. GERADORES DE NÚMEROS ALEATÓRIOS. SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO. VERIFICAÇÃO E VALIDAÇÃO DE MODELOS DE SIMULAÇÃO. ESTUDOS DE CASOS USANDO SOFTWARE.

Objetivos

1. Apresentar os fundamentos das técnicas de modelagem e simulação de sistemas discretos utilizadas na Engenharia de Produção; 2. Proporcionar conhecimentos básicos, teóricos e práticos envolvendo sistemas discretos e Teoria das filas; 3. Capacitar o engenheiro na modelagem e simulação de sistemas discretos e suas aplicações; 4. Utilizar softwares de simulação discreta e simulação de Monte Carlo com estudos de caso; 5. Apresentar os fundamentos das técnicas de programação multiobjectivo, verificação e validação de modelos de simulação.

Bibliografia Básica

1. FREITAS FILHO, Paulo José de. Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações em Arena. 2. ed. rev. e atual. Florianópolis, SC: Visual Books, 2008.
2. PRADO, D. Teoria das Filas e Simulação. Editora FALCONI. 2014 - ISBN 9788598254661
3. PRADO, D. Usando o ARENA em Simulação, Editora FALCONI. 2014 - ISBN: 978-85- 98254-70-8

Bibliografia Complementar

1. RAGSDALE, Cliff T. Modelagem e análise de decisão. Ed. rev. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010.
2. LACHTERMACHER, Gerson. Pesquisa operacional: na tomada de decisões. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009.
3. FREITAS FILHO, Paulo José de. Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações em Arena. 2. ed. rev. e atual. Florianópolis, SC: Visual Books, 2008.
4. WHITEHOUSE, Gary E.; WESCHSLER, Ben L. Applied operations research: a survey. New York: John Wiley, 1976.
5. MIRSHAWKA, Victor. Elementos de pesquisa operacional. São Paulo: Nobel, 1977.

Disciplina: EPR13004 - GESTÃO EM ORÇAMENTOS

Ementa

ORÇAMENTO: CONCEITUAÇÃO E TIPOS. O PROJETO ORÇAMENTÁRIO: BASES PARA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO; PREMISSAS BÁSICAS ORÇAMENTÁRIAS. A METODOLOGIA ORÇAMENTÁRIA: ORÇAMENTO OPERACIONAL, DE INVESTIMENTOS E DE CAIXA; ANÁLISE DO ORÇAMENTO INTEGRADO. A CONSTRUÇÃO DOS MODELOS ORÇAMENTÁRIOS. PROJEÇÕES ORÇAMENTÁRIAS: O SIGNIFICADO DA ANÁLISE DOS ÍNDICES. TÉCNICA ORÇAMENTÁRIA ATRAVÉS DE UM ESTUDO DE CASO.

Objetivos

1. Desenvolver competências prática e teórica sob orçamento empresarial; 2. Despertar o interesse do aluno a respeito do comportamento e do desempenho das empresas; 3. Desenvolver raciocínio crítico em estudos orçamentários por meio de estudos de caso em empresas.

Bibliografia Básica

1. FERNANDES, Rogério Mário. Orçamento empresarial: uma abordagem conceitual e metodológica com prática através de simulador. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2005.
2. FREZATTI, Fábio. Orçamento empresarial: planejamento e controle gerencial. 5. ed.rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2009.
3. PADOVEZE, Clóvis Luís. Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura, aplicação. 3. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013.

Bibliografia Complementar

1. LUNKES, Rogério João. Manual de orçamento. São Paulo: Atlas, 2003.
2. DEARDEN, John. Análise de custos e orçamentos nas empresas. 2. ed. Zahar, 1973.
3. VATTER, William Joseph. Introdução ao orçamento empresarial: orçamentos operacionais. São Paulo: Atlas, 1975.
4. LIMMER, C. V. Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras. São Paulo: LTC, 2014.
5. COSTA, R. P. C. Preços, orçamentos e custos industriais, Editora: Campus - Grupo Elsevier, 2010.

Disciplina: EPR14873 - INTRODUÇÃO AO MERCADO FINANCEIRO

Ementa

Sistema Financeiro Mundial e Nacional - SFN; Indicadores Financeiros; Modelos de Investimentos; Microestrutura do Mercado: Bolsa de Valores (BV); Operação BV; Análise de Investimentos (A. Inv.): Análise Técnica e Análise Fundamentalista.

Objetivos

Apresentar o mercado financeiro brasileiro no contexto prático de suas operações. Apresentar os principais conceitos e ferramentas para o conhecimento e entendimento do mercado financeiro. Ao final do curso o aluno será capaz de operar no mercado financeiro e de conhecer o contexto dos diferentes setores do mercado produtivo nacional e internacional e gerar suas próprias estratégias de finanças.

Bibliografia Básica

- KIYOSAKI, Robert T.; LECHTER, Sharon L. Pai rico, pai pobre: o que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro. 43. ed. - Rio de Janeiro: Campus, 2000. 186 p. ISBN 853520623X (broch.)
- SLATER, Robert. Estratégias de investimento de George Soros. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha, c1999. 136 p. ISBN 8535203028 (Campus).
- DIAS, Ricardo dos Santos. Estudo sobre a captação dos fundos de private equity e venture capital. 2014. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas

Bibliografia Complementar

GASTINEAU, Gary L.; KRITZMAN, Mark P. Dicionário de administração de risco financeiro. São Paulo: BM&F, 1999. 435 p. ISBN 8574380067 (broch).
HULL, J. C. Opções, futuros e outros derivativos. 3. ed. São Paulo, SP: Bolsa de Mercadorias & Futuros, 1998. 609p. ISBN 8574380032 (broch.).
OLIVEIRA, Edson Ferreira de et al. Mercado financeiro e análise de investimento. 1. ed. São Paulo, SP: Saint Paul, 2005. 254 p. ISBN 9798598838082 (broch.).
SLATER, Robert. Estratégias de investimento de George Soros. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha, c1999. 136 p. ISBN 8535203028 (Campus).
TOSCANO JUNIOR, Luiz C. Guia de referência para o mercado financeiro. São Paulo: EI-Edições Inteligentes, 2004. 199 p. ISBN 8576151111 (broch.) .

Disciplina: EPR16351 - PORTOS

Ementa

O porto como um elemento de transportes. Elementos do sistema portuário. Planejamento de um porto. Organização e administração portuária. Noções do comércio exterior. Sistemas de informação e aplicativos computacionais aplicados ao planejamento e operação portuária. Noções de obras portuárias.

Objetivos

Contribuir para desenvolver nos alunos uma noção de Porto como um elemento de transportes. Apresentar os elementos estáticos e dinâmicos que compõem o sistema portuário. Oferecer as ferramentas necessárias para o Planejamento de um porto e a Organização e administração portuária.

Bibliografia Básica

1. ALFREDINI, Paolo, ARASAKI, Emilia, Obras e Gestão de Portos e Costas: A Técnica Aliada ao Enfoque Logístico Internacional, 2ª Ed. Editora Edgard Blücher, 2009.
2. ROSA, Rodrigo de A., Portos: Conceitos Essenciais, Vitória: Ed. Instituto Histórico do Espírito Santo, 2006.
3. Rocha, Claudia.; Morato, Renato: GESTÃO PORTUÁRIA: Análise Comparativa entre Modelos Internacionais e Propostas ao Modelo Atual Brasileiro > Acesso em 27/05/2014.

Bibliografia Complementar

1. ANTAQ, Agência Nacional de Transporte Aquaviário, Disponível em: www.antaq.gov.br/, Acesso em: 18 de agosto de 2016.
2. ARGERSCHOU, H., Planning and Design of Ports and Marine Terminals, 2nd ed., New York: Ed. John Wiley & Sons Ltd., 2004.
3. BRASIL, Lei no 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, Disponível em: http://www.planalto.gov.br, Acesso em: 18 de agosto de 2016.
4. UNCTAD, Port Development: A Handbook for Planners in Developing Countries, Nova York: Ed. UNCTAD, 1985.
5. JACOBS, F.R. E CHASE, R.B. Administração de operações e da cadeia de suprimentos. 13 e.d. Porto Alegre: AMGH, 2012.

Disciplina: CIV16310 - OBRAS DE TERRA E ESTABILIDADE DE TALUDES

Ementa

Fluxo bidimensional. Estabilidade de Taludes. Noções sobre barragens de terra. Aterros sobre solos moles. Atirantamento e agulhamento.

Objetivos

Complementar noções básicas de Mecânica dos Solos, associando-as a tecnologias, práticas e processos correntes.

Bibliografia Básica

1. SOWERS, G. F. Introductory Soil Mechanics and Foundations; Mac Millan Publishing Co., Inc., 1979, 4ª Edição.
2. LAMBE, T. W. & WHITMAN, R. V. (1979); Soil Mechanics; John Wiley & Sons, Inc.
3. SCHNAID, F. (2000). "Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações", Oficina De Textos;

Bibliografia Complementar

1. DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xvi, 610 p.
2. VARGAS, Milton (1978); Introdução à Mecânica dos Solos; McGraw-Hill do Ltda.
3. TSCHBOTARIOFF, G. P. (1978); FUNDAÇÕES, ESTRUTURAS DE ARRIMO E OBRAS DE TERRAS.
4. TERZAGHI, K. & PECK, R. B. (1976); Soil Mechanics Engineering Practice.
5. SCOTT, R. F. (1965); Principles of Soil Mechanics.

Disciplina: CIV16311 - APLICAÇÕES DE SOLOS REFORÇADOS

Ementa

Comportamento e Modelagem Numérica de Estruturas de Contenção de Solo Reforçado (ECSR).

Objetivos

Desenvolver habilidades, competências e atitudes necessárias à compreensão e à análise do comportamento, bem como ao dimensionamento, de ECSR por meio de modelagem numérica utilizando o método dos elementos finitos.

Bibliografia Básica

1. ASSAN, Aloisio Ernesto. Método dos elementos finitos: primeiros passos. 2. ed. Campinas, SP: UNICAMP, 2003. 298 p. (Livro-texto) ISBN 8526806238 (broch.)
2. SOWERS, G. F. Introductory Soil Mechanics and Foundations; Mac Millan Publishing Co., Inc., 1979, 4ª Edição.
3. HACHICH, W (Org), FUNDAÇÕES TEORIA E PRÁTICA, 2ª. ed. São Paulo, SP: PINI, 1998.

Bibliografia Complementar

1. DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xvi, 610 p.
2. VARGAS, Milton (1978); Introdução à Mecânica dos Solos; McGraw-Hill do Ltda.
3. TSCHBOTARIOFF, G. P. (1978); FUNDAÇÕES, ESTRUTURAS DE ARRIMO E OBRAS DE TERRAS.
4. TERZAGHI, K. & PECK, R. B. (1976); Soil Mechanics Engineering Practice.
5. SCOTT, R. F. (1965); Principles of Soil Mechanics.

Disciplina: CIV16313 - FUNDAMENTOS DE SOLOS REFORÇADOS

Ementa

Comportamento, Métodos de Análise e Dimensionamento de Estruturas de CONTENÇÃO de Solo Reforçado (ECSR).

Objetivos

Desenvolver habilidades, competências e atitudes necessárias à compreensão e à análise do comportamento, bem como ao dimensionamento, de ECSR. Competências, habilidades e atitudes: realizar análise crítica dos principais fatores de influência do comportamento de estruturas de contenção de solo reforçado; aplicar métodos baseados em equilíbrio limite e em condições de trabalho, assim como métodos semiempíricos, na análise da estabilidade de estruturas de contenção de solo reforçado; dimensionar estruturas de contenção de solo reforçado; realizar análise paramétrica do comportamento de estruturas de contenção de solo reforçado.

Bibliografia Básica

1. SOWERS, G. F. Introductory Soil Mechanics and Foundations; Mac Millan Publishing Co., Inc., 1979, 4ª Edição.
2. LAMBE, T. W. & WHITMAN, R. V. (1979); Soil Mechanics; John Wiley & Sons, Inc.
3. HACHICH, W (Org), FUNDAÇÕES TEORIA E PRÁTICA, 2ª. ed. São Paulo, SP: PINI, 1998.

Bibliografia Complementar

1. DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. xvi, 610 p.
2. VARGAS, Milton (1978); Introdução à Mecânica dos Solos; McGraw-Hill Do Ltda.
3. TSCHEBOTARIOFF, G. P. (1978); FUNDAÇÕES, ESTRUTURAS DE ARRIMO E OBRAS DE TERRAS.
4. TERZAGHI, K. & PECK, R. B. (1976); Soil Mechanics Engineering Practice.
5. SCOTT, R. F. (1965); Principles of Soil Mechanics.

Disciplina: CIV16317 - TECNOLOGIA DE CIMENTO E CONCRETO

Ementa

Introdução. Sustentabilidade na cadeia de cimento e concreto. Mecanismos de deterioração e envelhecimento de estruturas de concreto. Desempenho de sistemas estruturais. Durabilidade e vida útil de estruturas de concreto. Propriedades do concreto no estado fresco e no estado endurecido. Cimento Portland. Cimento Portland com adições. Cimentos especiais com base mineral. Aditivos químicos e adições minerais. Microestrutura do concreto. Técnicas empregadas na avaliação da microestrutura do concreto. Dosagem e Controle Tecnológico do Concreto. Execução de estruturas de concreto.

Objetivos

Aprofundar em conceitos e princípios relativos à sustentabilidade na cadeia de cimentos e concretos, mecanismos de deterioração e desempenho de estruturas de concreto armado e protendido, tecnologia de cimento e concreto, e microestrutura de concreto.

Bibliografia Básica

- ISAIA, Geraldo Cechella (Ed.). Concreto: ciência e tecnologia. 1. ed. São Paulo, SP: IBRACON, 2011. 2 v.
- NEVILLE, Adam M. Propriedades do concreto. 2. ed. São Paulo: Pini, 1997. 828 p.
- HELENE, Paulo R. L. Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto. 2. ed. - São Paulo: Pini, 1992. 213p.

Bibliografia Complementar

- MEHTA, P. K.; MONTEIRO, Paulo J. M. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. 1. ed. São Paulo, SP: IBRACON, 2008.
- KATTAR, JOSÉ EDUARDO; ALMEIDA, Nilton Jorge. Cimento Portland. Santo André (São Paulo): Holdercim Brasil, 1997. 43 p.

AITCIN, Pierre-Claude. Concreto de alto desempenho. São Paulo: Pini: Associação Brasileira de Cimento Portland, 2000. 667 p.

PETRUCCI, Eladio Geraldo Requião; PAULON, Simone Mainieri. Concreto de cimento Portland. 10. ed. Porto Alegre: Globo, 1983. xii, 307p.

CARVALHO, Espedito Felipe Teixeira de. O concreto sem mistérios: uma abordagem inédita para engenheiros e arquitetos dominarem sua tecnologia. Ouro Preto, MG: UFOP, 2012. 392 p.

Disciplina: CIV16318 - MATERIAIS E TECNOLOGIAS PARA EDIFICAÇÕES

Ementa

Introdução. Agenda 21 para a Construção sustentável. Sustentabilidade e desempenho. Arquitetura bioclimática. Sustentabilidade e materiais. Avaliação de ciclo de vida. Indicadores de sustentabilidade. Materiais para edificações sustentáveis. Tecnologias para edificações sustentáveis. Avaliação da sustentabilidade de edificações. Certificação ambiental de edificações. Apresentação e discussão de casos de edificações sustentáveis.

Objetivos

Apresentar conceitos e princípios relativos à sustentabilidade da construção, com ênfase em sustentabilidade, avaliação do ciclo de vida (ACV), indicadores ambientais, sociais e econômicos, materiais e sustentabilidade, e práticas de sustentabilidade (projeto, construção, avaliação pós-ocupação e comissionamento).

Bibliografia Básica

AGOPYAN, V.; JOHN, V.M. 2011. O Desafio da Sustentabilidade na Construção Civil. Série Sustentabilidade. José Goldemberg (coordenador). São Paulo: Editora Blucher, 2011.

ASHBY, M. F. Materials and the Environment: Eco-informed Material Choice. 1st ed. Elsevier. 2009. 400p.

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materials: engineering, science, processing and design. 2nd ed. Amsterdam, Ne: Elsevier, 2010. xi, 502 p.

Bibliografia Complementar

GAUZIN-MULLER, Dominique. Arquitetura ecológica. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2011. 304 p.

MINKE, Gernot. Building with earth: design and technology of a sustainable architecture. Basel: Birkhäuser-Publishers for Architecture, 2006. 199 p.

CORRÊA, Cristiane. Edifícios sustentáveis: Aflalo & Gasperini - Rochaverá. São Paulo: C4, 2008.

KEELER, Marian; BURKE, Bill. Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis. Porto Alegre: Bookman, 2010. xiv, 362 p.

GREEN Building Challenge 2002 / cases studies & assessments, posters & reports. Oslo: International Initiative for a Sustainable Built Environment, 2002.

Disciplina: CIV16319 - PROJETO DE EDIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS

Ementa

Sustentabilidade no âmbito do edifício e na escala urbana. Gestão e eficiência energética. Gestão da eficiência hídrica. Sistemas de avaliação de sustentabilidade. Desenvolvimento de atividade prática (através do Método de aprendizagem com base num problema) a decorrer durante o semestre com apresentação de diagnósticos, proposta de soluções sustentáveis com respectivos estudos de viabilidade.

Objetivos

Através de uma visão holística, esta disciplina pretende sensibilizar os alunos de engenharia e arquitetura sobre o seu papel neste atual cenário mundial, bem como capacitá-lo para o desenvolvimento de projetos mais sustentáveis, considerando assim os aspectos socioeconômicos e ambientais.

O objetivo da disciplina, através de metodologia ativa de ensino/aprendizagem, será incentivar a pesquisa e desafiar o aluno a criar, "materializar" e quantificar as suas propostas. Assim, serão apresentados exercícios práticos (projetos e questões específicas), onde os alunos serão

encorajados a conjugar conceitos adquiridos e a capacidade de gerir as diferentes competências técnicas para propor soluções criativas, eficientes e sustentáveis.

As soluções a serem propostas serão baseadas em medidas com melhor resultados custo-benefício, relacionadas à eficiência energética, gestão da água e gestão dos resíduos que serão demonstrados através de estudos de viabilidade.

Bibliografia Básica

BROWN, G. Z.; DEKAY, Mark. Sol, vento & luz: estratégias para o projeto de arquitetura. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 415 p. ISBN 9788536303444

CUNHA, Eduardo Grala da (Org.). Elementos de arquitetura de climatização natural: método projetual buscando a eficiência energética nas edificações. 2. ed. Porto Alegre: Masquatro, 2006. 188 p. ISBN 8599897039

JONH V.M., AGOPYAN V.A, O desafio da sustentabilidade na construção civil, São Paulo, 2011. ISBN: 978-85-212-0610-1

Bibliografia Complementar

CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simos. Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental. Rio de Janeiro: Revan, 2003. 287 p. ISBN 8571062684

FARR, Douglas. Urbanismo sustentável: desenho urbano com a natureza. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xix, 326 p. ISBN 9788582600795

Lambers R., Dutra L., Pereira F. O. R., Eficiência Energética na Arquitetura, PW Editores, S. Paulo, 1997.

LEITE, Carlos; AWAD, Juliana di Cesare Marques. Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. xi, [1], 264 p. ISBN 9788577809653

MASCARÓ, Juan Luís (Org.). Sustentabilidade em urbanizações de pequeno porte. Porto Alegre: Masquatro, 2010. 165, [1] p. ISBN 9788599897089

Disciplina: CIV16320 - PATOLOGIA E TERAPIA DAS EDIFICAÇÕES

Ementa

Introdução. Conceitos Básicos. Nomenclaturas. Normalização. Tipologias das construções. Origem dos danos na construção. Origem dos acidentes. Abordagem de um problema de patologia. Causas do aparecimento de manifestações patológicas em prédios (fissuras, trincas, movimentação da estrutura, umidade, efeito térmico, sobrecargas, corrosão, etc.). Patologia das estruturas de concreto. Mecanismos de degradação dos materiais. Ensaio para formular um diagnóstico. Ensaio complementares. Metodologia para elaboração de um laudo técnico.

Objetivos

Terá como objetivo principal a abordagem dos principais fenômenos de deterioração em edificações, conceitos e previsão de vida útil das edificações, exemplos de ensaios destrutivos e não-destrutivos para avaliação e diagnóstico de estruturas que apresentam manifestações patológicas. Ao final do curso, o aluno deverá apresentar um trabalho no qual deva aplicar os conhecimentos transmitidos em sala de aula, aplicação de técnicas para avaliação da qualidade de estruturas e realizar uma análise crítica a respeito de um problema patológico proposto.

Bibliografia Básica

1. ANDRADE, C. Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras. São Paulo: Pini, 1992.

2. LICHTENSTEIN, N. B. Patologia das Construções: procedimento para diagnóstico e recuperação. Boletim técnico. Escola Politécnica da USP. São Paulo, 1986.

3. MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. Concreto-Estrutura, propriedades e materiais. 2ª ed. São Paulo:

Editora Pini,1994.

4. RIPPER, T.; SOUZA, V. C. M. Patologia, reforço e recuperação de estruturas de concreto. São Paulo:PINI, 1998.255p.

5. THOMAZ,E.TrincasemEdifícios:causas,prevençãoerecuperação.SãoPaulo,PINI,1989.

Bibliografia Complementar

1. BERTOLINI,L.Materiais de construção:patologia,reabilitação,prevenção.SãoPaulo:Oficina de Textos,2010.

2. ISAIA, Geraldo C. (Org.). Materiais de Construção Civil e princípios de Ciência e engenharia demateriais.2ªEd.SãoPaulo.2010.Vol.1e2.

3. CASCUDO, O. O Controle da corrosão de armaduras em concreto: inspeção e técnicas eletroquímicas.1.ed.SaoPaulo:EditoraPini,1997.237p

4. CUNHA,A.J.P.da;LIMA,N.A.;SOUZA,V.C.M.de.AcidentesEstruturaisnaConstruçãoCivil. São Paulo: PINI,1996;

5. HELENE,P.R.L.Corrosão em armaduras para concreto armado. SãoPaulo: EditoraPini,

Disciplina: CIV16321 - GERENCIAMENTO DE EMPREENDIMENTOS DE CONSTRUÇÃO II

Ementa

Análise de risco de empreendimentos na construção civil. Novas ferramentas para gestão de projetos e de produção na construção civil. Abordagem de novas visões, de novas tecnologias gerenciais, de processo e de projeto na construção civil.

Objetivos

Abordar aspectos inovadores na indústria da construção civil

Bibliografia Básica

Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: (guia PMBOK®). 5. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2014. xxi, 589 p. ISBN 9788502223721 (broch.)

SMALLEY, Art. Criando o sistema puxado nivelado: um guia para aperfeiçoamento de sistemas lean de produção, voltado para profissionais de planejamento, operações, controle e engenharia . [São Paulo, SP]: Lean Institute Brasil, 2008. 114 p. ISBN 9780976315223 (broch.).

ONO, Taiichi. O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997. xiii, 149 p. ISBN 9798573071701 (broch.)

Bibliografia Complementar

CONTADOR, José Celso (Coord.). Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa: produção industrial, construção civil, competitividade, mercado. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini: Blücher, 1998. xxxiii, 593 p. ISBN 9788521201601 (broch.)

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza. 3. ed. - Rio de Janeiro: Campus, 1998. xix, 427p. ISBN 8535201610

MARTINS, Anne Francine de Souza. Logística lean: análise de correlação entre os desperdícios lean e as atividades logísticas. 2011. 136 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico.

THOMAZ, Ercio. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo: Pini, 2001. 451 p. [7] ISBN 857266128X (broch.)

EASTMAN, Charles M et al. BIM handbook: a guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers, and contractors. 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley, 2011. xiv, 626 p ISBN 9780470541371(enc.)

MORAES, Flavia Rosindo de.; GAMA, João Luiz Calmon Nogueira da. Uma contribuição ao estudo do processo de projeto de empreendimentos em construção metálica: uma visão segundo a nova filosofia de produção. 2000. 220f. Dissertação (Mestrado) - Universidade

Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico.

CASAROTTO FILHO, Nelson; FÁVERO, José Severino; CASTRO, João Ernesto E. Gerência de projetos/ engenharia simultânea: organização, planejamento, programação, PERT/CPM, PERT/Custo, controle, direção. São Paulo: Atlas, 2006. 173 p ISBN 8522420939 (broch)

AGOPYAN, Vahan; JOHN, Vanderley M. O desafio da sustentabilidade na construção civil. São Paulo, SP: Blucher, 2011. 141 p. (Série sustentabilidade ; 5). ISBN 9788521206101 (broch.).

Disciplina: CIV16322 - CONCRETOS ESPECIAIS

Ementa

Introdução. Classificação geral dos concretos. Conceituação dos concretos especiais. Principais tipos de concretos especiais e novos materiais utilizados: concretos com aditivos e adições, concretos polímeros, concretos com fibras, concretos projetados ou jateados, concretos coloidais, concretos leves, concretos fotocatalíticos, concretos massa, concreto compactado com rolo, concreto pesado. Concretos de alto desempenho: materiais componentes, características, dosagem, produção, propriedades e aplicações. Concretos com agregados reciclados. Concreto translúcido. Concreto autoadensável. Concreto colorido. Concreto com retração compensada.

Objetivos

Conhecer os principais tipos de concretos especiais e desempenho em relação aos aspectos de dosagem, seus materiais constituintes, controle de qualidade, propriedades mecânicas, físicas e mineralógicas. Ao final do curso o aluno poderá identificar e escolher o tipo de concreto especial adequado para sua aplicação tecnológica.

Bibliografia Básica

- HELEN,P.;TERZIAN,P. Manual de dosagem e controle do concreto. SãoPaulo: PINI. 1992.
- MEHTA. P. K.; MONTEIRO, P. J. M. Concreto: estrutura, propriedades e materiais. São Paulo: IBRACON.2014.
- TUTIKIAN, B. F. Concreto auto-adensável. São Paulo: PINI:2008.

Bibliografia Complementar

- DAL MOLIN, D. C. C. Contribuição ao estudo das propriedades mecânicas dos concretos de alta resistência com e sem adições de microssílica. São Paulo, 1995. 286 p. Tese (Doutorado em EngenhariaCivil)-Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
- TEZUKA,Y. Concreto Armado com Fibras. 2aed.SãoPaulo: Associação Brasileira de Cimento Portland, 1999. 28p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO CONCRETO. Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. São Paulo: Ibracon, 2007.
- GIOVANNETTI, Edio. Princípios básicos sobre concreto fluido. São Paulo: Pini: IBRACON, 1989. 83p
- VERONEZ, Marcelo; GAMA, João Luiz Calmon Nogueira da. Estudo da influência do tipo aditivo superplastificante de adição mineral no comportamento termo mecânico dos concretos de alto desempenho. 2006. 194 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico

Disciplina: CIV16323 - AGLOMERANTES

Ementa

Aglomerantes: definição, tipos, aplicação na construção civil e panorama do mercado consumidor/produtor. Cal. Gesso. Cimento Portland. Novos Aglomerantes. Produção. Reações de Transformação. Estado Plástico e Endurecido. Características Químicas e Microestruturais. Propriedades Físicas e Mecânicas. Influências de Aditivos e Adições. Análises Microestruturais. Reciclagem. Tendências de Evolução do Material.

Objetivos

Apresentar aos alunos de engenharia civil conhecimentos complementares relacionados ao estudo da tecnologia dos aglomerantes com abordagem de suas características microestruturais, desempenho relacionado à suas propriedades intrínsecas, impactos ambientais visando a sustentabilidade do setor e tendências dos novos aglomerantes.

Bibliografia Básica

ISAIA, G. C. (editor) Concreto: ciência e tecnologia. 1ª edição. São Paulo: IBRACON. Vol. 1 e Vol. 2. 2011.

ISAIA, G. C. Materiais de Construção Civil. 2ª edição. São Paulo: IBRACON, Vol. 1 e Vol. 2. 2011.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M.. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. 2ª edição. São Paulo.: IBRACON, 2014.

Bibliografia Complementar

NEWBURY, Dale E. et al. Advanced scanning electron microscopy and X-ray microanalysis. New York, N.Y.: Kluwer Academic: Plenum Press, 1986. xii, 454 p. ISBN 9780306421402 (enc.).

GUIMARAES, Jose Epitacio; CINCOTTO, Maria Alba. As aplicações da cal nas construções civis: argamassas, pinturas, estabilização de solos, blocos construtivos, tijolos, misturas asfálticas : patologia das argamassas. -. Sao Paulo: Associacao Brasileira dos Produtores de Cal, 1985.

CINCOTTO, Maria Alba (Coord.). Argamassas de revestimento: características, propriedades e métodos de ensaio. São Paulo: IPT, 1995. xvi, 118 p. (Publicação IPT 2378) ISBN 8509001073

EBERHART, Jean-Pierre. Analyse structurale et chimique des matériaux. Paris: Dunod, 1997. 614p. ISBN 2100033670

LEA, F. M. The chemistry of cement and concrete. 3rd ed. New York: CPCo, 1971. 727 p

Disciplina: CIV16324 - GESTÃO, RECICLAGEM E USO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO

Ementa

Geração e utilização de resíduos na construção civil. Resíduo de construção civil: geração, classificação e destinação. Legislação: leis, resoluções e normas técnicas. Gestão interna e externa ao canteiro de obra. Reciclagem. Resíduos de atividades industriais e agrícolas na construção civil. Desenvolvimento de novos produtos. Impacto na Sustentabilidade do setor.

Objetivos

- Apresentar aos alunos de engenharia civil conhecimentos complementares relacionados à gestão, reciclagem e uso de resíduos na construção civil, com vistas ao desenvolvimento de novos materiais e sustentabilidade do setor.

Bibliografia Básica

ISAIA, G. C. Materiais de Construção Civil. 2ª edição. São Paulo: IBRACON, Vol. 1 e Vol. 2. 2011.

SATTTLER, Miguel Aloysio; PEREIRA, F. O. R. (Ed.) PROGRAMA DE TECNOLOGIA DA HABITAÇÃO. Construção e meio ambiente. Porto Alegre: ANTAC, 2006. 296 p. (Coletânea Habitare; 7) ISBN 9798589478143

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade (Org.). Metodologias e técnicas de minimização, reciclagem, e reutilização de resíduos sólidos urbanos. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABES, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1999. 65 p

Bibliografia Complementar

SIMÕES, Lorena Jordoni. Estudo da aplicação de resíduo de vidro laminado na produção de concreto. 2013. 142 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do

Espírito Santo, Centro Tecnológico

TROVÃO, Ana Paula Milagres. Pasta de gesso com incorporação de resíduo de gesso e aditivo retardador de pega. 2012. 158 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico

GOTTARDI, Eduardo Valadares. Aproveitamento do resíduo de beneficiamento de rochas ornamentais e de escória moída de aciaria como fíler em pavimentos de concreto asfáltico. 2015. 119 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico

GEYER, Rejane Maria Tubino; VILELA, Antônio Cezar Farias; DAL MOLIN, Denise Carpena Coitinho. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Estudo sobre a potencialidade de uso das escórias de aciaria como adição ao concreto. 2001. 170 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais

OLIVEIRA, Julia Delboni de. Análise de propriedades mecânicas e reológicas de matrizes cimentícias com adição de resíduo do beneficiamento de rochas ornamentais tratado termicamente. 2017. 159 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico

Disciplina: CIV16325 - PROJETO INTEGRADO

Ementa

Princípios de sistema da qualidade segundo a ISO 9001 aplicado a empresas construtoras. Fases do processo de projeto. Processo de projeto integrado. Equipe multidisciplinar. Coordenação de projetos. O Building Information Modeling (BIM) como recurso para o projeto integrado. Desenvolvimento de projeto integrado.

Objetivos

Proporcionar a experiência prática do desenvolvimento de projeto integrado. Desenvolver a habilidade de trabalho em equipe. Desenvolver um projeto de uma edificação aplicando softwares BIM.

Bibliografia Básica

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; GEROLAMO, Mateus Cecílio. Gestão da qualidade ISO 9001:2008: princípios e requisitos. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. viii, 111 p. ISBN 9788522465040

EASTMAN, Charles M et al. BIM handbook: a guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers, and contractors. 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley, 2011. xiv, 626 p. ISBN 9780470541371

HARDIN, Brad. BIM and construction management: proven tools, methods, and workflows. Indianapolis, Ind.: Wiley, 2009. xx, 340 p. (Serious skills) ISBN 9780470402351

Bibliografia Complementar

BADRA, Pedro Antonio Lousan. Guia prático de orçamento de obras: do escalímetro ao BIM: novas ferramentas, controle virtual, produtividade. São Paulo, SP: Pini, 2012. 266 p. ISBN 9788572662673

BACK, Nelson et al. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. Barueri, SP: Manole, 2008. xxvi, 601 p. ISBN 9788520422083

CASAROTTO FILHO, Nelson; FÁVERO, José Severino; CASTRO, João Ernesto E. Gerência de projetos/ engenharia simultânea: organização, planejamento, programação, PERT/CPM, PERT/Custo, controle, direção. São Paulo: Atlas, 2006. 173 p. ISBN 8522420939

LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. Autodesk Revit Architecture 2015: conceitos e aplicações. 1. ed. São Paulo, SP: Érica: Saraiva, 2014. 432 p. ISBN 9788536511603

KRYGIEL, Eddy; NIES, Brad. Green BIM: successful sustainable design with building information modeling. Indianapolis, Ind.: Wiley, 2008. xix, 241 p. (Sybex serious skills) ISBN 9780470239605

Disciplina: CIV16326 - ANÁLISE DINÂMICA DE ESTRUTURAS**Ementa**

Sistemas com um grau de liberdade: Equação de movimento. Vibração livre não amortecida. Vibração livre amortecida. Resposta a carregamentos harmônico, periódico e geral por métodos step-by-step. Sistemas com múltiplos graus de liberdade: Formulação das equações de movimento. Obtenção das matrizes de propriedades estruturais. Vibrações livres não amortecidas.

Objetivos

Compreender os conceitos principais de análise dinâmica de estruturas. Identificar sistemas de um grau de liberdade e obter sua resposta. Obter e compreender o significado de modos e frequências naturais de vibração para sistemas com múltiplos graus de liberdade.

Bibliografia Básica

- Clough, R. W., Penzien, J., Dynamics of Structures, Second Edition, McGraw-Hill, 1993.
- Rao, S. S., Mechanical Vibrations, Third Edition, Addison-Wesley, 1995.
- Chopra, A. K., Dynamics of Structures, Fourth Edition, Pearson, 2015.

Bibliografia Complementar

- Paz, M., Structural Dynamics: theory and Computation, Fourth Edition, Chapman & Hall, 1997.
- Fertis, D. G., Mechanical and Structural Vibrations, John Wiley & Sons, 1995.
- Weaver Jr., W., Timoshenko, S. P., Young, D.H., Vibration Problems in Engineering, Fifth Edition, John Wiley & Sons, 1990.
- Ferreira, W. G., Análise Dinâmica no Domínio da Frequência de Sistemas Estruturais, Enfoque, 2002.
- Uhle, A. B., Curso de Mecânica: Dinâmica, 2ª ed., Ao Livro Técnico, 1966.

Disciplina: CIV16327 - ANÁLISE NÃO LINEAR DE ESTRUTURAS**Ementa**

Causas da não linearidade no comportamento de estruturas. Não linearidade física: efeitos instantâneos e diferidos. Não linearidade geométrica: método P-Delta, método da matriz de rigidez geométrica. Estratégias para análise não linear. Análise não linear de estruturas de barras.

Objetivos

Análise de estruturas levando em conta a não linearidade física dos materiais e a não linearidade geométrica provocada por mudança na configuração geométrica da estrutura.

Bibliografia Básica

- BATHE, K.J. Finite Element Procedures. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1996.
- COOK, Robert Davis. Finite element modeling for stress analysis. New York: J.Wiley, 1995.
- KIMURA, Alio. Informática aplicada em estruturas de concreto armado: cálculos de edifícios com o uso de sistemas computacionais. São Paulo, SP: Pini, 2007.

Bibliografia Complementar

- FERREIRA, Walnório Graça et al. Introdução à teoria da estabilidade elástica. Vitória, ES: LBF, 2016.
- REDDY, J. N. An introduction to nonlinear finite element analysis. Oxford: New York, N.Y.: Oxford University Press, 2004.
- VILLAÇA, Sergio Fernandes; GARCIA, L. F. Taborda. Introdução a teoria da elasticidade. 3. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1998.
- GARCIA, L. F. Taborda. Elasticidade não linear: teoria geral e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Letra Capital, 2007.
- KELLEY, C. T. Iterative methods for linear and nonlinear equations. Philadelphia: Society for Industrial and Applied Mathematics, 1995.

Disciplina: CIV16328 - ESTRUTURAS EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO**Ementa**

Considerações sobre segurança contra incêndio. Exigência de resistência ao fogo de elementos estruturais. Combinações de ações em situação de incêndio. Comportamento e dimensionamento de estruturas em situação de incêndio: aço, mistas de aço e concreto, concreto e madeira.

Objetivos

Estudo de estruturas em situação de incêndio, visando fornecer elementos necessários à verificação de sua segurança estrutural.

Bibliografia Básica

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14323: Dimensionamento de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço concreto de edifícios em situação de incêndio. Rio de Janeiro, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15200: Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio. Rio de Janeiro. 2012.
- FERREIRA, Walnório Graça; AZEVEDO, Macksuel Soares de; CORREIA, Elicarlos Vionet Scaramussa. Dimensionamento de estruturas de aço e mistas em situação de incêndio. [Vitória, ES?]: Grafer, 2006. 135 p. ISBN 8586986194 (broch.).

Bibliografia Complementar

- SILVA, V. P. Estruturas de aço em situação de incêndio. 1. ed. São Paulo: Zigurate, 2001. 249 p.- VARGAS, Mauri Resende; SILVA, Valdir Pignatta e. Resistência ao fogo das estruturas de aço. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia: Centro Brasileiro da Construção em Aço, 2003. 76 p.- SILVA, Valdir Pignatta e; VARGAS, Mauri Resende; ONO, Rosária. Prevenção contra incêndio no projeto de arquitetura. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil: Centro Brasileiro da Construção em Aço, 2010. 72 p.- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15200: Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento. Rio de Janeiro 2001.- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120: Ações para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro 2001.

Disciplina: CIV16329 - ESTRUTURAS INDUSTRIALIZADAS DE CONCRETO**Ementa**

Produção das estruturas em concreto pré-fabricado e pré-moldado. Concretos especiais, cura, qualidade superficial das peças e durabilidade. Projeto e aplicações de estruturas industrializadas de concreto. Ligação entre elementos. Elementos compostos.

Objetivos

Estudo das técnicas de projeto e construção de estruturas em concreto pré-fabricado e pré-moldado.

Bibliografia Básica

VASCONCELOS, A. C. O Concreto no Brasil - pré-fabricação, monumentos, fundações. Volume III. São Paulo: Studio Nobel, 2002.

KATTAR, José Eduardo.; ABREU, José Vanderlei de. Produção de peças premoldadas de concreto. 2. ed. -. [S.l.: s.n.], 1999. (São Paulo: Graffar Editora Gráfica) 58 p.

MORRIS, A. E. J. El hormigon premoldeado en la arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili, 1981.

Bibliografia Complementar

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, Paulo J. M. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. 1. ed. São Paulo, SP: IBRACON, 2008. xxi, 674 p

GOMES, Paulo César Correia; BARROS, Alexandre Rodrigues de. Métodos de dosagem de concreto autoadensável. São Paulo: Pini, 2009. 165 p

SPADETO, Tatiana Freitas. Industrialização na construção civil: uma contribuição à política de utilização de estruturas pré-fabricadas em concreto. 2011. 193 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico

Disciplina: CIV16330 - ESTUDOS AVANÇADOS EM AÇO

Ementa

Comportamento e análise estrutural. Dimensionamento avançado de barras prismáticas submetidas a tração, compressão, momento fletor e força cortante e momento torçor. Prescrições da norma brasileira e principais normas internacionais. Dimensionamento de barras prismáticas submetidas a esforços combinados. Dimensionamento em situações especiais: vigas de alma esbelta e aberturas em almas de vigas.

Objetivos

Proporcionar ao aluno conhecimentos avançados sobre análise, dimensionamento e detalhamento de casos especiais de estruturas de aço.

Bibliografia Básica

1. PFEIL, Walter. Estruturas de aço. 5. ed. - Rio de Janeiro: Interciência, 1992.
2. QUEIROZ, Gilson. Elementos das estruturas de aço. 3. ed. Belo Horizonte: [s.n.], 1988. 455 p.
3. SALMON, Charles G.; JOHNSON, John Edwin; MALHAS, Faris Amin. Steel structures: design and behavior: emphasizing load and resistance factor design. 5th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, 2009. xvii, 866 p.

Bibliografia Complementar

1. BELLEI, Ildony H.; PINHO, Fernando O.; PINHO, Mauro Ottoboni. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2008. 556 p.
2. BELLEI, Ildony H. Edifícios industriais em aço: projeto e calculo. 2. ed. -. São Paulo: Pini, 1998. 489p.
3. INSTITUTO AÇO BRASIL.; BELLEI, Ildony H.; BELLEI, Humberto N. Edifícios de pequeno porte estruturados em aço. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil, 2011. 107 p. (Série Manual de Construção em Aço).
4. FERREIRA, Walnório Graça; BADKE NETO, Augusto. Dimensionamento de elementos de perfis de aço laminados e soldados: com exemplos numéricos: segundo a ABNR NBR 8800:2008. 3. ed. Vitória, ES: GSS, 2016. 163 p.
5. AÇOMINAS. Elementos estruturais e ligações. 2. ed. Belo Horizonte: Açominas, 1989. 161 p.

Disciplina: CIV16331 - MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS

Ementa

Formulação de elementos de barra. Treliça. Viga. Pórtico. Formulação de elementos finitos isoparamétricos. Elementos triangulares. Elementos quadrangulares.

Objetivos

Apresentar a formulação e implementação de diferentes elementos para análise estrutural via método dos elementos finitos.

Bibliografia Básica

- Vaz, Luiz Eloy - Método dos Elementos Finitos em Análise de Estruturas, Ed. Campus, 2011
- Bathe, K. J., "Finite Elements Procedures", Prentice Hall, 1996
- BOYLE, James T. Finite element analysis: education and training. London: Elsevier, 1991.

Bibliografia Complementar

- ALVES FILHO, A.. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE. 5. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007
- ZIENKIEWICZ, O. C. The finite element method. 3rd ed. London: McGraw-Hill, 1977
- MALKUS, David S.; PLESHA, Michael E.; WITT, Robert J. Concepts and applications of finite element analysis. 4th ed. New York, N.Y.: John Wiley & Sons, 2002.
- SORIANO, H.L. Análise de Estruturas - Formulação Matricial e Implementação Computacional ,

Ed. Ciência Moderna Ltda., Rio de Janeiro, RJ, 2005.

- COOK, Robert Davis.; MALKUS, David S.; PLESHA, Michael E. Concepts and applications of finite element analysis. 3rd ed. - New York:

Disciplina: CIV16332 - OTIMIZAÇÃO ESTRUTURAL

Ementa

Princípio de otimização linear. Máximo e mínimo de funções sem restrições. Programação linear e não linear. Aplicações.

Objetivos

Apresentar a metodologia de definição de um problema de programação matemática, bem como os métodos de soluções desses problemas aplicados a engenharia de estruturas.

Bibliografia Básica

- VENKATARAMAN, P. Applied optimization with MATLAB programming. 2nd ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2009.
- RAO, S. S. Engineering optimization: theory and practice. 4th ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2009.
- VAZIRANI, Vijay V. Approximation algorithms. Berlin: Springer-Verlag, 2003

Bibliografia Complementar

- GONZAGA, Clovis C.. INSTITUTO DE MATEMATICA PURA E APLICADA (BRASIL). Algoritmos de pontos interiores para programação linear. Rio de Janeiro: Instituto de Matematica Pura e Aplicada, [1989]
- BORTOLOSSI, Humberto José. Cálculo diferencial a várias variáveis: uma introdução à teoria de otimização. 2.ed. Rio de Janeiro: PUC; São Paulo: Loyola, 2003
- ZÖRNIG, Peter. Introdução à programação não linear. Brasília: Ed. UnB, 2011.
- LUENBERGER, David G.; YE, Yinyu. Linear and nonlinear programming. 3rd ed. New York: Springer, 2008.
- PAPADIMITRIOU, Christos H.; STEIGLITZ, Kenneth. Combinatorial optimization: algorithms and complexity. Mineola, N.Y.: Dover, 1998

Disciplina: CIV16333 - TEORIA DA ELASTICIDADE

Ementa

Análise de tensões e deformações. Equações gerais da elasticidade. Problemas planos em coordenadas cartesianas e polares.

Objetivos

Compreender conceitos de tensão e deformação específica em um ponto, bem como suas relações para pequenas deformações, em análises planas e tridimensionais. Conhecer soluções analíticas para uma variedade de problemas clássicos de elasticidade.

Bibliografia Básica

- VILLAÇA, S. F.; GARCIA, T. L. F. Introdução à teoria da elasticidade. 3. ed. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000.
- TIMOSHENKO, S. P.; GOODIER, J. N. Theory of elasticity. New York: McGraw-Hill, 1951.
- MALVERN, L. E. Introduction to the mechanics of a continuous medium. Prentice-Hall, c1969.

Bibliografia Complementar

- GARCIA, L. F. Taborda. Elasticidade não linear: teoria geral e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Letra Capital, 2007.
- Rekach, V. G. Manual of the theory of elasticity. Moscow: Mir, 1979.
- Landau, L. D.; Lifshits, E. M. Theory of elasticity. 3rd ed., rev. and enl. Oxford; Burlington, Mass.: Elsevier, 1986.
- Ugural, A. C.; Fenster, S. K. Advanced strength and applied elasticity. 3rd ed. - Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1994.
- Patino, J. Introdução a teoria da elasticidade. Rio de Janeiro: IMPA.

Disciplina: CIV16334 - TEORIA DE PLACAS

Ementa

Flexão pura de placas. Tensões num elemento diferencial de placa. Teoria clássica de flexão de placas finas. Equação de Lagrange. Métodos analíticos de solução para flexão simétrica de placas circulares e flexão de placas retangulares.

Objetivos

Conhecer a distribuição de momentos e esforços cortantes no interior de placas finas sujeitas a flexão pura e a carga transversal, bem como obter flechas, reações distribuídas nas bordas e reações concentradas nos cantos.

Bibliografia Básica

- Timoshenko, S., Woinowsky-Krieger, S., Theory of Plates and Shells, McGraw-Hill, 1959.
- Den Hartog, J. P., Advanced Strength of Materials, McGraw-Hill, 1952.
- Flügge, W., Stresses in Shells. Springer-Verlag, 1967.

Bibliografia Complementar

- Bogdanovich, A., Non-linear dynamic problems for composite cylindrical shells, Elsevier, 1993.
- Wood, R. H. Plastic and elastic design of slabs and plates. London: Thames and Hudson, 1967.
- Tsui, E. Y. W. Stresses in shells of revolution. California: Pacific Coast, 1968.
- Bogdanovich, A. Non-linear dynamic problems for composite cylindrical shells. London: Elsevier, c1993.
- Beer, F. P., Johnston, E. R., Resistência dos Materiais, 3ª ed., Makron Books, 1996.

Disciplina: CIV16335 - ESTRUTURAS EM LIGHT STEEL FRAMING

Ementa

Características do sistema LSF: definição, vantagens e desvantagens, aplicações. Componentes estruturais: paredes, lajes e coberturas. Processo construtivo: ligações, etapas da construção, fechamento externo de edificações. Fechamento: isolamento, instalações e revestimento. Diretrizes para projeto arquitetônico e para projeto estrutural. Dimensionamento dos elementos estruturais.

Objetivos

Estudo de sistemas estruturais em Light Steel Framing visando fornecer os elementos básicos necessários à compreensão e desenvolvimento de projetos.

Bibliografia Básica

1. FREITAS, Arlene Maria Sarmanho; CRASTO, Renata Cristina Moraes de; SANTIAGO, Alexandre Kokke. Steel Framing: arquitetura. 2. ed. Rio de Janeiro: IBS-CBCA, 2012. 151 p.
2. RODRIGUES, Francisco Carlos. INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA. Centro Brasileiro da Construção em Aço. Steel Framing: engenharia. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia, Centro Brasileiro da Construção em Aço, 2006. 127 p.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea de perfis de aço formados a frio. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 53 p.

Bibliografia Complementar

1. LIMA, André Luiz de Alcântara. Construção de edificações em módulos pré-fabricados em LSF - Light Steel Framing: ensaio projetual. 2008. 187 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico
2. RIBEIRO, Fernanda Simões; FERREIRA, Walnório Graça; FREITAS, Arlene Maria Sarmanho. Análise teórico experimental de colunas curtas em perfis formados a frio de seção transversal tipo rack. 2006. 135 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico.
3. BELLEI, Ildony H.; PINHO, Fernando O.; PINHO, Mauro Ottoboni. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2008. 556 p.
4. PFEIL, Walter. Estruturas de aço. 5. ed. - Rio de Janeiro: Interciência, 1992. nv.
5. QUEIROZ, Gilson. Elementos das estruturas de aço. 3. ed. Belo Horizonte: [s.n.], 1988. 455 p.

Disciplina: CIV16336 - PONTES

Ementa

Conceitos gerais. Classificação das pontes. Elementos para elaboração de projetos. Solicitações nas pontes. Sistemas estruturais. Métodos construtivos. Seções Transversais. Meso e infraestrutura. Cálculo de superestrutura. Cálculo de lajes de pontes. Aparelhos de apoio. Fadiga no concreto estrutural. Cálculo de meso e infraestrutura.

Objetivos

Capacitar o aluno a elaborar o projeto estrutural de uma ponte, bem como conhecer os métodos construtivos mais utilizados na sua construção.

Bibliografia Básica

- PFEIL, Walter. Pontes em concreto armado. 4. ed. - Rio de Janeiro: LTCE, 1990.
- LEONHARDT, Fritz; MÖNNIG, Eduard. Construções de concreto. Rio de Janeiro: Interciência, 1977-1979. 6 v.
- MEYER, Karl Fritz. Estruturas metálicas: pontes rodoviárias e ferroviárias. Nova Lima, MG: KM Engenharia, 1999.

Bibliografia Complementar

- MASON, Jayme. Pontes metálicas e mistas em viga reta: projeto e cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7188: Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 14 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7187: Projeto de Pontes de Concreto Armado e de Concreto Protendido - procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 11 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16694: Projeto de Pontes Rodoviárias de Aço e Mistas de Aço e Concreto. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. 53 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: Projeto de Estruturas de Concreto - procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2014. 238 p.

Disciplina: CIV16337 - ESTRUTURAS DE PERFIS DE AÇO FORMADOS A FRIO

Ementa

Aspectos gerais da construção com perfis formados a frio. Ações e combinações de ações. Verificação de barras tracionadas, barras comprimidas. Verificação a flexão simples e composta. Ligações.

Objetivos

Estudo de sistemas estruturais constituídos de perfis formados a frio visando fornecer os elementos básicos necessários à compreensão e desenvolvimento de projetos.

Bibliografia Básica

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea de perfis de aço formados a frio. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 53 p.
2. RIBEIRO, Fernanda Simões; FERREIRA, Walnório Graça; FREITAS, Arlene Maria Sarmanho. Análise teórico-experimental de colunas curtas em perfis formados a frio de seção transversal tipo rack. 2006. 135 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico.
3. BELLEI, Ildony H.; PINHO, Fernando O.; PINHO, Mauro Ottoboni. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2008. 556 p.

Bibliografia Complementar

1. PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança. Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 301 p.
2. VERONEZ, Jane Suave; FERREIRA, Walnório Graça. Estudo da área líquida efetiva de chapas e cantoneiras de aço tracionadas e ligadas por parafusos. 2005. 179 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico.

3. FREITAS, Arlene Maria Sarmanho; CRASTO, Renata Cristina Moraes de; SANTIAGO, Alexandre Kokke. Steel Framing: arquitetura. 2. ed. Rio de Janeiro: IBS-CBCA, 2012. 151 p. (Série manual de construção em aço).

4. RODRIGUES, Francisco Carlos. INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA. Centro Brasileiro da Construção em Aço. Steel Framing: engenharia. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia, Centro Brasileiro da Construção em Aço, 2006. 127 p. (Manual de construção em aço)

5. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento da Indústria e do Comércio. Manual brasileiro para cálculo de estruturas metálicas. 2. ed. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento da Indústria e do Comércio, 1989. nv.

Disciplina: CIV16338 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

Ementa

Edifícios altos em concreto armado. Considerações sobre estabilidade. Projeto completo da estrutura de um edifício em concreto armado. Detalhamento. Memorial descritivo. Memorial de cálculo.

Objetivos

Capacitar o aluno a elaborar o projeto estrutural a partir do projeto arquitetônico de uma edificação.

Bibliografia Básica

1) ARAÚJO, José Milton de. Projeto estrutural de edifícios de concreto armado. Rio Grande, RS: Dunas, 2004.

2) CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003. 3. ed. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2007.

3) MONTOYA, P. Jimenez; CABRE, F. Moran.; MESEGUER, A. Garcia. Hormigon armado. 10. ed. - Barcelona: Gustavo Gili, 1979. 2v.

Bibliografia Complementar

1) RUSCH, Hubert. Concreto armado e protendido: propriedades dos materiais e dimensionamento. -. Rio de Janeiro: Campus, 1981.

2) MASON, Jayme. Concreto armado e protendido princípios. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.

3) PFEIL, Walter. Concreto armado. 5. ed. -. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988-89. 3v.

4) ARAÚJO, José Milton de. Cálculo de pilares de concreto armado. Rio Grande: Fundação da Universidade do Rio Grande, 1988.

5) GUERRIN, A. Tratado de concreto armado. São Paulo: Hemus, [1988?]. 6v.

Disciplina: CIV16339 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO**Ementa**

Sistemas estruturais de edifícios de andares múltiplos, de galpões e de coberturas de grandes vãos. Ações e combinações de ações. Verificação. Detalhamento. Lista de materiais. Memorial descritivo. Memorial de cálculo.

Objetivos

Capacitar o aluno a elaborar o projeto estrutural de uma edificação em aço.

Bibliografia Básica

- PFEIL, Walter. Estruturas de aço. 5. ed. - Rio de Janeiro: Interciência, 1992.
- QUEIROZ, Gilson. Elementos das estruturas de aço. 3. ed. Belo Horizonte: [s.n.], 1988. 455 p.
- BELLEI, Ildony H. Edifícios industriais em aço: projeto e calculo. 2. ed. -. São Paulo: Pini, 1998. 489p.

Bibliografia Complementar

- BELLEI, Ildony H.; PINHO, Fernando O.; PINHO, Mauro Ottoboni. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2008. 556 p.
- INSTITUTO AÇO BRASIL.; BELLEI, Ildony H.; BELLEI, Humberto N. Edifícios de pequeno porte estruturados em aço. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil, 2011. 107 p. (Série Manual de Construção em Aço).
- FERREIRA, Walnório Graça; BADKE NETO, Augusto. Dimensionamento de elementos de perfis de aço laminados e soldados: com exemplos numéricos: segundo a ABNR NBR 8800:2008. 3. ed. Vitória, ES: GSS, 2016. 163 p.
- AÇOMINAS. Elementos estruturais e ligações. 2. ed. Belo Horizonte: Açominas, 1989. 161 p.
- SALMON, Charles G.; JOHNSON, John Edwin; MALHAS, Faris Amin. Steel structures: design and behavior : emphasizing load and resistance factor design. 5th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, 2009. xvii, 866 p.

Disciplina: HID16340 - HIDROLOGIA AVANÇADA**Ementa**

Noções de: regionalização hidrológica; hidrologia estatística; aplicação do hidrograma unitário; hidrograma unitário sintético; estimativas de vazão máxima e definição de hidrogramas de projeto; método racional; determinação do tempo de concentração; evapotranspiração e infiltração; modelagem computacional; propagação de cheias em rios; aplicações de técnicas de SIG; regularização de vazões.

Objetivos

Dar continuidade aos conceitos e métodos para a quantificação das fases do ciclo hidrológico de interesse da engenharia de recursos hídricos, com ênfase no escoamento superficial, desenvolvendo com o aluno conceitos avançados sobre a Hidrologia. Analisar e interpretar resultados da aplicação dos métodos estatísticos visando à modelagem do ciclo hidrológico em suas diversas fases.

Bibliografia Básica

- TUCCI, Carlos E. M. Hidrologia: ciência e aplicação . 3. ed. Porto Alegre: Editora da UFRS: ABRH, 2002. 943 p.
- VILLELA, Swami Marcondes; MATTOS, Arthur. Hidrologia aplicada . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977. 245 p.
- NAGHETTINI, Mauro; PINTO, Éber José de Andrade. Hidrologia estatística . Belo Horizonte: CPRM, 2007. 561 p. ISBN 9788574990231 (broch).

Bibliografia Complementar

- COLLISCHONN, W., DORNELLES, F. Hidrologia para Engenharia e Ciências Ambientais . Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), 2013.
- TUCCI, C.E.M. Regionalização de Vazões . Porto Alegre: ED. Universidade/UFRGS, 2002. 256P. IL -0054628.

-
- RIGHETTO, A. M. Hidrologia e Recursos Hídricos . São Carlos: EESC/USP, 1998.
 - WARD, A. D.; TRIMBLE, S. W. Environmental Hydrology . Lewis: Boca Raton, 2003. 475P.
 - SINGH, V. P.; FIORENTINO, M. Geographical Information Systems in Hydrology . Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2010. 468P.

Disciplina: CIV16341 - ALVENARIA ESTRUTURAL

Ementa

Conceitos básicos de alvenaria estrutural. Definições, classificações e estudo dos materiais. Principais aspectos de modulação. Sistemas e processos construtivos. Elementos estruturais e dimensionamento básico.

Objetivos

Capacitar o aluno a avaliar um projeto de alvenaria estrutural para ser implantado em determinado empreendimento. Ser capaz de selecionar os materiais adequados para a obra. Desenvolver a capacidade de execução de obras nesse sistema construtivo. Projeto executivo.

Bibliografia Básica

RAMALHO, Marcio A.; CORRÊA, Márcio R. S. Projeto de edifícios de alvenaria estrutural. São Paulo: Pini, 2003

TAUIL, Carlos Alberto; NESE, Flávio José Martins. Alvenaria estrutural: metodologia do projeto, detalhes, mão de obra, normas e ensaios. São Paulo: Pini, 2010. 183 p.

PRUDÊNCIO JUNIOR, Luiz Roberto; OLIVEIRA, Alexandre Lima de; BEDIN, Carlos Augusto. Alvenaria estrutural de blocos de concreto. Florianópolis, SC: [s.n.], 2002. 207 p

Bibliografia Complementar

COELHO, Ronaldo Sergio de Araujo. Alvenaria estrutural.. São Luís: UEMA, 1998. 142p.

SÁNCHEZ FILHO, Emil de Souza. Alvenaria estrutural: novas tendências técnicas e de mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 89 p.

CONSTRUÇÃO, passo-a-passo. São Paulo: PINI, 2009. x, 259 p.

BAUER, L. A. Falcão (Coord.). Materiais de construção. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, Paulo J. M. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. 1. ed. São Paulo, SP: IBRACON, 2008.

Disciplina: CIV16342 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS PARA EDIFICAÇÕES

Ementa

Introdução. Histórico. Avaliação de homogeneidade e de propriedades mecânicas do concreto. Ensaio não destrutivo e parcialmente destrutivo. Princípios de funcionamento. Vantagens e desvantagens. Aplicações: Estudos de Casos.

Objetivos

Capacitar o aluno a utilizar ensaios não destrutivos em edificações, de modo que compreenda os princípios físicos de funcionamento das técnicas, diferencie a aplicabilidade de cada tipo de ensaio e conheça as normas e procedimentos envolvidos. Habilitar o aluno a estimar a integridade e/ou homogeneidade de elementos estruturais, seu desempenho e vida útil.

Bibliografia Básica

LEITE, Paulo Gomes de Paula. Ensaio não destrutivo. São Paulo: ABM, 1988. 1 v.

BIRKIS, Albert S.; GREEN JR., Robert E.; MCINTIRE, Paul.; AMERICAN SOCIETY FOR NONDESTRUCTIVE TESTING. Nondestructive testing handbook: ultrasonic testing. 2nd ed. -. [S.l.]: ASNT, 1991. xx, 893 p.

GRANDT, A. F. Fundamentals of structural integrity: damage tolerant design and nondestructive evaluation. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2004. xxi, 538 p.

Bibliografia Complementar

ENSAIOS não destrutivos. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1984.

NEVILLE, Adam M.; BROOKS, J. J. Concrete technology. Burnt Mill: Longman Sci. & Techn., c1987. 438p.

NEVILLE, Adam M. Propriedades do concreto. 2. ed. São Paulo: Pini, 1997. 828 p.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, Paulo J. M. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. 1. ed. São Paulo, SP: IBRACON, 2008. xxi, 674 p. I

Curso de ensaios não-destrutivos dos metais. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1966. 2v.

Disciplina: CIV16343 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA

Ementa

Sistemas estruturais em madeira, coberturas e edifícios. Ações e combinações de ações. Verificação. Detalhamento. Lista de materiais. Memorial descritivo. Memorial de cálculo.

Objetivos

Capacitar o aluno a elaborar um projeto estrutural em madeira.

Bibliografia Básica

- PFEIL, Walter; PFEIL, Michéle Schubert. Estruturas de madeira: dimensionamento segundo a Norma Brasileira NBR 7190/97 e critérios das Normas Norteamericana NDS e Européia EUROCODE 5. 6. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xii, 223 p.

- CALIL JUNIOR, Carlito; DIAS, Antonio Alves; LAHR, Francisco Antonio Rocco. Dimensionamento de elementos estruturais de madeira. Barueri, SP: Manole, 2003. viii, 152 p.

- MOLITERNO, Antonio. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 268 p.

Bibliografia Complementar

- CALIL JUNIOR, Carlito; MOLINA, Julio Cesar (Ed.). Coberturas em estruturas de madeira: exemplos de cálculo. São Paulo: Pini, 2010. 207 p.

- CACHIM, Paulo Barreto. Construções em madeira: a madeira como material de construção. Porto: Publindústria, 2007. 179, [13] p.

- RITTER, Michael A. Timber bridges: design, construction, inspection, and maintenance. Honolulu, Hawaii: University Press of the Pacific, 1992. 2v. ISBN v.1 9781410221919: v.2 9781410221.

- HUGUES, Theodor; STEIGER, Ludwig; WEBER, Johann. Construcción con madera: detalles, productos, ejemplos. Barcelona: GG, 2007. 110 p. (Detail praxis. construcción con madera) ISBN 9788425221828 (broch.).

- MOLITERNO, Antonio. Escoramentos, cimbramentos, formas para concreto e travessias em estrutura de madeira. São Paulo: E. Blücher, c1989. xix, 379p.

Disciplina: CIV16312 - COPRODUTOS INDUSTRIAIS EM OBRAS GEOTÉCNICAS

Ementa

Produção e beneficiamento de resíduos de siderurgia e de beneficiamento de rochas ornamentais. Disposição final e destinação de resíduos industriais. Aterros para resíduos industriais e suas condicionantes ambientais. Estabilização granulométrica e química de solos. Utilização de resíduos industriais em terraplanagem, melhoramento de solos moles e obras ferroviárias. Monitoramento ambiental geotécnico.

Objetivos

Complementar noções básicas de Mecânica dos Solos, associando-as a tecnologias, práticas e processos correntes.

Bibliografia Básica

- 1- Geologia de Engenharia, Antônio Manoel dos Santos Oliveira, ABGE, 1998.
- 2- Industrial waste treatment handbook. 2nd ed. Amsterdam; Boston: Elsevier/Butterworth-Heinemann, 2006. xiii, 518 p. ISBN 9780750679633 (enc.) WOODARD, Frank. WOODARD & CURRAN, INC.
- 3- Gerenciamento de residuos e certificacao ambiental. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000. 399p.

Bibliografia Complementar

- 1- FRANKENBERG, Claudio Luis Crescente; RAYA-RODRIGUEZ, Maria Teresa; CANTELLI, Marlize (Coord.).
- 2- Reciclagem de rejeitos industriais. Rio de Janeiro: CNPq: Fundação Roberto Marinho: Grupo Gerdau, 1991. 111p. BENAR, Priscila.
- 3- SCHNAID, F. (2000). "Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações", Oficina De Textos;
- 4- Applied analyses in geotechnics / 2000 AZIZI, Fethi. Applied analyses in geotechnics. London; New York: Taylor & Francis, 2000. xviii, 753 p. ISBN 9780419253501 (broch.).
- 5- Solid Waste Landfill Engineering and Design, Prentice Hall; Gray, D.H. and Leiser, A.T., 1989.

Disciplina: CIV16344 - ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO

Ementa

Propriedades do aço e do concreto. Propriedades das seções de aço. Ações e análise estrutural. Estados limites. Conectores de cisalhamento. Vigas, lajes e pilares mistos de aço e concreto.

Objetivos

Estudo de sistemas estruturais mistos de aço e concreto, visando fornecer elementos necessários ao dimensionamento e detalhamento de estruturas mistas.

Bibliografia Básica

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 8800: Projeto de estrutura de aço e de estrutura mista de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008.
- QUEIROZ, Gílson; PIMENTA, Roberval José; MARTINS, Alexander Galvão. Estruturas mistas. 2. ed. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro da Construção em Aço: Instituto Aço Brasil, 2012. 2 v. (Série manual de construção em aço).
- JOHNSON, R. P. Composite structures of steel and concrete: beams, slabs, columns, and frames for buildings. 3rd ed. Oxford [United Kingdom]: 2004. 230 p.
- DIAS, Luís Andrade de Mattos. Estruturas híbridas e mistas de aço e concreto. São Paulo, SP: Zigurate, 2014. 280 p.
- FAKURY, R. H.; SILVA, A. L. R. C.; CALDAS, R. B. Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto, 1ª Ed., PEARSON, São Paulo, 2016.
- QUEIROZ, G.; PIMENTA, R.I J. ; MATA, L. A. C. Da. Elementos das estruturas mistas aço-concreto. Belo Horizonte, O lutador, 2001.

Bibliografia Complementar

BELLEI, Ildony H.; PINHO, Fernando O.; PINHO, Mauro Ottoboni. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2008. 556 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. 16239. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações com perfis tubulares. Rio de Janeiro, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 6118. Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.

EUROPEAN COMMITTEE OF STANDARDIZATION. EN 1994-1-1: Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures - Part 1.1: General rules and rules for buildings. Bruxelas, 2004.

QUEIROZ, G.; PIMENTA, R. J. ; MARTINS, A. G. Estruturas mistas – volumes 1. Centro Brasileiro da Construção em Aço, CBCA, Rio de Janeiro, 2012. (catálogo digital, download no site do CBCA)

QUEIROZ, G.; PIMENTA, R. J. ; MARTINS, A. G. Estruturas mistas – volume 2. Centro Brasileiro da Construção em Aço, CBCA, Rio de Janeiro, 2012. (catálogo digital, download no site do CBCA)

JOHNSON, R.P. Composite structures of steel and concrete: beams, slabs, columns and frames for buildings. 3. ed. Warwick, U.K: Blackwell, 2004.

Disciplina: CIV16345 - ADITIVOS PARA CONCRETOS E ARGAMASSAS

Ementa

Introdução da disciplina. Normalização e tipos de aditivos. Aditivos redutores de água, aceleradores de pega, retardadores de pega, estabilizador de hidratação, aditivos mitigadores de retração, promotor de viscosidade e pigmentos: caracterização, mecanismos de ação e a respectiva consequência do uso nas propriedades nos estados fresco e endurecido. Análise crítica envolvendo a escolha de um aditivo redutor de água.

Objetivos

Contribuir para o entendimento dos alunos quanto aos principais modos de ação e as consequências do uso de aditivos nos estados fresco e endurecido de argamassas e concretos.

Bibliografia Básica

- Associação brasileira de normas técnicas. NBR 17768-1. Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Parte 1: Requisitos. Rio de Janeiro, 2019
- Associação brasileira de normas técnicas. NBR 17768-2. Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Parte 2: Ensaios de desempenho: Requisitos. Rio de Janeiro, 2019.
- Associação brasileira de normas técnicas. NBR 17768-3. Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Parte 3: Ensaios de caracterização. Rio de Janeiro, 2019.

Bibliografia Complementar

- American Society for Testing Materials. ASTM C125-20. Standard Terminology Relating to Concrete and Concrete Aggregates. PA: ASTM International, 2020.
- American Society for Testing Materials. ASTM C 260. Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete. PA: ASTM International, 2016.
- American Society for Testing Materials. ASTM C 494. Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete. PA: ASTM International, 2017.
- Hartmann, C.; Jeknavorian, A.; Silva, D.; Benini, H.: Aditivos químicos para concretos e cimentos. In: Concreto: Ciência e Tecnologia. Editor Geraldo C. Isaia. Volume I, pg 347-380. IBRACON. 2011(a).
- NEVILLE, Adam M. Propriedades do concreto. 2. ed. Sao Paulo: Pini, 1997. 828 p.

Disciplina: CIV16346 - GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL**Ementa**

Introdução. Qualidade: Conceitos básicos e evolução dos conceitos de qualidade. Princípios da qualidade. Utilização das ferramentas da qualidade. Principais linhas de pensamento. Padronização e melhoria. Qualidade Total, enfatizando os principais conceitos, a relação entre qualidade e produtividade e os diferentes enfoques dados. Qualidade na indústria da construção civil. Sistemas de Gestão da qualidade nas empresas de construção civil. Qualidade nas etapas do processo produtivo: planejamento, projeto, material, execução de obras e uso. Controle de qualidade em obras. Gerenciamento de qualidade em projetos, no âmbito do PMBOK, do Project Management Institute (PMI). Abordagem da temática normativa e da certificação, assim como a implementação de sistemas de garantia da qualidade. Normas série ISO 9000, ISO 14000, OHSAS 18000. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade da Construção Habitacional - PBQP-H. Auditoria da qualidade: conceitos e práticas da auditoria.

Objetivos

Conhecer a evolução da qualidade ao longo do tempo, seus conceitos, princípios, principais pensadores e ferramentas. Conhecer as abordagens/ modelos de Sistema Gestão da Qualidade (SGQ) com foco na construção civil, englobando as etapas do processo produtivo (planejamento, projeto, material, execução de obras e uso). Conhecer o SGQ baseado nas normas técnicas e programas setoriais brasileiros e a abordagem do PMI para a qualidade no gerenciamento de projetos.

Bibliografia Básica

ABRANTES, José. Gestão da qualidade. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.
THOMAZ, Ercio. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo: Pini, 2001. 451 p.
SOUZA, Roberto de.; MEKBKIAN, Geraldo. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras. São Paulo: PINI, 1996. 275p.

Bibliografia Complementar

SOUZA, Roberto de. Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras. São Paulo: PINI, 1994.
BARROS, Claudius D'Artagnan C. de. Sensibilizando para a qualidade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992. 95p.
FORMOSO, Carlos Torres. Métodos e ferramentas para a gestão da qualidade e produtividade na construção civil. Porto Alegre: Programa da Qualidade e Produtividade da Construção civil no Rio Grande do Sul, 1997. 189 p.
JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. 3. ed. - São Paulo: Pioneira, 1997. x, 551p.
PMI. UM GUIA do conhecimento em gerenciamento de projetos: (guia PMBOK®). 5. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2014. xxi, 589 p.
GARVIN, David A. Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992. 357p.

Disciplina: EPR16347 - ENGENHARIA DE TRÁFEGO

Ementa

Sinalização viária (horizontal, vertical e semafórica) – normas de projeto; características do tráfego; variáveis do trânsito; relações básicas; sistemas de controle; segurança de trânsito; tratamento de pólos geradores de tráfego; relações entre o trânsito e o meio ambiente.

Objetivos

Fornecer aos alunos a formação teórica e prática básica para o desenvolvimento de projetos de sinalização viária (horizontal, vertical e semafórica), para a operação do tráfego urbano, bem como para a gestão e planejamento do transporte urbano de passageiros.

Bibliografia Básica

- INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERING. Traffic Engineering Handbook. New Jersey: Prentice Hall, inc, Englewoods Clifts, 1992.
- SHANE, M.C & ROSS, R.P. Traffic Engineering. New Jersey: Prentice Hall, Englewoods Clifts, 1990.
- PORTUGAL, L. S. e GOLDNER, L. G. Estudo dos polos geradores de tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes. Editora Edgar Blucher, 2003.

Bibliografia Complementar

- DNIT (2006). Manual de Estudos de Tráfego – Versão Preliminar. Ministério dos Transportes. Brasília, DF. Brasil.
- JUNIOR, J. F. N. (2002) Controle de trafego urbano: projeto com apoio de algoritmo genético e simulação. Dissertação (mestrado) Universidade Federal de Goiás, Escola de Engenharia Elétrica, Goiânia, GO.
- LEITE, J. G. M. (1980) Engenharia de trafego: métodos de pesquisa, características de trafego, interseções e sinais luminosos. São Paulo: Companhia de Engenharia de Trafego, 360 p., São Paulo.
- PORTUGAL, L. S. (2005) Simulação de tráfego: conceitos e técnicas de modelagem. Rio de Janeiro: Interciácia, 197 p.
- TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. Highway Capacity Manual-HCM, 2010.

Disciplina: CIV16348 - PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

Ementa

Pavimentos: definição, funções, terminologia e tipos; estudo do sub-leito; materiais, prospecção e jazidas. Dimensionamento e projetos dos pavimentos, flexíveis e semi-rígidos; tipos, construção e controle das bases e sub-bases; construção e controle dos revestimentos. Dimensionamento e projeto dos pavimentos rígidos, construção e controle dos pavimentos rígidos. Critérios para escolha de pavimento. Pavimentação por etapas. Conservação dos pavimentos. Ensaio de laboratórios, utilização em pavimentação. Drenagem superficial e profunda; marcação no campo e execução dos bueiros; valetas; drenos de plataforma e interceptantes. Estudo de casos de aplicação de métodos de drenagem à construção de estrada.

Objetivos

Apresentar os diferentes tipos de revestimentos, bases, sub-bases e reforços que podem ser empregados nas camadas de pavimento; entender a influência das tensões e deflexões no pavimento causados pelo tráfego e pelo clima; entender princípios, conceitos e teorias que embasam os métodos de dimensionamento de pavimentos flexíveis e rígidos; apresentar os diferentes métodos de dimensionamento de pavimentos flexíveis e rígidos e suas conceituações; estudar os elementos de drenagem importantes para obras rodoviárias.

Bibliografia Básica

- MARTINS, J. Rogers; WALLACE, Hugh A. Pavimentos asfálticos: proyecto y construccion. Madri: Aguilar, 1962.
- REIS, Rafael M. M. de; SANTO, Nelson R. E. Micro revestimento asfáltico a frio: uma inovação tecnológica para tratamento de superfície. São Paulo, SP: Ipiranga Asfaltos, [199-]. 56 p.

PAPAGIANNAKIS, A. T.; MASAD, Eyad. Pavement design and materials. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2008. x, 542 p.

Bibliografia Complementar

BRASIL.; Ministério da Viação e Obras Públicas. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Manual de pavimentação. s.l.: Divisão de Conservação e Pavimentação, 1960. 2v. obs: on line

LARSON, Thomas D. Portland cement and asphalt concretes. New York: McGraw-Hill, 1963.

MICHELIN, Renato G. Drenagem superficial e subterrânea de Estradas. 2. ed. - Porto Alegre: Multilibri, 1975. 274p.

MARQUES, David M. L. da Motta.; TUCCI, Carlos E. M. Avaliação e controle da drenagem urbana. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2001. 548 p.

SAO PAULO (ESTADO). SECRETARIA DE OBRAS E DO MEIO AMBIENTE. Drenagem urbana: manual de projeto. Sao Paulo: CETESB, 1979

Huang, Y.H. Pavement Analysis and Design. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 2004.

Disciplina: HID16350 - GESTÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Ementa

Conceitos básicos. Ciclo hidrológico, tempo de concentração, hidrogramas de escoamento. Fundamentos de hidrologia e de hidráulica aplicadas aos sistemas de drenagem. Dimensionamento de obras de drenagem. Inundações urbanas. Planejamento integrado de drenagem urbana. Planos de saneamento. Planos de águas pluviais. Qualidade das águas pluviais urbanas. Utilização das águas pluviais urbanas.

Objetivos

Participar de atividades relacionadas a planejamento, controle e gestão de águas pluviais urbanas; Avaliar projetos básicos de sistemas de drenagem urbana; Participar da elaboração de planos de águas pluviais e planos municipais de saneamento no eixo drenagem.

Bibliografia Básica

- TUCCI, C.E.M., MARQUES, D.M.L.M., Avaliação e controle da drenagem urbana , Ed. UFRGS,2001.

- CANHOLI, A. P. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes . São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

- RIGHETTO, A. M. (coord.). Manejo de águas pluviais urbanas . PROSAB 5;4. ABES, 2009.

- BAPTISTA, M.B NASCIMENTO, N. O., BARRAUD, S. Técnicas compensatórias em drenagem urbana . :ABRH, 2005.

- GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais . 2009. TOMAZ, P.. Aproveitamento de água de chuva para áreas urbanas e fins não potáveis. Navegar, 2005..

Bibliografia Complementar

- Coleção ABRH de Recursos Hídricos, V 5, Drenagem Urbana . 1995.

- TOMAZ, P. Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais . 2002.

- TUCCI, C.E.M. Saneamento para todos, volume 4: Gestão de águas pluviais urbanas , Ministério das Cidades, 194p, 2006.

- CETESB/DAEE. Drenagem Urbana: Manual de Projeto . Editora da CETESB. São Paulo,1979.

- BOTELHO, M. H. C. Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades . Edgard Blücher,1998.

Disciplina: LCE06306 - FUNDAMENTOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

Ementa

Fundamentos históricos da educação de surdos. Aspectos linguísticos da língua de sinais. A cultura e a identidade surda. Legislação específica. Sinais básicos para conversação.

Objetivos

1. Analisar o conjunto de estudos sobre surdos e sobre a surdez numa perspectiva da língua de sinais enquanto língua de grupo social.
2. Compreender as relações históricas entre língua, linguagem, língua de sinais
3. Conhecer as teorias e as pesquisas sobre surdos e sobre a língua de sinais e seu uso nos espaços escolares;
4. Inserir um vocabulário mínimo de língua de sinais para conversação;
5. Proporcionar o conhecimento de aspectos específicos das línguas de modalidade visual-espacial.

Bibliografia Básica

GESSER, Audrei. LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. 1 a. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
LACERDA, Cristina Broglia de Feitosa. Intérprete de LIBRAS: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 1. ed. Porto Alegre: Editora Mediação/FAPESP, 2009.

QUADROS, Ronice Muller de. KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de Sinais brasileira: estudos linguísticos. Artmed: Porto Alegre, 2004.

Bibliografia Complementar

FERNANDES, Eulalia (Org.). Surdez e bilinguismo. Porto Alegre: Mediação, 2005.
LODI, A. C. B.; LACERDA, C. B. F. (org.) Uma escola duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização . Porto Alegre: Mediação, 2009.
LOPES, Maura Corcini. Surdez & Educação . Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
SKLIAR, C.(org.) A Surdez: um olhar sobre as diferenças . Porto Alegre: Mediação,1998.
VIEIRA-MACHADO, Lucienne Matos da Costa. Os surdos, os ouvintes e a escola: narrativas traduções e histórias capixabas . Vitória: Edufes, 2010.

PESQUISA E EXTENSÃO NO CURSO

Seguindo o princípio da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, a UFES oferece diferentes oportunidades aos alunos de participarem de programas de apoio ao Ensino e de projetos de Pesquisa e Extensão.

PESQUISA

Há o Programa Institucional de Iniciação Científica (PIIC) da UFES, que é voltado para a iniciação à pesquisa de estudantes de graduação universitária. Ele visa incentivar a carreira científica dos estudantes de graduação que apresentam bom desempenho acadêmico, preparando-os para a pós-graduação. De forma articulada com o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PPGEC), anualmente são submetidos diferentes projetos ao edital PIIC/UFES permitindo aos alunos de Engenharia Civil serem contemplados com bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), ou desenvolverem seus projetos sem bolsa, na categoria de Iniciação Científica voluntária (PIVIC).

Pode-se citar ações de pesquisa desenvolvidas pelos docentes do curso, especialmente com projetos de pesquisa financiados, e o quantitativo de alunos de iniciação científica vinculados:

- Avaliação Numérica e Experimental de Propriedades de Concretos produzidos com Rejeitos Industriais, financiado FAPES, com 02 alunos de IC.
- Ensaios Tecnológicos em Misturas Asfálticas Produzidas com Incorporação de Agregados Siderúrgicos, financiado FEST/ArcelorMittal Tubarão, com 02 alunos de IC.
- Reaproveitamento do resíduo proveniente do sistema de dessulfurização de gases (FGD) para aplicação em concretos especiais, financiado FEST/ArcelorMittal.
- Diretrizes de projeto para Espaços Livres Públicos. Registro PRPPG 346/2010- financiado FAPES e CNPq, com 05 alunos de IC.
- Avaliação de propriedades físicas, químicas, mecânicas e durabilidade de coprodutos incorporados em matrizes cimentícias, financiado - ArcelorMittal, com 01 aluno de IC.
- Caracterização dos Resíduos Provenientes da Lama de Rejeitos de Minério de Ferro da Barragem de Fundão-MG e Potencialidades de Uso na Construção Civil, financiado CNPq, com 01 aluno de IC.
- Modelagem Numérica Multi-Escala para Avaliação do Comportamento Mecânico de Concretos Asfálticos considerando Dano associado à Viscoelasticidade e ao Crescimento e Propagação de Trincas, financiado CNPq, com 02 alunos de IC.
- Estabilização de Solos com Aditivo Químico, Cal e Cimento, financiado FEST/ECO101.
- Formulação de Argamassa Estabilizada e Estudo das suas Propriedades no Estado Fresco e Endurecido, financiado pelo FAPES, com 02 alunos de IC.
- Assessing Life Cycle Related Environmental Impacts Caused by Buildings, financiado GS Construtora (recursos de colaboração esporádica) e evento organizado: IEA EBC Annex 72 Expert Meetings.
- Avaliação de desempenho e do potencial de redução de emissão de CO₂eq de cimentos com elevados teores de adições minerais, financiado SNIC (recursos de colaboração esporádica).
- LCI data collection and submission to Ecoinvent - Cement, concrete and other construction products in Brazil, financiado Ecoinvent (recursos de colaboração esporádica).
- Prospecção de mercado e de pesquisas para o desenvolvimento de produtos com escória de alto-forno, financiado Intercement e Ternium (recursos de colaboração esporádica).
- Avaliação do uso dos diferentes coprodutos siderúrgicos como agregados em misturas asfálticas usinadas a quente, produção de micro revestimento e melhoramento de solos para fins de pavimentação, financiado FEST/ArcelorMittal Tubarão, com 03 alunos de iniciação científica.
- Avaliação da Resistência e Rigidez de Lajes Mistas com Treliças de Armadura, projeto financiado pela ArcelorMittal.
- Lajes de Vigotas Treliçadas com Fôrma em Perfil "U" Formado a Frio, projeto financiado pela FAPES e pela ArcelorMittal.

Outros projetos:

- Ativação alcalina de resíduos siderúrgicos.
- Projeto de Pesquisa - Estudo da aplicação e uso da plataforma building information modeling (BIM) para implementação dos conceitos de engenharia simultânea e sustentabilidade.
- Sistema de gestão da qualidade na construção de obras de edificações e construção pesada (Obras viárias e Obras de arte especiais).
- Estudo das Propriedades Reológicas de Materiais Cimentícios, com 01 alunos de IC.
- Estudo de Susceptibilidade à Fratura de Materiais Empregados para Pavimentação, com 01 aluno de IC.
- Avaliação do comportamento reológico de misturas de alto desempenho à base de cimento Portland.
- Aproveitamento do Resíduo de Beneficiamento de Rochas Ornamentais e de Escória de Aciaria como Fíler em Concretos Asfálticos.
- Potencialidades de uso do resíduo do beneficiamento de rochas ornamentais tratado termicamente aplicados em concretos e argamassas.
- Análise das implicações socioeconômicas e ambientais associadas a edifícios na óptica da eficiência energética, com 02 alunos de IC.
- Análise socioambiental de espaços livres de uso público na Grande Vitória, com 04 alunos de IC.
- Topografia de Gênero em Vitória, ES.
- Estudo do comportamento de solos compactados e misturas alternativas para aplicação em Geotecnia, com 02 alunos de IC.
- Uso do software RockWorks em análises geotécnicas, com 01 aluno de IC.
- Contribuições para a prática da engenharia geotécnica.
- Contribuição ao estudo das propriedades geotécnicas de solos saturados e não saturados, com 07 alunos de IC.
- Estudo de escória dry-pit como material cimentício, com 04 alunos de IC.
- Otimização do desempenho de argamassas, concretos e seus materiais constituintes, com 03 alunos de IC.
- Modelos Reduzidos de Estruturas com Aplicação no Ensino de Engenharia Civil, com 01 aluno de iniciação científica.
- Estudo do Comportamento Estrutural de Sistemas Mistos de Aço e Concreto, com 08 aluno de iniciação científica.
- Estudo do Comportamento Estrutural de Elementos e Ligações em Aço, com 5 alunos de iniciação científica.
- Análise e Otimização de Estruturas, com 02 alunos de iniciação científica.
- Análise e Dimensionamento de Estruturas de Concreto Armado
- Desenvolvimento de Programa para Análise e otimização de estruturas Espaciais, com 03 alunos de iniciação científica.
- Otimização de Estruturas Submetidas a Carregamento Dinâmico, com 02 alunos de iniciação científica.
- Estudo do comportamento estrutural de edifícios de concreto armado, com 02 alunos de iniciação científica.
- Análise e dimensionamento de estruturas, com 07 alunos de iniciação científica.
- Desenvolvimento de modelos didáticos e softwares para ensino de estruturas, com 01 alunos de iniciação científica.
- Ferramenta Computacional para Análise e dimensionamento de Estruturas em Concreto Protendido, com 03 alunos de iniciação científica.
- Sistemas gráficos para análise e projeto de estruturas de concreto armado e protendido, com 01 aluno de iniciação científica.

Ainda de forma integrada à Pesquisa, também são desenvolvidos programas de mobilidade internacional coordenados pela Secretaria de Relações Internacionais, como o BRAFITEC. O objetivo geral desses programas é fomentar a mobilidade internacional de graduação sanduíche na Universidade Federal do Espírito Santo por meio de projetos conjuntos de pesquisa em parceria com universidades estrangeiras em algumas especialidades de Engenharias.

EXTENSÃO

A Extensão Universitária representa o elo que possibilita articular o Ensino e a Pesquisa, dentro e fora da Universidade, viabilizando uma relação direta e efetiva com a Sociedade. Desde 2013 a Extensão Universitária da UFES, institucionalizada por meio da Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), passou a assegurar recursos específicos definidos no PDI, em conformidade com as metas do Plano Nacional de Extensão Universitária 2011-2020 e criando, em 2018, os editais PIBEX (<http://www.proex.ufes.br/>).

As ações de extensão no curso são baseadas na meta 12.7 do Plano Nacional de Educação 2014 (PNE) (Lei nº13.005/2014), a qual pretende assegurar, no mínimo, 10% “do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social”. Visando implementar uma maior flexibilização curricular, permitindo que o estudante tenha mais liberdade em articular suas escolhas, o graduando de Engenharia de Civil, de acordo com este PPC, cumprirá a carga horária curricular em atividades de extensão universitária nos seguintes formatos:

- (i) Cursando disciplinas de caráter obrigatório que possuam carga horária destinada à práticas extensionistas.
- (ii) Participando de Atividades de Extensão (programas, projetos, cursos e demais ações vinculadas à PROEX).

O cumprimento de carga horária de extensão por meio de disciplinas obrigatórias permite que seja atingido um número maior de estudantes, uma vez que as atividades de extensão não dependem de editais, bolsas ou adesão voluntária. No entanto, o NDE e o Colegiado de Curso entendem que é de grande importância oferecer ao estudante a “liberdade na escolha de temáticas e dos procedimentos metodológicos” (FORPROEX 2006). Além disso, muitas ações extensionistas possuem especificidades e devem ser realizadas de forma continuada sem estarem atreladas a períodos letivos, tornando-se importante que a participação nestas seja viabilizada de forma mais flexível via ações de extensão creditadas por meio de atividades de formação complementar. Nesse sentido, este PPC prevê a implementação de ações de flexibilização curricular que promovam a indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão.

A participação do aluno em ações de extensão possibilita um ambiente além da sala de aula, com vivências em outras realidades, favorecendo o desenvolvimento de competências além das ciências exatas, dos cálculos, técnicas, raciocínio lógico e de outras que estão presentes nas disciplinas da graduação. As ações de extensão favorecem o bom relacionamento interpessoal, responsabilidade socioambiental, pensamento estratégico, conhecimentos culturais, de economia e de questões de sociedade, atuação em equipes multiprofissionais e a capacidade de solucionar problemas com visões além da resolução técnica (GOMES; SILVA, 2019).

Segundo Gomes e Silva (2019), as atividades e ações realizadas nos projetos de extensão favorecem o desenvolvimento de competências nos alunos que participam diretamente. Elenca-se aqui algumas dessas competências promovidas pelos trabalhos de extensão atualmente em desenvolvimento:

- Encarar novos desafios: assumir riscos e responsabilidades, assumir postura proativa.
- Trabalho em equipe: proporciona ambientar que facilitam a desenvoltura para exposição de ideias e divisão de trabalho.
- Comunicação: a comunicação pode ser articulada e exercitada de várias formas: entre seus pares, na comunidade, com o professor, na forma escrita para elaboração de materiais de natureza técnico-culturas, para artigos de congressos, para apresentação oral e elaboração de pôsteres.
- Vivência além da sala de aula: interação com outras realidades e novos contextos sociais.
- Protagonismo: pode despertar uma postura mais consciente, com aumento da capacidade crítica e com vivência das realidades diferentes, além de promover o dinamismo, incentivo a ação transformadora e autonomia.

Com relação às atividades de formação complementar, as mesmas podem ser realizadas no contexto de Projetos de Extensão devidamente cadastrados na PROEX. Por exemplo, pode-se destacar os seguintes Projetos e ou Atividades de Extensão (ativos) que têm alunos do curso de

Engenharia Civil envolvidos regularmente:

- Análise e proposta de melhorias na gestão da qualidade e riscos em empresas construtoras: ações para implantação/melhoria do sistema de gestão da qualidade em empresas construtoras da grande Vitória e interior do ES.
 - CT Junior: a CT Junior é o projeto de extensão que representa a “Empresa Junior do CT”, sendo formado por alunos do Centro Tecnológico da UFES que buscam promover o empreendedorismo no ecossistema capixaba e impactar a sociedade por meio de projetos de excelência com o melhor custo benefício (ctjunior.com.br).
 - Curso Projeto Estrutural Assistido por Computador: realizada anualmente visa aprimorar os conhecimentos técnicos de interessados nesse tema de estudo.
 - Desenvolvimento de Estratégias para Inclusão de Grupos Extremamente Pobres na Execução de um Protótipo de Habitação de Interesse Social em Comunidade Capixaba: desenvolve estratégias para inclusão de grupos extremamente pobres na execução de um protótipo de habitação de interesse social em comunidade capixaba, estabelece diretrizes e parâmetros de projeto, implantação e execução de um protótipo de uma habitação de interesse social executada em tijolo de solo-cimento.
 - Feira de Engenharia com Ciência: aplicação de conhecimentos teóricos da disciplina de Ciência dos Materiais na identificação de materiais para uso em construção civil, que engloba a apresentação no formato de feira para toda a comunidade.
 - Feira MATLABTEC: reúne a comunidade (técnica, acadêmica) em uma feira com amostras de assuntos relacionados a construção civil. Três disciplinas obrigatórias do curso são diretamente envolvidas na organização do evento: Materiais de Construção, Laboratório de Materiais de Construção e Tecnologia das Construções I.
 - ITUFES: Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Espírito Santo é um órgão criado para auxiliar a formação de profissionais que lidam com problemas tecnológicos. O Instituto oferece diversos serviços tecnológicos como perícias e avaliações técnicas, o apoio tecnológico a empresas, etc (www.ufes.br/instituto-de-tecnologia-da-ufes-itufes).
 - ONG ENGENHEIROS SEM FRONTEIRAS: realiza e incentiva, no meio acadêmico-profissional, a elaboração de projetos de engenharia e ações que promovam desenvolvimento sustentável em comunidades que carecem desse serviço.
 - Programa de Extensão do Centro Tecnológico (CTEXT): promove a execução de Projetos, Cursos e Eventos de Extensão, bem como a transferência de conhecimento pela aproximação entre a graduação em Engenharias e a sociedade civil (principalmente de baixa renda) por meio cursos e serviços em diferentes áreas das Engenharias para o público externo e interno à UFES.
 - Projeto AVES: destinado à concepção e construção de aeronaves não tripuladas rádio-controladas, oferecendo aos estudantes uma oportunidade de desenvolver um projeto multidisciplinar e integrador (www.aves.ufes.br);
 - Projeto CONCRETES: destinado à concepção de protótipos que participarão de competições estudantis promovidas anualmente pelo Instituto Brasileiro do Concreto, na área de materiais de construção e estruturas.
 - Projeto Solares: destinado ao desenvolvimento de um catamarã movido a energia solar (solaresufes.wordpress.com).
 - Projeto Vitória Baja: equipe de competição Baja SAE BRASIL, em que os alunos se envolvem com um caso real de desenvolvimento de um veículo off road, desde sua concepção, projeto detalhado, construção e testes (www.vitoriabaja.ufes.br).
 - SENG – Semana da Engenharia: é considerado o maior evento anual de engenharia do Espírito Santo, e busca promover o senso crítico e contribuir para o crescimento acadêmico e profissional dos estudantes de engenharia, garantindo sempre intercâmbio de ideias e interação entre congressistas e parceiros.
 - Mostra de Ciências: A Mostra de Ciências surge como um desdobramento da tradicional Mostra de Física & Astronomia da UFES que acontece anualmente desde 1997. Este evento teve início com um grupo de estudantes de graduação em física que promovia a exposição de experimentos e interação com estudantes de ensino fundamental e médio da região metropolitana. Nos últimos anos, esse trabalho passou a receber a colaboração dos cursos de química, matemática, estatística, geografia e biologia, contando com a participação de quase 400 graduandos, dezenas de professores, atendendo em média 7.000 alunos de escolas municipais, estaduais, federais e privadas da região metropolitana de Vitória e mais de 20 municípios do interior do Espírito Santo.
 - Eficiência energética e sustentabilidade no campus UFES: visa ampliar e acrescentar
-

conhecimento sobre a etiquetagem de edifícios e eficiência energética a comunidade acadêmica, com a aplicação prática de conhecimentos teóricos no âmbito da sustentabilidade e eficiência energética.

- Serviços prestados para a comunidade em laboratórios do curso de Engenharia Civil: os laboratórios de Solos e de Materiais de Construção prestam serviços para a comunidade, através da realização de ensaios específicos. Alunos regularmente matriculados no curso trabalham nos laboratórios, seja no formato de monitoria, estágio ou iniciação científica, tendo, portanto, acesso a essa atividade extensionista.

Alguns projetos em fase de elaboração/implantação também podem ser citados:

- Concurso Mola Model: integra alunos de todos os semestres do curso de engenharia civil e de arquitetura, das diversas instituições de ensino da região, em torno de atividade didática na utilização dos Kits Molas para simulação de estruturas, por meio de concurso estudantil.
- Projeto Social dentro da disciplina de Elementos de Arquitetura: durante o semestre letivo, desenvolve projetos de habitação social para 4 famílias com menor poder aquisitivo, com terrenos localizados em ZEIS a serem selecionados pela Associação de Moradores, ONGs e Igrejas locais.
- Modelo reduzido de fluxo em barragens.
- Palestras Técnicas: promove palestras de interesse social, técnico e acadêmico de forma assídua, abertas para comunidade em geral.
- Solo na Escola - Desenvolvimento de Experimentos como Instrumento de Educação Ambiental e Conscientização sobre Riscos Geotécnicos
- Projeto de Extensão do Laboratório de Geotecnia e Pavimentação do Departamento de Engenharia Civil
- Inclusão digital no curso de engenharia civil
- Evento de Extensão - Semana Tecnológica de Engenharia Civil
- Análise e proposta de melhorias na gestão da qualidade e riscos em empresas construtoras
- Oficinas e concursos estudantis para complementar o aprendizado de sistemas estruturais, com envolvimento de aproximadamente 100 alunos.
- Projeto estrutural assistido por computador, curso de extensão.

Outras atividades extensionistas já realizadas de forma efetiva e periódica é a Mostra de Profissões e a Semana de Recepção aos Calouros. A Mostra de Profissões é um evento organizado pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) e as Coordenações/Colegiados dos cursos da UFES que visa divulgar os diferentes cursos de graduação oferecidos na UFES a estudantes das redes pública e particular. Cada curso da UFES prepara uma variada programação de forma a divulgar entre os visitantes os saberes que se desenvolvem durante o curso, mercados de trabalho, etc. Especificamente no curso de Engenharia Civil, a elaboração da programação está a cargo do Colegiado de Engenharia Civil e conta com a participação e mobilização dos alunos do curso para ajudar na divulgação da profissão por meio de atividades lúdicas e informativas da nossa área de atuação.

Em um molde semelhante, ocorre a Semana de Recepção aos Calouros que visa promover uma maior interação entre alunos calouros, veteranos, professores e funcionários técnicos administrativos.

Vale salientar que os eventos extensionistas abrangem o público externo à UFES, pois muitas atividades constituem intervenções que envolvem diretamente as comunidades.

As atividades extensionistas do curso promovem oportunidades de aprendizagem que se alinham às características do Perfil do Egresso definidas anteriormente, especialmente quanto ao conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas, ambientais e humanísticas.

A Resolução Nº 48/2021 - CEPE/Ufes, de 22 de novembro de 2021, regulamenta a creditação das atividades de extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES.

DESCRIÇÃO DE CARGA HORÁRIA EXTENSIONISTA

Visando permitir que o estudante tenha maior liberdade em articular suas escolhas de atuação em Extensão, de acordo com este PPC, o graduando de Engenharia de Civil cumprirá a carga horária curricular em atividades de extensão universitária nos seguintes formatos:

- (i) Cursando disciplinas de caráter obrigatório que possuam carga horária destinada à práticas extensionistas.
- (ii) Participando de Atividades de Extensão (programas, projetos, cursos e demais ações vinculadas à PROEX).

O somatório das cargas horárias de extensão contabilizadas nos formatos (i) e (ii) deverá ser 422 h, o que cumpre o requisito de, no mínimo 10% da carga horária total do curso com atividades de extensão.

Disciplinas obrigatórias e suas respectivas cargas horárias de extensão:

- Geotécnica: 6 h
- Mecânica dos Solos 1: 6 h
- Mecânica dos Solos 2: 6 h
- Geotecnia Experimental: 6 h
- Introdução à Engenharia Civil: 3 h
- Introdução ao Projeto de Arquitetura: 6 h
- Ciência dos Materiais: 6 h
- Materiais de Construção: 6 h
- Laboratório de Materiais de Construção: 6 h
- Tecnologia das Construções I: 6 h
- Tecnologia das Construções II: 6 h
- Gerenciamento de Empreendimentos de Construção I: 7 h
- Mecânica dos Sólidos I: 6 h
- Mecânica dos Sólidos II: 6 h
- Mecânica dos Sólidos III: 6 h
- Análise Estrutural I: 6 h
- Análise Estrutural II: 6 h
- Mecânica dos Sólidos IV: 6 h
- Análise Estrutural III: 3 h
- Estruturas de Madeira: 3 h
- Estruturas de Aço I: 6 h
- Estruturas de Concreto I: 6 h
- Estruturas de Aço II: 6 h
- Estruturas de Concreto II: 6 h
- Estruturas de Concreto III: 6 h

A carga horária total de práticas extensionistas em disciplinas obrigatórias é de 142 h. As 280 h restantes deverão ser cumpridas no formato (ii).

O estudante deverá participar de atividades de extensão, que podem ser realizadas no contexto de ações de extensão devidamente registradas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e, prestação de serviços, conforme definições da Resolução n. 46/2014, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFES.

A título de ilustração, seguem algumas ações de extensão vigentes na UFES, com informações de número de alunos e carga horária de extensão para os discentes.

- “Solo na Escola: Desenvolvimento de Experimentos como Instrumento de Educação Ambiental e Conscientização sobre Riscos geotécnicos”, com dois alunos envolvidos e carga horária semanal de 20 horas para aluno bolsista e 15 h para alunos voluntários.
- “Mostra de Ciências”: aproximadamente 400 alunos podem participar e a carga horária é de 20 h por participação. O evento é realizado de forma anual.
- “Projeto Aerodesign”: aproximadamente 40 alunos, com carga horária semanal entre 10 e 20 h.
- “Solares”: aproximadamente 100 integrantes, com carga horária semanal entre 15 e 20 h.
- “CT Junior”: aproximadamente 30 integrantes, com carga horária semanal de 10 h.
- “Eólica”: aproximadamente 25 integrantes, com carga horária semanal de 10 h.
- “Concretes - Ação de extensão para integração do corpo discente à comunidade técnica por meio da participação em concursos estudantis promovidos pelo Instituto Brasileiro do

Concreto”: aproximadamente 30 alunos envolvidos, com carga horária semanal de 4 h.

- “Desenvolvimento de Projetos Populares via ONG Engenheiros sem Fronteiras – Vitória (ESF)”: aproximadamente 40 integrantes, com carga horária semanal entre 4 e 8 h.
- “Análise e proposta de melhorias na gestão da qualidade e riscos em empresas”: aproximadamente 11 integrantes, com carga horária semanal de 2 h.
- “Eficiência energética e sustentabilidade no campus UFES”: aproximadamente 3 alunos envolvidos com carga horária semanal de 8 h.

Além da participação em projetos de extensão, outras atividades se caracterizam como práticas extensionistas e podem ser validadas pelos alunos, tais como: organização e/ou participação em eventos e participação dentro de empresas junior.

AUTO AVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação interna é um processo de caráter diagnóstico, formativo e de compromisso coletivo, tendo como objetivo indicar à comunidade as potencialidades e fragilidades da Instituição, no intuito de promover a qualidade das ações de ensino, pesquisa e extensão, observados os princípios do Sinaes e as especificidades da Universidade.

Em conformidade com a legislação em vigor, em seu processo de avaliação institucional, a UFES criou instâncias específicas para esse fim e desenvolveu diferentes instrumentos para acompanhar as atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas, bem como de assistência estudantil e gestão, as quais auxiliam no processo de avaliação de cursos de graduação.

A UFES possui a CPA – Comissão Própria de Avaliação, que promove a autoavaliação em todos os níveis e com todos os seguimentos institucionais, e objetiva a melhoria contínua da qualidade do ensino e serviços prestados pela instituição. A CPA é uma comissão permanente, prevista pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), e pela Secretaria de Avaliação Institucional, criada em 2014. A CPA é responsável pela coordenação dos processos internos de avaliação da Instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

As funções da CPA são:

- (i) Regulamentar a Autoavaliação na UFES;
- (ii) Definir o calendário de Autoavaliações;
- (iii) Estabelecer normas para as Autoavaliações;
- (iv) Produzir os instrumentos de Autoavaliação Institucional;
- (v) Produzir os relatórios de Autoavaliação da UFES,
- (vi) Controlar as Ações de Qualidade resultantes da Autoavaliação.

A autoavaliação do curso de Engenharia Civil é realizada pela Comissão Própria de Avaliação do Centro Tecnológico (CPAC/CT). Esta comissão foi criada por meio da Resolução nº 49/2016-CUn/UFES, em atendimento à Lei 10.861, de 14 de abril de 2004 e à Portaria Ministerial MEC, nº 2.051, de 9 de julho de 2004, integrando a Comissão Própria de Avaliação (CPA) da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes),

A CPAC/CT é uma comissão de assessoramento da CPA e tem as seguintes competências;

- (a) Operacionalizar as ações de Autoavaliação com os GTs;
- (b) Produzir os instrumentos de Autoavaliação com os GTs;
- (c) Coordenar as Ações de Trabalho dos GTs;
- (d) Elaborar os relatórios de Autoavaliação do Centro;
- (e) Controlar as Ações de Qualidade resultantes da Autoavaliação.

No que tange ao GT de Avaliação, comissão de assessoramento da CPAC/CT, suas competências são:

- (1) Sensibilizar a comunidade do curso para a avaliação institucional;
- (2) Coordenar o processo de avaliação institucional do curso a partir da orientação da CPAC/CT;
- (3) Colaborar com a elaboração do Projeto de Avaliação Institucional e com o relatório de Avaliação Institucional da CPA, sob orientação da CPAC/CT;
- (4) Colaborar com o Plano de Trabalho da CPAC/CT;
- (5) Elaborar Relatório de Auto-avaliação do Curso, anualmente, obedecendo critérios estabelecidos pela CPAC/CT;
- (6) Encaminhar relatório de Auto-avaliação à CPAC/CT;
- (7) Atentar para o cumprimento do cronograma estabelecido pela CPAC/CT

No segundo semestre de 2020, o GT do curso de Engenharia Civil foi criado, tendo as seguintes ações iniciais: levantamento sobre a base normativa do processo de avaliação do MEC e um diagnóstico de como este processo está sendo conduzido em diferentes Universidades, particularmente nos cursos de Engenharia Civil, para subsidiar os procedimentos a serem adotados.

Planeja-se implantar uma semana de Auto-Avaliação no calendário do curso de Engenharia Civil, com participação da comunidade interna e externa. Esta semana contribuiria para mobilização, divulgação de resultados do último relatório e para dar um retorno do que será efetivamente feito para melhoria contínua do nosso curso.

Tanto o NDE como o Colegiado de Curso devem manter o acompanhamento permanente de dados fornecidos pela PROGRAD ou a partir da escuta advertida dos estudantes, por meio da participação de seus representantes nas instâncias do colegiado e do NDE, como meio de auxiliar o corpo docente a promover a vigilância permanente de possíveis dificuldades no planejamento e execução das atividades das disciplinas, de acordo com a orientação do PPC.

Aliado a isso, o colegiado e o NDE comprometem-se com um processo de avaliação de forma transparente, com ampla divulgação os relatórios anuais, no sentido de subsidiar a elaboração de sugestões para que o processo seja melhorado de forma contínua.

ACOMPANHAMENTO E APOIO AO ESTUDANTE

ACOMPANHAMENTO DE DESEMPENHO ACADÊMICO

Conforme Resolução do CEPE no. 38/2016 cabe à Instituição oferecer condições suficientes e adequadas a fim de que o estudante possa concluir seu curso de graduação dentro do prazo previsto para cada curso. Cabe aos Colegiados de Curso o papel de antever e agir preventivamente para que se evite o desligamento do estudante.

De acordo com o Art 3o da Resolução no. 38/2016 do CEPE, caso se verifique que o estudante esteja com baixo rendimento acadêmico, podendo comprometer e/ou impossibilitar a integralização curricular no prazo máximo estipulado para o Curso de Engenharia Civil, o estudante será direcionado pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) para Acompanhamento de Desempenho Acadêmico (ADA), que se caracteriza como processo pedagógico orientador dos estudos necessários à integralização curricular no prazo estipulado para o Curso, a ser realizado pelo Colegiado do Curso de Engenharia Civil.

O ADA é dividido em duas etapas: Plano de Acompanhamento de Estudos (PAE); e Plano de Integralização Curricular (PIC). Os critérios para enquadrar o (a) estudante no PAE ou PIC estão estabelecidos no Art. 4o. Itens I, II e III e Art. 5o. Itens I e II, respectivamente, da Resolução no. 38/2016 do CEPE.

Cabe ao Colegiado do Curso de Engenharia Civil aplicação de estratégias e ações de ensino/aprendizagem, com vistas à diminuição da evasão nos cursos de graduação.

Para o estudante que esteja enquadrado no PAE, a coordenação do Colegiado do Curso de Engenharia Civil realiza uma orientação e consulta, para identificar e se possível sanar a(s) causa (s) do desempenho insuficiente do estudante. Estas informações ficam registradas no Plano de Acompanhamento de Estudos (Anexo I) da Resolução no. 38/2016 do CEPE.

Para o estudante que esteja enquadrado no PIC, a coordenação do Curso de Engenharia Civil elabora juntamente com o estudante uma proposta de Plano de Integralização de Curso (PIC), documentada conforme Anexo II da Resolução no. 38/2016, e submete ao Colegiado para aprovação e/ou adequação, conforme oferta.

Ainda, de acordo com Título II, Art. 5o. Parágrafo 2o da Resolução no. 38/2016 do CEPE, o PIC poderá ser alterado sempre que não puder ser cumprido em conformidade com o planejado por razões institucionais, ocasiões em que o plano poderá ser reelaborado em novo planejamento entre o estudante e o Colegiado do Curso, desde que o prazo máximo não seja ultrapassado, exceto nos casos previstos na legislação vigente.

PROGRAMA DE NIVELAMENTO

A Ufes possui o programa Pró-Ensino, que prevê editais de apoio a projetos de ensino que visem um processo de ensino-aprendizagem que primem pela investigação e/ou intervenção, e que apoiem as atividades de ensino nos cursos de Graduação da Ufes. O Pró-Ensino tem como proposta intervir diretamente no problema da retenção, desligamento e evasão nos cursos de graduação da Ufes. Por meio desse programa, professores de diferentes Departamentos em conjunto com Colegiados de Curso podem promover a criação de projetos específicos para a realização de atividades de nivelamento, notadamente no que tange as unidades curriculares do básico. Por exemplo, nos últimos dois anos foram criados os seguintes Projetos de Ensino (<http://www.prograd.ufes.br/apresentação-0>): Elaboração de material didático para o ensino da Estatística na Ufes; Grupos de Estudo de Física (GEF) como suporte às disciplinas do ciclo básico: Programa de Monitoria de Física; Nivelamento em Matemática.

PROGRAMA DE MONITORIA

A cada semestre letivo são oferecidos vagas de monitoria nas disciplinas do núcleo básico e profissionalizante aos alunos do Curso de Engenharia Civil. As monitorias têm como objetivo auxiliar os estudantes na resolução de exercícios e/ou aprofundamento dos conceitos obtidos em sala aula.

PLANO DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL

A Divisão de Assistência Estudantil é um setor ligado à Pró-reitoria de Gestão de Pessoas e Assistência Estudantil criado pela Resolução nº. 07/2012 do Conselho Universitário. Tem por objetivo desenvolver o Plano de Assistência Estudantil em consonância com o Programa Nacional de Assistência Estudantil PNAES (Decreto 7.234/2010), bem como implementar projetos que possam contribuir para permanência dos estudantes.

INTERMEDIACÃO

As ações de intermediação no curso são mediadas por diferentes agentes e de acordo com o tipo da ação. Dentre os órgãos de intermediação que o aluno pode fazer uso estão:

- Ouvidoria (<http://www.ouvidoria.ufes.br/>), para interesses de natureza administrativa relacionados ao curso e à Ufes;
- Coordenação do Curso, para questões relacionadas aos procedimentos acadêmicos, docentes e servidores;
- Departamento de Engenharia Civil, bem como os demais Departamentos que oferecem unidades curriculares no Curso, para questões administrativas relacionadas à infraestrutura do curso, docentes e servidores;
- Centro Acadêmico de Estudantes e o Diretório Acadêmico de Estudantes para questões de interesse coletivo dos estudantes frente ao curso e à Ufes;
- Divisão de Acompanhamento Psicossocial e Pedagógico (<http://www.proaeci.ufes.br/divisaodeacompanhamento-psicossocial-e-pedagogico-dapp>), Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania, em situações de conflitos de natureza psicopedagógica, onde o estudante é atendido e conduzido para o atendimento especializado, dentro ou fora da Ufes (Ex: o Núcleo de Psicologia Aplicada -<http://www.ufes.br/nucleo-de-psicologia-aplicada-npa>).

APOIO PSICOPEDAGÓGICO

O apoio psicopedagógico ao estudante do curso é realizado pela Divisão de Acompanhamento Psicossocial e Pedagógico (<http://www.proaeci.ufes.br/divisao-de-acompanhamentopsicossocial-e-pedagogico-dapp>) da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania, desenvolvendo a implementação de práticas de cuidado e de atenção ao estudante, nas áreas de promoção da saúde, no âmbito da educação, inserção e qualificação da permanência do estudante, afirmação de autonomia, dentre outros.

A Ufes também possui o Núcleo de Psicologia Aplicada -- NPA (<http://www.ufes.br/nucleo-depsicologia-aplicada-npa>) que faz o atendimento psicológico gratuito à comunidade em geral, realizado por alunos finalistas do curso de psicologia sob supervisão de um professor.

OUTROS PROGRAMAS

Os estudantes contam com outros programas implementados pela pró-reitoria, como: Acesso ao ensino de língua estrangeira, que oferece bolsas de estudo no Centro de Línguas da UFES aos estudantes cadastrados no PROAES; e Empréstimo estendido de livros na biblioteca, que consiste a dilação de prazo de entrega de livros emprestados pela biblioteca ao aluno cadastrado.

ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

O Colegiado de Engenharia Civil mantém um canal de comunicação com egresso do curso com o objetivo de acompanhar como está ocorrendo o ingresso no mercado de trabalho, e obter a avaliação do egresso quanto à formação acadêmica que obteve na Instituição. Além disso, os egressos são convidados a participar de eventos internos, como palestras, seminários, mesas-redondas, e outras atividades que sejam interessantes. O egresso tem a oportunidade ainda de cursar disciplinas de seu interesse, desde que esteja matriculado como aluno especial. O aluno especial deverá fazer um requerimento de matrícula no Departamento que oferece a disciplina de interesse, em formulário próprio, no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico. Cabe ao Departamento que oferece a disciplina decidir quanto à aceitação da matrícula e informar a Pró-Reitoria de Graduação sobre o deferimento do pedido.

Além das ações de acompanhamento de egressos desenvolvidas no interior do curso é importante destacar que a Universidade possui um Programa de Acompanhamento de Estudantes Egressos (PAEEG) e encontram-se disponíveis na página da PROGRAD informações acerca dos Cursos de Graduação que podem ser utilizadas pelos Colegiados e NDEs (www.prograd.ufes.br).

O Programa de Acompanhamento de Estudante Egresso – PAEEg, foi implantado pela UFES em 2013, constituído no âmbito da Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, com vistas a promover a melhoria constante da qualidade dos Cursos de graduação mantidos pela Universidade e a prestar contas à sociedade acerca de sua responsabilidade social. Mantém interface com a Avaliação dos Cursos de Graduação e, especificamente, com o trabalho realizado em cada curso da UFES pelo Núcleo Docente Estruturante e a Comissão Própria de Avaliação de Curso – CPAC – e pode ser considerado como integrante do processo de Autoavaliação Institucional – AAI.

O PAEEg apresenta, como objetivos gerais: o fortalecimento dos Cursos de Graduação; o conhecimento da opinião dos estudantes egressos, acerca da formação profissional e cidadã recebida; a promoção de ações que levem à manutenção da vinculação desse grupo de estudantes à Universidade e o atendimento das novas exigências trazidas pelo MEC, com relação à Avaliação Institucional.

O programa funciona da seguinte forma: a PROGRAD entra em contato com o estudante egresso, via e-mail, solicitando sua participação. Para participar, o egresso responde a um questionário, que é enviado por email. As informações pessoais do egresso são tratadas de maneira confidencial e somente usadas para avaliações e estudos institucionais.

Com o acompanhamento do egresso, objetiva-se retroalimentar o curso em busca da constante melhoria. Para isso, os relatórios emitidos pela PROGRAD serão amplamente divulgados, assim como eventuais comunicações com o colegiado e/ou outros canais, de modo a dar ciência a comunidade de sugestões/panoramas/informações que podem contribuir para o melhoramento do curso.

NORMAS PARA ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO

Como preconizado pela Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Básica (LDB) e diretrizes curriculares, o Estágio Supervisionado é parte integrante do processo ensino-aprendizagem e componente curricular integrante dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de Graduação. O planejamento do Estágio Supervisionado deve envolver uma participação efetiva do professor supervisor e do supervisor in loco, que obrigatoriamente deve ser um profissional da área. O Estágio tem como objetivos:

- A formação humana, científica e cultural do estagiário: de modo que seja capaz de interagir com diferentes culturas, atuando de forma colaborativa em equipes multidisciplinares, além de reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis;
- A ampliação dos conhecimentos acadêmicos e profissionais do estudante mediante sua inserção nos espaços técnico-científicos, econômicos, culturais e políticos da sociedade: de modo a desenvolver a competência de utilizar técnicas adequadas; de formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia; de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis técnica e economicamente; etc.;
- A inserção do estagiário no mundo do trabalho por meio do desenvolvimento de atividades concretas e diversificadas: de modo a promover a capacidade de planejar e organizar ações e atividades; desenvolver a iniciativa para tomada de decisões; trabalhar as habilidades de comunicação oral, escrita e gráfica; etc.;
- A unidade entre teoria e prática, ensino, pesquisa e extensão: possibilitar ao estudante um balanceamento entre a técnica e a realidade de trabalho; desenvolver a integração entre universidade e comunidade, promovendo a cooperação e solucionando problemas de interesse mútuo por meio de pesquisa e extensão;
- Favorecer a reflexão sobre o exercício profissional e seu papel social: por meio do desenvolvimento da capacidade de compreender e respeitar atos normativos e legislação pertinentes à profissão; pela observação na prática das responsabilidades da profissão, assumindo responsabilidade pelas tarefas designadas; por meio da observação da consideração de aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais, de segurança e saúde no estágio;
- Auxiliar na formação empreendedora dos alunos, de modo que recebam conhecimento e treinamento técnico.

Para a caracterização do Estágio Supervisionado consideram-se as seguintes áreas:

- Construção Civil;
- Estruturas;
- Geotecnia;
- Hidráulica e Saneamento;
- Transportes.

NORMAS E LEGISLAÇÃO

As normas de estágio seguem a Lei no 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o Estágio de Estudantes, a orientação normativa no 4, de 04 de julho de 2014, que estabelece a orientação sobre a aceitação de estagiários no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, e a Resolução no 74/2010 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), que aprova as normas gerais de estágio de graduação da Universidade Federal do Espírito Santo.

Poderão ser concedentes de estágio pessoas jurídicas de direito privado, órgãos da Administração Pública direta, autárquica e fundacional de quaisquer dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional.

Os estágios acadêmicos podem ser realizados nas formas de Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório e Estágio Supervisionado Curricular Não Obrigatório. O Estágio Obrigatório é componente curricular do curso, sendo requisito para sua conclusão. O estágio Não Obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional do discente, considerado como Atividade Acadêmica Complementar.

A realização do estágio dar-se-á mediante Termo de Compromisso celebrado entre o estudante

e a parte concedente, com interveniência obrigatória da UFES, por meio da Divisão de Estágio. O convênio deve dispor sobre as condições de realização do estágio.

São requisitos indispensáveis para a formalização e início de atividades de estágio os documentos “Termo de Compromisso de Estágio” ou “Contrato de Trabalho”, e “Plano de Atividades”.

Caso o estudante tenha vínculo empregatício em área correlata ao curso, o trabalho poderá ser considerado como estágio obrigatório. Porém, é necessário que a atividade profissional seja supervisionada, possua carga horária mínima e Plano de Atividades previamente aprovado pelo Coordenador de Estágio, equivalente às normas do estágio.

A carga horária semanal regular de estágio realizada durante o semestre letivo é de 20 (vinte) horas, sendo que sua jornada não pode coincidir com o horário do curso;

Poderão ser concedidas durante o semestre letivo até 30 horas semanais de estágios a alunos que possuam um coeficiente de rendimento acadêmico superior a 50% e cuja soma de carga horária de aula semanal não seja superior a 25 horas, sob a condição de que a soma da carga horária de estágio e carga horária de aula não ultrapasse o total de 50 horas semanais.

Durante o semestre letivo, o limite máximo de 6 (seis) horas diárias, e 30 (trinta) horas semanais de carga horária para Estágio nunca deve ser excedido.

Em período de férias acadêmicas, a jornada de estágio deve ser estabelecida de comum acordo entre o estagiário e a parte concedente sendo permitidas jornadas de até 40 horas semanais, sempre com a interveniência da UFES, devendo constar do termo de compromisso celebrado.

A carga horária mínima semestral do Estágio Obrigatório Supervisionado é de 160 (cento e sessenta) horas. Para formalização e início da atividade de estágio obrigatório o estudante deverá ter, necessariamente, cursado o mínimo de 2175 horas da carga horária em disciplinas obrigatória do curso, sendo que esta condição pode ser ajustada por Resolução específica do Colegiado do curso.

O estágio Não Obrigatório só poderá ser realizado a partir do 2º período vencido, e o aluno deverá apresentar um coeficiente de rendimento (CRA) mínimo de 5,0. O estágio Não Obrigatório é considerado Atividade Complementar (vide seção “atividades complementares”). Em complementação a este PPC, o Colegiado do Curso de Engenharia Civil detalha as regras e processos para realização de estágio supervisionado no seguinte endereço:

<https://engenhariacivil.ufes.br/pt-br/informacoes-iniciais>. Na página citada constam as Resoluções complementares sobre estágio, modelos de Relatório de Estágio e Fichas de Avaliação que devem ser adotados.

COORDENAÇÃO, ORIENTAÇÃO E SUPERVISÃO DO ESTÁGIO

As atividades de Estágio Obrigatório e Não Obrigatório serão coordenadas pelo Coordenador de Estágio, sendo esse um membro do Colegiado de Engenharia Civil. O colegiado do curso poderá atribuir as funções de coordenação de estágio à uma comissão de docentes, formado por integrantes do colegiado de curso, para o melhor desenvolvimento das atividades de estágio, conforme entender necessário.

O Coordenador de Estágio tem por competência possibilitar e acompanhar a inserção dos alunos nos campos de estágio, captar possibilidades de estágio e de candidatos, sistematizar e tornar público no interior do curso os processos de estágio, e estabelecer a articulação entre os docentes orientadores de estágio. Fica o coordenador de estágio responsável por avaliar e autorizar o estágio do discente, em nome do colegiado do curso, por meio da assinatura do Termo de Compromisso de Estágio ou Contrato de Estágio e assinatura do Plano de Atividades, apresentados pelo discente.

O acompanhamento do Estágio Obrigatório e Não Obrigatório é realizado por um professor orientador e por um profissional supervisor. O Professor Orientador para estágio Não Obrigatório será o coordenador de estágio. O Professor orientador para Estágio Obrigatório deve pertencer ao quadro de docentes da UFES e pode ser definido conforme preferência do aluno e disponibilidade do professor, desde que seja coincidente a área do estágio com a área de atuação do docente.

O docente orientador pode desempenhar o papel de supervisor quando o Estágio Obrigatório se tratar de atividades de estágio relacionadas às atividades de pesquisa, extensão e projetos de desenvolvimento científico e tecnológico. Cada professor orientador de estágio obrigatório poderá ter, no máximo, 10 (dez) orientados simultaneamente. A mudança de orientador só poderá ocorrer mediante solicitação justificada pelo aluno e aprovada pelo Coordenador de Estágio.

A supervisão de Estágio deve ser feita por profissional qualificado em nível superior na área de Engenharia Civil ou área afim da atividade de estágio. Cabe ao coordenador de estágio avaliar se a formação do supervisor é adequada.

São atribuições do professor orientador de estágio:

- Orientar o estudante, juntamente com o supervisor da parte concedente, na elaboração do plano de atividades e acompanhar sua execução;
- Manter contato com o supervisor de estágio da parte concedente e com o coordenador de estágio do curso (no caso de estágio obrigatório) para acompanhamento das atividades desenvolvidas pelo estagiário;
- Solicitar ao aluno, em prazo não superior a seis meses (ou dois meses, conforme Orientação Normativa no 7, de 30 de outubro de 2008), a entrega dos relatórios de atividades de estágio;
 - Acompanhar, receber e avaliar os relatórios de atividades de estágio, apresentando sugestões que contribuam para o aprimoramento do estudante e dando o direcionamento que as normas complementares de estágio do curso definirem;
 - Solicitar ao supervisor do estágio a avaliação do estagiário, por meio da Ficha de Avaliação do Supervisor, que pode ser solicitada para avaliação parcial (junto com o relatório parcial do aluno), ou somente ao final do estágio (quando o período de duração não for superior a seis meses);
- Avaliar o desempenho do aluno de estágio supervisionado obrigatório, por meio da Ficha de Avaliação do Professor.

Constituem atribuições do profissional supervisor:

- Auxiliar o estudante na elaboração do Plano de Atividades e acompanhar sua execução;
- Manter contato com o coordenador de estágio do curso e com o professor orientador de estágio;
- Oferecer ao estudante a oportunidade de vivenciar situações de aprendizagem que permitam uma visão real da profissão;
- Avaliar o desempenho do estagiário durante execução das atividades e, quando solicitado, apresentar a sua avaliação à UFES, por meio da Ficha de Avaliação do Supervisor;
- Observar a legislação e os regulamentos da UFES relativos a estágios.

São obrigações do estudante:

- Escolher o local do estágio;
- Definir, se necessário com auxílio do coordenador de estágio, o seu professor orientador de estágio (no caso de estágio obrigatório);
- Redigir, juntamente com o supervisor de estágio e professor orientador, seu plano de atividades, seguindo o modelo definido pelo Colegiado do Curso;
- Seguir as regras e processos para submissão do TCE descritas no seguinte endereço: <https://engenhariacivil.ufes.br/pt-br/informacoes-iniciais>.
- Participar das atividades de orientação do estágio;
- Observar sempre os regulamentos da parte concedente;
- Desenvolver o trabalho previsto no plano de atividades, conforme o cronograma estabelecido;
- Enviar, em tempo hábil, os documentos solicitados pela parte concedente, pela UFES e pelo coordenador de estágio;
- Zelar pelo nome da parte concedente e da UFES;
- Manter um clima harmonioso com a equipe de trabalho no âmbito da parte concedente e da UFES;
- Quando necessário ou quando solicitado, dirigir-se ao seu professor orientador de estágio, mantendo sempre uma conduta condizente com sua formação profissional;
- Apresentar o relatório de atividades de estágio ao professor orientador, assinado pelo supervisor e estagiário, ao final do semestre letivo, para o Estágio Obrigatório, e a cada 6 (seis) meses, para o Estágio Não Obrigatório, podendo o professor estipular um período menor.
- Para elaboração dos relatórios parcial e final, seguir os modelos definidos e especificados pelo Colegiado de Curso.

Os casos omissos neste Regulamento serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Civil.

NORMAS PARA ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares são componentes curriculares que objetivam enriquecer e complementar os elementos de formação do perfil do graduando e que possibilitam o reconhecimento da aquisição discente de conteúdos e competências adquiridas dentro ou fora do ambiente acadêmico, especialmente nas relações com o campo do trabalho. A realização dessas atividades não se confunde com a da Prática Profissional ou com a elaboração do Projeto Final de Curso, e podem ser articuladas com ofertas disciplinares que componham a organização curricular.

O estímulo a atividades culturais, transdisciplinares e inovadoras enriquecem a formação geral do estudante que deve ter a liberdade de escolher atividades a seu critério, respeitadas as normas institucionais do curso. As atividades complementares devem ser, preferencialmente, desenvolvidas fora do ambiente escolar, de forma a diversificar seus conhecimentos e interesses.

As atividades complementares devem ser integradas ao curso objetivando uma formação adequada do egresso. Essa integração deve ocorrer também em atividades extraclasse, permitindo ao estudante o aprofundamento da aprendizagem por meio de atividades onde a prática, investigação e descoberta sejam privilegiadas.

Deseja-se fornecer ao estudante a oportunidade de diversificar e enriquecer sua formação por meio da sua participação em diversas atividades como iniciação científica, monitoria, participação em projetos de pesquisa, participação em grupos PET, participação em congressos na área, publicações de trabalhos, dentre outras. Desta forma, as Atividades Complementares são previstas neste Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil e incentivadas por meio da atribuição de créditos à carga horária cumprida pelo estudante nas suas realizações.

Atividades Complementares são componentes curriculares e, por este motivo, devem constar no histórico escolar do estudante, mas devem ser realizadas fora dos programas das disciplinas previstas na matriz curricular do curso.

Poderão ser consideradas atividades complementares do curso de Engenharia Civil:

- Atividade 1: Monitoria em disciplinas dentro e fora do curso de Engenharia Civil da UFES;
- Atividade 2: Trabalho de apoio técnico,
- Atividade 3: Trabalho de pesquisa;
- Atividade 4: Trabalho de iniciação científica;
- Atividade 5: Estágio não-obrigatório;
- Atividade 6: Cursos presenciais e à distância de curta e longa duração;
- Atividade 7: Participação em grupo PET (Programa de Educação Tutorial);
- Atividade 8: Realização de disciplinas eletivas;
- Atividade 9: Apresentação de trabalhos em congressos científicos e publicação de artigos em periódicos;
- Atividade 10: Participação em Órgãos Colegiados.

Como quesito necessário à integralização do curso de Engenharia Civil, o aluno deverá cumprir um mínimo de 40 horas de atividades complementares. A tabela com as pontuações de cada atividade e o máximo permitido para cada aluno consta na tabela de atividades complementares.

Atividades complementares realizadas antes do início do curso não podem ter atribuição de créditos.

Atividades profissionais em áreas afins realizadas pelos alunos no decorrer do curso poderão ser consideradas atividades complementares, desde que previamente autorizadas pelo



Colegiado do Curso de Engenharia Civil, ficando a atribuição de créditos a cargo deste colegiado.

NORMAS PARA ATIVIDADES DE EXTENSÃO

As Atividades de Extensão são componentes curriculares obrigatórios do Curso de Engenharia Civil e se caracterizam pelo conjunto de atividades que promovem uma interação sistematizada da Universidade com a comunidade, visando a contribuir para o desenvolvimento desta e dela buscar conhecimentos e experiências para a avaliação e a vitalização do ensino e da pesquisa.

A carga horária total de práticas extensionistas em disciplinas obrigatórias é de 142 h. As 280 h restantes deverão ser cumpridas desvinculadas de disciplinas Obrigatórias, totalizando 422 h de práticas extensionistas, integralizadas ao longo do curso.

A creditação das atividades de extensão nos cursos de graduação da UFES é regulamentada pela Resolução nº 48/2021 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Instituição.

*** Relação de Atividades de Extensão**

De acordo com a Resolução CEPE/Ufes 46/2014, "São consideradas atividades de extensão quaisquer ações que envolvam, mesmo que parcialmente, consultorias, assessorias, cursos, grupos de estudo, simpósios, conferências, seminários, debates, palestras, atividades assistenciais, artísticas, esportivas, culturais e outras afins, propostas individual ou coletivamente, executadas na Universidade ou fora dela."

Com isso, as Atividades de Extensão estão classificadas, segundo o Sistema de Extensão Universitária, em:

- a) programas
- b) projetos
- c) cursos
- d) eventos
- e) prestação de serviços

Disciplinas eletivas com carga horária de extensão também poderão ser contabilizadas como Atividade de Extensão.

*** Gestão das Atividades de Extensão**

A denominação das Atividades de Extensão realizadas pelo estudante deve constar do seu histórico escolar com a carga horária atribuída. As horas de Atividades de Extensão podem ser contabilizadas desde o primeiro até o último semestre de curso, conforme data prevista pelo Colegiado do Curso. Atividades de Extensão realizadas antes do início da aprovação no curso não podem ter atribuição de carga horária.

A normatização dos critérios específicos para a contabilização de horas de Atividades de Extensão é realizada pelo Colegiado do Curso e divulgada de forma atualizada na página eletrônica do curso.

NORMAS PARA LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO GERAL E ESPECÍFICA

- Condições para uso dos Laboratórios LEMAC, LEST, GEOTECNIA

Os laboratórios são utilizados por pesquisadores (docentes e discentes) e por técnicos qualificados que prestam apoio às atividades de ensino pesquisa e extensão. Todas as atividades são previamente agendadas e programadas de acordo com as demandas. Prioritariamente sobre quaisquer atividades são as atividades de ensino e formação do corpo discente.

Todos os usuários possuem acesso aos Laboratórios a partir do agendamento prévio realizado por meio de um formulário que está disponível no site do Departamento de Engenharia Civil. Quaisquer atividades realizadas pelo corpo discente deverão contar com acompanhamento técnico. É vedado a realização por parte dos discentes de ensaios e quaisquer atividades no âmbito dos laboratórios sem o devido agendamento e sem acompanhamento do corpo técnico lotados nos laboratórios. Fica sob a responsabilidade do corpo técnico controlar e verificar o seguimento das normas de uso no âmbito dos laboratórios.

Todo usuário do Laboratório deve manter o Laboratório limpo e organizado, sendo responsável pela eliminação do que produzir e devendo deixar sempre organizado o local utilizado. A utilização de qualquer equipamento do Laboratório deve ser feita com a previa consulta ao técnico-chefe. O técnico-chefe irá verificar se as condições de segurança são adequadas e verificará a disponibilidade para o usuário.

Todo material de pesquisa deve preferencialmente ser fabricado fora do Laboratório. Quando necessário e dentro das possibilidades será programado uma atividade de fabricação dentro do Laboratório. O material descartável deve ser imediatamente eliminado pelos envolvidos no trabalho em desenvolvimento.

Os professores com disciplinas que irão fazer uso do Laboratório devem fornecer ao técnico-chefe, de preferência no início do semestre, e no mínimo 15 dias antes da atividade ser iniciada, um documento contendo informações: quantidades de alunos, necessidades de equipamentos, horários de uso e quantidade de alunos por grupo de usuários e duração prevista da atividade.

Qualquer empréstimo de algum pertence do Laboratório utilizado só poderá ser feito com o registro e assinatura de documento de retirada, com aprovação do Chefe do Laboratório. Todo e qualquer dano causado aos equipamentos e instalações do Laboratório Utilizado deverá ser ressarcido pelo usuário.

Casos omissos deverão ser levados para análise do Chefe do Laboratório ou, caso não esteja ao seu alcance, ao colegiado do DEC para solução.

Cabe ao Técnico-chefe verificar o cumprimento das regras de funcionamento.

- Condições para uso dos Laboratórios de Informática L@bciv e Nexem, LabNuLT, LABESBIM

Os laboratórios de informática e o LABESBIM e LabNuLT são utilizados por docentes e discentes de graduação e pós-graduação.

Os discentes possuem acesso aos Laboratórios a partir do agendamento prévio do docente em seus respectivos horários de aula. Caso o discente necessite usar o laboratório para realização de trabalhos e/ou pesquisas fora do horário de aula, poderá agendar horários específicos com o setor responsável. O discente que utilizar o laboratório fora de horário será o responsável pelas instalações e pelo fechamento do mesmo. Deve manter o Laboratório limpo e organizado.



NORMAS PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Tem como objetivo básico o treinamento do aluno no que concerne à concatenação de conceitos e teorias adquiridos durante o curso, em torno de um projeto. É também objetivo do TCC propiciar a prática do aluno no que se refere à apresentação oral de ideias e à redação de textos técnicos de forma clara, concisa e objetiva.

O TCC deverá ser realizado em 2 (duas) disciplinas: Projeto de Graduação I (PG I) e Projeto de Graduação II (PGII), ambas com carga horária de 60 (sessenta) horas. O seu desenvolvimento poderá ser individual ou em dupla.

A proposta é que os alunos participem de forma integrada em projetos coordenados por professores, em que num primeiro instante serão geradas as especificações (PG I) e num segundo a implementação (PG II).

O tema do TCC deve ser escolhido em comum acordo entre o aluno e o professor orientador, no semestre anterior à matrícula na disciplina Projeto de Graduação I. Deverá ser elaborado um anteprojeto a ser entregue em data estipulada pelo colegiado do curso. Este anteprojeto deverá ser homologado pelo Coordenador de Projeto de Graduação, indicado pela coordenação do curso.

A matriz curricular do PPC do curso sugere que o TCC seja desenvolvido no 9º e 10º período. O aluno só poderá se matricular na disciplina PG I após cumprir o mínimo de 2.760 (duas mil, setecentas e sessenta) horas de carga horária do curso.

Cada aluno ou dupla de alunos deverá, obrigatoriamente, ter um professor orientador para a realização das disciplinas PG I e PG II. No caso do orientador não ser um professor que atue no curso, deverá ser indicado um coorientador, que assumirá a responsabilidade acadêmica sobre o trabalho a ser desenvolvido.

Ao final da disciplina PG I, a monografia parcial desenvolvida deverá ser entregue ao professor orientador, que fará a avaliação conforme as atividades desenvolvidas.

A avaliação final do TCC será realizada na disciplina PG II e compreenderá a redação e defesa da monografia por meio de uma apresentação pública a uma Banca Examinadora.

A Banca Examinadora será composta pelo orientador, tendo-o como presidente, coorientador se houver, e, no mínimo, mais 2 (dois) membros com atuação comprovada na área de engenharia.

A Banca Examinadora deverá avaliar o projeto atribuindo-o uma nota entre 0 (zero) e 10 (dez). A avaliação do TCC será baseada nos seguintes itens:

- Apresentação;
- Monografia;
- Conhecimento sobre o assunto.

A Ata de Defesa do TCC deverá ser obrigatoriamente preenchida pela Banca Examinadora e entregue ao Colegiado do Curso, além de uma mídia contendo a monografia em arquivo digital. Caso a Banca Examinadora solicite modificações no texto, o arquivo digital da monografia já deverá conter estas modificações, atestadas pelo orientador. A mídia contendo o arquivo digital da monografia deverá estar devidamente identificada, com as seguintes informações: nome completo do aluno, matrícula do aluno, semestre de conclusão, data da apresentação pública, nome completo do(s) orientador(es) e dos componentes da banca examinadora.

A seguir é apresentado o Regramento das disciplinas que constituem o Projeto Final de Graduação do curso de Engenharia Civil:

- Forma de Apresentação Escrita do Projeto de Graduação

A apresentação escrita do Trabalho de Conclusão de Curso (Projetos de Graduação I e II) deverá ser feita com base nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), relativas à normalização e apresentação de trabalhos acadêmicos.

- Defesa Final do Projeto de Graduação

A defesa final do Trabalho de Conclusão de Curso ocorrerá ao final da disciplina Projeto de Graduação II, mediante a entrega da monografia final e apresentação oral (defesa pública) do projeto desenvolvido.

O aluno terá no máximo 30 (trinta) minutos para apresentação oral de seu trabalho. Após a apresentação, será iniciada a fase de arguição pelos membros da Banca, que poderão realizar quaisquer perguntas pertinentes ao trabalho executado.

A Banca se reunirá em particular para decidir a aprovação ou não do projeto, e a nota a ser atribuída ao aluno.

No caso do projeto ser aprovado mas, no entender da Banca Examinadora, modificações serem necessárias, estas deverão ser providenciadas e a versão final entregue no prazo previsto no calendário acadêmico. O aluno só constará como aprovado na pauta de notas finais mediante a entrega da versão final do trabalho ao professor responsável pela disciplina Projeto de Graduação II.

- Sobre a Divulgação do Trabalho

Quanto ao TCC, não podem existir restrições de propriedades, segredos ou quaisquer impedimentos ao seu amplo uso e divulgação. Todas as divulgações (publicações) devem explicitar o nome do autor, da UFES, do Curso e do(s) Orientador(es) do TCC.

Os trabalhos de conclusão de curso são disponibilizados nos repositórios institucionais em forma digital. Eles podem ser acessados pela internet na página do curso de Engenharia Civil da UFES, no item "Projetos de Graduação" (<https://engenhariacivil.ufes.br/>).

- Competências e Atribuições

Do Coordenador de Projeto de Graduação:

Caberá ao Colegiado do Curso designar, a cada 2 (dois) anos, o Coordenador de Projeto de Graduação. Serão atribuições deste professor:

- Publicar a cada semestre o calendário das atividades referentes ao TCC. Este calendário estará vinculado às datas limites do Calendário Acadêmico da UFES.
- Apresentar semestralmente ao Colegiado do Curso a lista dos alunos que deverão ser matriculados em PG I e PG II e seus respectivos professores orientadores.
- Divulgar data, hora e local das apresentações dos projetos a cada semestre.
- Receber e homologar a versão final do anteprojeto junto ao Colegiado do Curso.
- Solicitar aos professores temas para projetos e divulgá-los a cada semestre.

Do Professor Orientador:

-
- Manter reuniões periódicas com os seus orientados em horários previamente fixados;
 - Fazer o registro das notas de PG I e PG II, conforme calendário acadêmico. Para PG II, o registro da nota será feito conforme a média final estabelecida na Ata de Defesa do TCC e após o cumprimento das correções sugeridas pela Banca Examinadora;

Do Aluno:

- Realizar prévio contato com o professor orientador;
- Comparecer às reuniões convocadas pelo Coordenador de Projeto e as sessões de orientação;
- Cumprir os prazos previstos no cronograma;
- Entregar a Ata de Defesa do TCC devidamente preenchida e assinada à Coordenação de Curso, juntamente com a mídia digital do trabalho final com as devidas correções sugeridas/solicitadas pela Banca dentro do prazo estabelecido na Ata.

ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

Coordenação do Curso

O Coordenador do Curso é o agente gestor e integrador do curso, atuando também como intermediador entre docentes e discentes de forma a promover a qualidade e o bom andamento das atividades do curso. Assim, a atuação do Coordenador é sempre de aproveitar as potencialidades do corpo docente nas ações que levem à melhor promoção da qualidade na formação discente.

O regime de trabalho do Coordenador do Curso de Engenharia Civil é de tempo integral 40 horas/semana em dedicação exclusiva com obrigatoriedade de pelo menos 4 horas/semana em sala de aula, permitindo, no restante do tempo, a dedicação total às atividades de coordenação atendendo às demandas do curso, de acordo com o Plano de Ação do Coordenador.

O Plano de Ação do Coordenador do Curso é elaborado no início de cada semestre e tem como objetivo principal permitir o acompanhamento das ações do Coordenador ao longo do semestre letivo e ainda:

- Orientar a atuação do Coordenador do Curso;
- Mapear as ações necessárias da Coordenação do Curso;
- Permitir avaliar a Coordenação do Curso quanto ao seu desempenho;
- Acompanhar as ações do Coordenador do Curso ao longo do semestre.

Cabe ao Coordenador do Curso de Engenharia Civil atuar basicamente em 3 áreas de atividades junto aos docentes, discentes, nos órgãos de representatividade e colegiados superiores, por meio de Ações Gerenciais e Acadêmicas; Ações Didático-Pedagógicas; Ações Regulatórias.

1) Ações Gerenciais e Acadêmicas: Elaboração de relatórios de gestão; Acompanhamento da Avaliação Institucional, para análise dos resultados e tomadas de decisão; Elaboração da oferta das Unidades Curriculares; Acompanhamento dos Egressos do Curso; Coordenação de aquisição de materiais e serviços utilizados pelo Curso; Recepção de alunos ingressantes; Convocação e presidência das reuniões do Colegiado de Curso, cabendo-lhe o direito de voto de qualidade; Participação como membro do NDE; Representação oficial do Curso; Promoção de ações para a divulgação do Curso; Coordenação da matrícula e supervisão do trabalho de orientação acadêmica; Participação na elaboração da programação acadêmica do Curso; Participação nas reuniões da Câmara Local de Graduação.

2) Ações Didático-Pedagógicas: Articulação das atividades acadêmicas desenvolvidas para o curso no sentido de propiciar a melhor qualidade do ensino; Análise de adoção de estratégias pedagógicas para alunos em situação de acompanhamento; Promoção de ações pedagógicas definidas pelo NDE.

3) Ações Regulatórias: Acompanhamento do preenchimento do Censo Nacional da Educação; Acompanhamento das ações relacionadas ao Enade; Disponibilidade para participação em reuniões promovidas pela CPAC/CT - Comissão Própria de Avaliação de Centro de Ensino - Centro Tecnológico; Recepção e acompanhamento de comissões externas de avaliação; Obtenção e manutenção da custódia dos documentos necessários às avaliações do MEC; Elaboração do Plano de Ação da Coordenação do Curso.

Colegiado do Curso

O Colegiado de Curso é o órgão deliberativo e executivo do curso em apoio à Coordenação, exercendo, também, o papel consultivo quanto às demandas processuais relacionadas ao Curso. O Colegiado desenvolve suas atividades de maneira independente do NDE do Curso e não subordinado a este.

Conforme o Parecer CONAES nº 4/2010 as atribuições do Colegiado do Curso não podem se confundir com as do NDE. Enquanto o primeiro delibera sobre ações executivas do Curso, juntamente com o Coordenador do Curso, o segundo legisla e fiscaliza o cumprimento do PPC. Na Resolução nº11/1987 do CEPE, Art. 4º, são listas as atribuições do Colegiado de Curso de graduação.

COMPOSIÇÃO

De acordo com o Regimento Geral da UFES e com a Resolução nº11/1987 do CEPE, cada Colegiado de Curso terá um coordenador que o presidirá e um subcoordenador, eleitos entre os seus pares, preferencialmente entre os representantes do Departamento que ministre o maior número de créditos para o curso, com mandato de 02 (dois) anos, com direito a recondução.

O Colegiado do Curso de Engenharia Civil é composto por corpo docente, formado por representantes dos departamentos ofertantes, em número proporcional à carga horária demandada no curso, sendo: 4 (quatro) Professores do Departamento de Engenharia Civil; 1 (um) Professor do Departamento de Engenharia Ambiental; 1 (um) Professor do Departamento de Engenharia de Produção; 1 (um) Professor do Departamento de Matemática; 1 (um) Professor do Departamento de Física. Além de 2 (dois) representantes discentes, conforme §2º do Art. 215 do Regimento Geral da UFES.

O mandato de cada representante no colegiado é de:

- I. 2 (dois) anos para membros docentes;
- II. 1 (um) ano para membros discentes.

No caso de afastamento de licença de docente, o departamento respectivo deverá indicar um substituto legal para atuar no colegiado durante o período de afastamento do professor.

REUNIÕES

De acordo com a Resolução nº11/1987 do CEPE o Colegiado de Curso de Engenharia Civil reunir-se-á, ordinariamente, uma vez por mês e, extraordinariamente, quantas vezes forem necessárias, sempre que houver demanda a ser deliberada. A convocação para reuniões ordinárias deve ser realizada com pelo menos 48 horas de antecedência, ao passo que as extraordinárias com pelo menos 24 horas. A reunião deve ser presidida pelo coordenador ou por seu substituto legal.

DECISÕES

Todas as decisões ocorridas no colegiado possuem um fluxo determinado. As ações são, primeiramente, registradas em ata, usando o sistema de suporte ao registro da UFES (<https://atas.ufes.br/>) e, em seguida, o encaminhamento dos trabalhos é realizado pela Secretaria/Coordenação do Colegiado do Curso, através do uso do sistema Lepisma (<https://protocolo.ufes.br/#/home>), que permite a execução e também o acompanhamento das ações desenvolvidas pelo Colegiado. A Comunidade Acadêmica possui acesso ao Lepisma para acompanhar as ações do Colegiado e, os diretamente interessados, recebem notificações dos andamentos através do email institucional.

AVALIAÇÕES DE DESEMPENHO

O colegiado se reúne ordinariamente no início de cada semestre para avaliar as ações desenvolvidas no semestre anterior. O coordenador do curso apresenta um estudo quantitativo das ações iniciadas e acompanhadas mostrando quais já finalizaram e quais ainda demandam de atenção, conforme Plano de Ação. Das ações finalizadas, o estudo informa quais obtiveram êxito e quais não obtiveram resultado satisfatório. O colegiado, então, avalia ainda quais ações são recorrentes e quais os procedimentos utilizados para as soluções propostas. O colegiado, assim, propõe ajustes e correções necessários em seus procedimentos visando a melhoria da qualidade e do desempenho de suas atividades.

A avaliação de desempenho dos trabalhos realizados pelo colegiado fica registrado em ata e o coordenador do curso, que preside o colegiado, passa a aplicar as novas práticas da gestão que são estabelecidas nesta reunião de autoavaliação.

Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O NDE é o órgão legislativo e fiscal do PPC do curso, exercendo, também, o papel consultivo quanto às demandas normativas relacionadas ao PPC. O NDE não é um órgão deliberativo e desenvolve suas atividades de maneira independente do Colegiado do Curso e não subordinado a este que, por sua vez, sendo deliberativo, pode ainda sugerir ao NDE a avaliação de assuntos relativos ao PPC.

COMPOSIÇÃO

Conforme Resolução CEPE nº 53/2012, o NDE deve ser constituído por, no mínimo, 5 (cinco) professores, observados os seguintes requisitos: os coordenadores e subcoordenadores dos cursos de graduação serão membros natos do NDE; os demais docentes que comporão o NDE serão aqueles pertencentes ao(s) departamento(s) que oferta(m) o maior número de disciplinas ao curso, designados em reuniões do referido departamento.

ATUAÇÃO

O NDE do curso atua constantemente no acompanhamento, na consolidação e na atualização do PPC, realizando estudos dos Planos de Ensino e com sugestões decorrentes dos docentes e discentes. As boas ações consolidadas pela comunidade acadêmica, são identificadas pelo NDE que procura mantê-las no PPC.

O processo de atualização do PPC é contínuo e se estabelece de diferentes formas através de diferentes canais de comunicação junto ao NDE. As ações que disparam a reflexão quanto às atualizações do PPC surgem primeiramente no ambiente interno à própria comunidade acadêmica, e são oriundas dos estudos docentes e das experiências dos alunos nos ambientes de trabalho. As avaliações do Enade e a análise da adequação do perfil do egresso, considerando as diretrizes curriculares e as demandas do mundo do trabalho, são fatores determinantes para as atualizações no PPC procurando adequar a formação profissional à realidade local, regional e nacional.

CORPO DOCENTE

Perfil Docente

Durante muitos anos, o curso contou com a participação de três departamentos: Estruturas e Edificações, Hidráulica e Saneamento, e Transportes. Com a progressiva capacitação de seu corpo docente, foram surgindo os programas de pós-graduação. Impulsionados por eles, estes departamentos se transformaram, respectivamente, em Departamento de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Ambiental e Departamento de Engenharia de Produção. Hoje, cada um deles, além de participar do curso de graduação e pós-graduação em Engenharia Civil, oferece uma graduação em sua área específica. E assim, o curso de Engenharia Civil conta com a participação de 11 (onze) departamentos em suas atividades curriculares.

O corpo docente que atua no curso de Engenharia Civil, distribuído pelos departamentos, encontra-se listado abaixo.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Sub-área de Construção Civil

Geilma Lima Vieira - Doutora
George de Barcellos Sá Antunes - Mestre
Jamilla Emi Sudo Lutf Teixeira - Doutora
Karla do Carmo Caser - Doutora
Karla Moreira Conde - Doutora
Luciana Aparecida Netto de Jesus - Doutora
Maristela Gomes da Silva - Doutora
Milton Paulino da Costa Junior - Doutor
Ronaldo Pilar - Doutor
Rudiele Aparecida Schankoski - Doutora
Sayonara Maria de Moraes Pinheiro - Doutora

Sub-área de Estruturas

Adenilcia Fernanda Grobério Calenzani - Doutora
Elcio Cassimiro Alves - Doutor
Elisabeth Junges - Doutora
Fernando Musso Júnior - Mestre
João Victor Fragoso Dias - Doutor
Juliana da Cruz Vianna Pires - Doutora
Lorenzo Augusto Ruschi e Luchi - Doutor
Macksuel Soares de Azevedo - Doutor
Marcos Antônio Campos Rodrigues - Doutor
Rodrigo Silveira Camargo - Doutor

Sub-área de Geotecnia

Bruno Teixeira Dantas - doutor
Karla Maria Wingler Rebelo - Doutora
Katia Vanessa Bicalho - Doutora
Patrício José Moreira Pires - Doutor
Rômulo Castello Henriques Ribeiro - Doutor

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

Edmilson Costa Teixeira - doutor
Daniel Rigo - doutor
Edumar Ramos Cabral Coelho - doutor
Diogo Costa Buarque - doutor

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Antônio Luiz Caus - Mestre
Elizeu Maria Junior - Doutor
Rodrigo de Alvarenga Rosa - Doutor
Herbert Barbosa Carneiro - Especialista

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Rosane Bodart Soares - doutora
Hélio Marcos André Antunes - doutor

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
Andréa Maria Pedrosa - doutora

DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA
Hélio Gomes Filho - doutor

DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Vinícius Cândido Mota - doutor
Armando Biondo Filho - doutor
Wanderlâ Luis Scopel - doutor

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
Domingos Sávio Valério - doutor
Ginnara Mexia Souto - doutor

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

DEPARTAMENTO DE LINGUAGENS, CULTURA E EDUCAÇÃO

PERFIL

Muitos docentes que atuam no curso possuem experiência no mundo de trabalho, além da experiência no exercício da docência superior, o que lhes permite apresentar exemplos contextualizados com relação a problemas práticos, interação entre conteúdo e prática, além de promover a compreensão da aplicação da interdisciplinaridade no contexto laboral, com análise das competências da profissão. Abaixo, cita-se alguns exemplos da experiência profissional (excluída a docência) de alguns integrantes do corpo docente do curso de Engenharia Civil:

- Adenílcia Fernanda Grobério Calenzani: 3 anos de experiência como líder de equipe de empresa de engenharia de projeto de estruturas de aço, desenvolvendo trabalhos de ampliação e reforma da Unidade de Reforma Catalítica da Refinaria Presidente Bernardes de Cubatão, RPBC, PETROBRAS. Além disso, durante 5 anos atuou como consultora em análise dinâmica dos elementos estruturais em aço, na verificação do dimensionamento de elementos estruturais, em cálculo de estruturas e suportes, determinação de esforços e outros trabalhos. Também possui 5 anos de experiência em projeto executivo e cálculo de edifícios em estruturas metálicas.
- Bruno Teixeira Dantas: experiência de 14 anos em perícia criminal na área de engenharia civil (Polícia Federal).
- Élcio Cassimiro Alves: experiência como engenheiro de cálculo, tendo desenvolvido projeto estrutural de edifício e projeto de pontes, além da análise de impacto de pássaro na asa do EMBRAER 170-190.
- Elisabeth Junges: 02 anos de experiência como engenheira projetista, com elaboração de projetos de edificações de pequeno porte (projeto de estruturas em concreto armado, projetos de instalações elétricas e hidrossanitárias).
- Fernando Musso Junior: 05 anos de experiência em projetos de estruturas de concreto armado (edificações residenciais e industriais), concreto protendido (viadutos, pontes rodoviárias e ferroviárias) e em projetos de fundações de edificações industriais.
- Geilma Lima Vieira: experiência de 10 anos em construção civil em perícias de engenharia.
- George de Barcellos Sá Antunes: 45 anos de experiência em construção civil industrial e predial, gerenciamento de projetos, orçamentos, planejamento, projetos civis e consultoria.

-
- Jamilla Emi Sudo Lutf Teixeira: experiência em Infraestrutura de Transportes (Avaliação do Impacto de Excesso de Carga sobre a durabilidade de pavimento flexível).
 - Juliana da Cruz Vianna Pires: 2 anos de experiência como engenheira de desenvolvimento, atuando na área de pesquisa de estruturas de aço formadas a frio e no desenvolvimento do projeto de engradamento metálico da CSN (sistema de telhado em aço zincado). Trabalhou na empresa Interação como Engenheira de Desenvolvimento no projeto de engradamento metálico da CSN. Na empresa /I/E/S/A/ - Óleo & Gás S/A, Rio de Janeiro, colaborou em diversos projetos de engenharia civil na área Estruturas Metálicas atendendo projetos de manutenção, reforma e modernização de estruturas off-shore no Programa: Modernização da Reduc.
 - Karla do Carmo Caser: 6 anos de experiência em projetos de arquitetura, urbanismo e paisagismo.
 - Karla Moreira Conde: 1 ano de experiência em construção civil, canteiro de obras de construtora de médio porte em Vitória.
 - Katia Vanessa Bicalho: 30 anos de experiência em estudos e projetos na área de engenharia civil geotécnica (atuação como engenheira projetista da divisão de estudos e projetos - CAB - CESAN e atuação como consultora).
 - Lorenzo Augusto Ruschi e Luchi: 20 anos de experiência em projetos de estruturas de concreto de pontes, estruturas especiais, edifícios industriais, residenciais e comerciais.
 - Luciana Aparecida Netto de Jesus: 11 anos de experiência em projetos de arquitetura e urbanismo e em consultoria em sustentabilidade na construção civil.
 - Macksuel Soares de Azevedo: 07 anos de experiência na área de construção civil (técnico de segurança no trabalho), desenvolvendo atividades de treinamento sobre segurança e medicina do trabalho, implementação e acompanhamento de CIPA, controle do programa de saúde ocupacional, especificação e compras de equipamentos de proteção e elaboração de programas de segurança. Aliado a isso, possui 1 ano de experiência como projetista estrutural, realizando atividades de execução de projetos estruturas de edificações industriais e residenciais, dimensionamento de estruturas de aço e de concreto.
 - Marcos Antonio Campos Rodrigues: 03 anos de experiência no desenvolvimento de projetos estruturais de residências e edifícios de múltiplos pavimentos em concreto armado e protendido, mezaninos metálicos e reforço estrutural.
 - Maristela Gomes da Silva: 31 anos de experiência na área de construção civil, no desenvolvimento de produtos e processos inovadores (reciclagem de resíduos, avaliação do ciclo de vida, inventários de ciclo de vida, cimentos, concretos, redução de impactos ambientais dos materiais e componentes de construção e seus processos de produção, construção sustentável e redução dos impactos ambientais de edificações, materiais e componentes de construção, construção civil, engenharia civil).
 - Milton Paulino da Costa Junior: 20 anos de experiência em consultoria e auditoria em obras de construção civil e concessões rodoviárias para implementação de SGQ; atuação em auditorias da qualidade ISO 9000 e PBQP-H em obras de grande pequeno a grande porte; participação em projetos BSC (Balanced Scorecard) e gerenciamento de projetos em empresa construtora de grande porte, com base no guia PMBOK (Project Management Body of Knowledge); atuação em pesquisas de desenvolvimento de produto com base cimentícia, com empresas privadas; participação em análise e diagnóstico de problemas construtivos/ patológicos em edifícios públicos e residenciais; atuação na área técnica de empresas construtoras; coordenação do laboratório de concreto, asfalto e solos em obras de infraestrutura; gerenciamento de obras de infraestrutura; prestação de serviços de consultoria do SEBRAE para micro e pequenas empresas do Espírito Santo.
 - Patrício José Moreira Pires: 15 anos de experiência em projeto de monitoramento e avaliação de áreas contaminadas.
 - Rodrigo Silveira Camargo: experiência como analista de sistemas e saneamento da CESAN.
 - Rômulo Castello Henriques Ribeiro: 20 anos de experiência em projetos de fundações e de estrutura de contenção.
 - Ronaldo Pilar: 3 anos de experiência em construção civil, no desenvolvimento de produtos e processos para empresas privadas e testes em elementos quanto a integridade estrutural.
 - Rudiele Aparecida Schankoski: 5 anos de experiência em construção civil, no teste e desenvolvimento de produtos e processos para empresas privadas no setor de alvenaria estrutural, argamassas e blocos de concreto; dosagem de concreto massa autoadensável e desenvolvimento de processos para blocos de fundação de construtoras de SC; estudos de consultoria para pedreiras no que tange o teste de agregados para usos em concretos e argamassas; avaliação de estruturas prontas quanto a resistência à compressão de elementos
-

construtivos suspeitos; avaliação de resíduos de processos ou coprodutos de empresas para incorporação em matrizes cimentícias.

Formação Continuada dos Docentes

Os processos de formação continuada de docentes universitários na Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) tem como principal diretriz potencializar e fomentar práticas de atividades docentes diferenciadas das tradicionalmente praticadas. Ao investir-se nessa perspectiva de docência, busca-se: valorizar o ensino de graduação; colaborar para a formação contínua do docente universitário, em diálogo com o Projeto-Político Pedagógico Institucional, a partir das demandas de cada Centro de ensino e no contexto do campo de ação próprio das áreas de saber envolvidos; contribuir para que o professor universitário atue de forma reflexiva, crítica e competente no âmbito de sua disciplina; apoiar ações e implementação de Grupos de Apoio Pedagógico.

Com o propósito de se criar uma nova cultura acadêmica nos cursos de graduação nesta universidade, em 2016 foi organizado o Núcleo de Apoio à Docência (NAD), que integra o Programa de Desenvolvimento e Aprimoramento do Ensino (Pro-Ensino) e que sob a direção do Departamento de Desenvolvimento Pedagógico/Pro-Reitoria de Graduação/Ufes (DDP/Prograd/Ufes) tem desenvolvido ações formativas, considerando as seguintes premissas: a atualização e formação didático-pedagógica; o processo de ensinar/aprender como atividade integrada à investigação; a valorização da avaliação diagnóstica e compreensiva da atividade pedagógica mais do que a avaliação como controle; a substituição do ensino limitado à transmissão de conteúdos, por um ensino que se constitui em processo de investigação, análise, compreensão e interpretação dos conhecimentos; a organização de programas e atividades formativas que abrangem troca de experiências e reflexões, com base nas atuais contribuições da produção científica do campo da Pedagogia Universitária.

Com essas práticas de formação contínua, os docentes universitários, por meio de cursos, seminários, oficinas pedagógicas, entre outros, tem tido acesso a um espaço para troca de experiência e de divulgação de trabalhos e publicações sobre o ensino aprendizagem na graduação produzido por docentes da UFES de outras instituições e especialistas na área das novas metodologias de ensino, reorganização curricular, gestão pedagógica dentre outros temas pertinentes à área.

O curso de graduação em Engenharia Civil mantém permanente Programa de Formação e Desenvolvimento do seu corpo docente, com vistas à valorização da atividade de ensino, ao maior envolvimento dos professores com o projeto pedagógico do curso e seu aprimoramento em relação à proposta formativa, por meio do domínio conceitual e pedagógico, englobando estratégias de ensino ativas, pautadas em práticas interdisciplinares, assumindo maior compromisso com o desenvolvimento das competências desejadas nos egressos.

Como formas práticas dessa formação continuada pode-se citar: formação pedagógica semestral, licença para capacitação (90 dias a cada 5 anos), licença para pós-doutorado, participações em congressos e eventos da área de atuação do docente, além de formações docentes promovidas pelo programa Pró-Ensino da DDP/PROGRAD.

INFRAESTRUTURA

Instalações Gerais do Campus

A Universidade Federal do Espírito Santo conta com os campi de Goiabeiras e Maruípe, na cidade de Vitória, além dos campi das cidades de Alegre e São Mateus, ao sul e norte do Estado, respectivamente. O maior campus, o de Goiabeiras, concentra a maior parte dos cursos de graduação, mestrado e doutorado, seus centros de ensino, laboratórios e projetos de extensão. O campus é cercado por uma área de manguezal mantida sob proteção ambiental. Nele situa-se o Curso de Engenharia Civil do Centro Tecnológico.

No Campus de Goiabeiras circulam diariamente cerca de 22 mil pessoas, entre alunos, professores, servidores e visitantes. O Campus abriga uma área de cultura e lazer, com um Teatro Universitário (<http://www.teatro.ufes.br/>), uma Galeria de Artes (<http://comunicacao.ufes.br/galeria-de-arte>), um café, um cinema (<http://www.cinema.ufes.br/>), o Museu de Ciências da Vida (<http://www.mcv.ufes.br/>), o Observatório Astronômico e o Planetário (<http://astro.ufes.br/>), a Editora da Ufes (<http://comunicacao.ufes.br/edufes>), uma livraria, além da Biblioteca Central e das setoriais. O Campus também conta com a presença de uma emissora de rádio, a Rádio Universitária (<http://www.universitariafm.ufes.br/>).

No Campus, diferentes serviços são oferecidos à comunidade interna e externa. Para tanto, o Campus conta com o Restaurante Universitário (<http://ru.ufes.br>) além de diferentes lanchonetes e cantinas (sendo uma delas no próprio Centro Tecnológico); um ginásio de esportes, parque aquático e outros equipamentos esportivos; Núcleo de Línguas (<http://www.nucleodelinguas.ufes.br/>); Núcleo de Cidadania Digital – NCD (<http://www.ncd.ufes.br/>); agências bancárias e livraria. Por todo o Campus, nas áreas externas, encontram-se distribuídas mesas e bancos, que podem ser utilizados para atividades de confraternização, estudos e lazer.

A Ufes disponibiliza em todo o campus a rede Eduroam (Education roaming). O Eduroam é um serviço de rede sem fio, desenvolvido para a comunidade internacional de educação e pesquisa. A iniciativa permite que estudantes, pesquisadores e funcionários das instituições participantes obtenham conectividade à Internet, através de conexão sem fio (wi-fi), dentro de seu campus e também nas instituições parceiras no Brasil e no exterior.

Instalações Gerais do Centro

O Centro Tecnológico – CT, é composto por 12 prédios principais e 14 outras edificações, sendo uma delas restaurante e lanchonete. Possui muitos laboratórios em diversas áreas da tecnologia, sendo que vários desses prestam serviços, principalmente de controle, monitoramento e desenvolvimento tecnológico. Os 12 prédios principais são denominados por números: CT-1 a CT-12, sendo distribuídos da seguinte forma: CT-4 é usado para a Administração do Centro, além de salas de professores e laboratórios; o CT-5 é o prédio onde fica o Itufes (Instituto Tecnológico da Ufes), FEST (Fundação Espírito-santense de Tecnologia) e o LEMAC (Laboratório de Ensaio em Materiais de Construção); o CT-6 abriga as pós-graduações do CT e os demais prédios são utilizados para laboratório, salas de aula e salas de professores dos cursos: CT-1-Engenharia Civil, CT-2 e CT-11 – Engenharia Elétrica, CT-3 – Engenharia Mecânica, CT-7 e CT-9 – Engenharia e Ciência da Computação, CT-8 – Engenharia Ambiental, CT-10 – Engenharia de Produção e o CT-12 – Engenharia de Produção Noturna e que pode ser usado para aulas de todos os cursos.

Acessibilidade para Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais

Os 12 prédios principais do Centro Tecnológico são interligados por passarelas acessíveis e 3 desses possuem plataforma elevatória para o pavimento superior. Todos possuem banheiros acessíveis.

Recentemente, a Universidade realizou diferentes investimentos em infraestrutura para a adaptação dos banheiros, criação de calçada cidadã e aquisição e instalação de rampas ou elevadores. Especificamente no Centro Tecnológico, todos os prédios principais apresentam rampas de acesso em suas entradas. Também se encontram disponíveis banheiros adaptados. O CT-12, que é um prédio de sala de aulas que pode ser usado por todos os cursos, possui um elevador e uma porta de entrada ampla, que permite acessibilidade.

A UFES conta com um Núcleo de Acessibilidade que foi criado com a finalidade de coordenar e executar as ações relacionadas à promoção de acessibilidade e mobilidade, bem como acompanhar e fiscalizar a implementação de políticas de inclusão das pessoas com deficiência na educação superior, tendo em vista seu ingresso acesso e permanência com qualidade no âmbito universitário no que se refere à acessibilidade arquitetônica adequação dos espaços físicos têm sofrido reformas conforme demandas são apresentadas.

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania (PROAECI) foi criada pela Resolução nº 09 do Conselho Universitário da UFES em 10/04/2014.

Essa Pró-Reitoria orienta-se pelos princípios de gratuidade, subsidiariedade e solidariedade na geração, distribuição e administração dos recursos, potencializando o acesso a oportunidades, direitos e serviços internos e externos da universidade.

Portanto, as ações programáticas dessa Pró-Reitoria envolvem acolhimento, interação, diálogo multicultural, reconhecimento e provimento de necessidades objetivas e subjetivas. Para realizar-se, além das atividades de assistência básica (eixo permanente), deverá gerar demandas estimuladas de projetos de ensino, extensão e pesquisa, com outras Pró-Reitorias, governos, agências de fomento e organizações civis.

Os projetos e ações são elaborados em consonância com o Programa Nacional de Assistência Estudantil e seus principais princípios norteadores: a) compromisso com a qualidade de educação, conhecimento, inovação e cidadania; b) democratização das condições para o acesso, permanência e conclusão de cursos de graduação presenciais; c) liberdade de pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; d) orientação humanista e preparação para o exercício pleno da cidadania; e) defesa da justiça social e eliminação de todas as formas de preconceito; f) a assistência estudantil reconhecida como dever do Estado e como direito dos estudantes que comprovem situação de vulnerabilidade socioeconômica segundo critérios adotados pela Instituição.

Compete à PROAECI, então, dentre outras atribuições, a execução das políticas de reserva de vagas (sistema de cotas), de assistência estudantil, de inclusão de estudantes portadores de deficiências, implementação das políticas relativas à garantia dos Direitos Humanos, objetivando a ampliação do acesso e o fortalecimento da permanência nos cursos de graduação da UFES.

Instalações Requeridas para o Curso

O campus da UFES é um complexo de diversos prédios e instalações e os seus alunos usufruem de toda esta infraestrutura ao longo do curso. Concentrando-se na infraestrutura do prédio de Engenharia Civil, o CT I, Ed. Prof. Sebastião Magalhães Carneiro, que possui 2084 m² de área total aproximada, citam-se a seguir seus recursos e instalações de maior vulto:

- 5 (cinco) salas de 60 lugares;
- 3 (três) salas de 40 lugares;
- 1 (uma) sala de pranchetas;
- 1 (uma) sala para alunos do Mestrado;
- 1 (uma) sala do Engenheiros sem Fronteiras;
- Laboratório de informática da Engenharia Civil, L@bCIV;
- Laboratório Didático de Estruturas (LabDEst);
- Laboratório de Engenharia Simultânea e Building Information Modeling (LABESBIM);
- Laboratório de Topografia e Cartografia (LTC);
- Laboratório de Geotecnia com as seguintes instalações: uma sala de aula, 4 (quatro) salas de professores, 1 (uma) sala de técnicos, 1 (uma) sala de reunião, 5 (cinco) áreas de laboratórios, banheiro e copa;
- Auditório com capacidade para 100 (cem) pessoas;
- Secretaria;
- Banheiro feminino e masculino.

Biblioteca e Acervo Geral e Específico

A Biblioteca Central Fernando de Castro Moraes (BC) é um órgão suplementar vinculado diretamente à Reitoria, coordenando os procedimentos técnicos de todas as unidades do Sistema Integrado de Bibliotecas, da Universidade Federal do Espírito Santo (SIB-Ufes) necessários ao provimento das informações às atividades de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração da Ufes, conforme disposto na Resolução nº 09/2002 do Conselho Universitário da instituição.

A lista do acervo disponível nas bibliotecas está disponibilizada via internet no endereço www.bc.ufes.br.

A Biblioteca Central congrega as seguintes seções e setores: Seção de Assistência ao Usuário (SAU); Setor de Referência; Setor de Coleções Especiais, Repositórios Digitais e Periódicos (Treinamento de usuários); Setor de Circulação, Portaria e Recepção; Seção de Formação e Tratamento de Acervo (SFTA).

A BC, localizada no campus de Goiabeiras, compõe-se, em sua estrutura física, de dois prédios:

- O edifício-sede - em três andares, ocupando uma área de aproximadamente 5.308 m²; e
- O Anexo (edificação vizinha), cujo andar superior, com 631 m², integra-se à Biblioteca através de uma rampa metálica.

As entradas do prédio são acessíveis a cadeirantes. Ao primeiro e ao segundo andar, o acesso é feito por meio de escadas (quatro lances). Para usuários com necessidades especiais de locomoção, o acesso aos andares superiores é realizado exclusivamente por meio do elevador. Há vários ambientes disponíveis aos usuários: 120 salas de estudo individual, 16 salas para estudo em grupo, 168 mesas de estudo, 18 plataforma de estudo, 781 assentos, 6 bebedouros, 6 sanitários com acessibilidade. Tais ambientes são variados, de acordo com a necessidade de cada usuário, para que a comunidade acadêmica possa alcançar suas necessidades de forma satisfatória e plena.

O horário de funcionamento da BC do campus Goiabeiras é das 07h às 21h (segunda a sexta-feira); 7h às 13h (sábado).

O acesso ao Sistema Pergamum (consulta ao catálogo, reservas, renovações, etc.) e às bases de dados on-line (com acesso remoto), são oferecidos durante 24h via Internet, ininterruptamente; consulta on-line ao catálogo do acervo da Biblioteca; reserva de material bibliográfico via Internet e acompanhamento de empréstimos efetuados; acesso livre às estantes; orientação sobre o uso da Biblioteca e do acervo, por meio de treinamentos e palestras; orientação quanto à normalização de trabalhos científicos e de referências bibliográficas; orientação para a elaboração de levantamentos bibliográficos em bases de dados; Empréstimo domiciliar informatizado destinado a comunidade acadêmica regularmente matriculada; Empréstimo entre Bibliotecas dos sistema em campi localizados em outras cidades do Estado do Espírito Santo; comutação bibliográfica de artigos de periódicos através do Programa COMUT; acesso local e remoto aos livros eletrônicos adquiridos em licença permanente ou por assinatura; acesso ao Portal de Periódicos da CAPES e as bases de dados assinadas estão disponíveis aos alunos matriculados, com acesso mediante login e senha, dentre outros serviços.

RECURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO - TI

As tecnologias da informação e comunicação impulsionaram o SIB-Ufes a adotar como ferramenta o Software Pergamum, o qual possibilita a automação e o gerenciamento de suas atividades. Dentre estas destacam-se a consulta remota ao catálogo, a renovação, a reserva dos itens emprestados, bem como a administração pelo usuário de sua conta (data de devolução, controle de débitos, controle de reservas, histórico, afastamentos). A partir do catálogo, os usuários podem efetuar críticas, sugestões e indicação de novas aquisições. A fim de intensificar o acesso a fontes de informação disponíveis na Web, o SIB-Ufes assinou o metabuscador Ebsco Discovery Service (EDS), que consiste em um mecanismo de referências e dados disponíveis em acesso aberto, assim também os existentes em bases de dados assinadas pelo SIB-Ufes e no Portal de Periódicos da Capes.

Com o advento de novos formatos de material didático-científico, a Ufes, visando a adequar-se

às novas exigências do universo acadêmico e possibilitar acesso remoto à sua comunidade, aderiu, no ano de 2011, à Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) – iniciativa da Rede Nacional de Pesquisas. Tal rede possibilita acesso remoto a todos os recursos do Portal de Periódicos da Capes. Além de potencializar o uso da ferramenta, proporciona ao usuário estudante acesso a mais de 38.000 títulos de periódicos científicos, vinculados às mais destacadas bases de dados nacionais e estrangeiras. Já a configuração de proxy possibilita o acesso aos demais recursos eletrônicos comprados com verba da universidade, a saber:

- E-books das editoras: Cambridge, Wiley, IEEE, Elsevier, Zahar e Senac SP - totalizando aproximadamente 1.500 títulos nacionais e estrangeiros;
- Bases de dados de periódicos eletrônicos: Academic Search Ultimate e Revista dos Tribunais On-line;
- Bases de dados de normas técnicas brasileiras e internacionais por meio da Empresa Target Gedweb;

No âmbito dos suportes de informação eletrônica disponíveis aos usuários, destaca-se a disponibilização dos trabalhos acadêmicos oriundos dos programas de pós-graduação da Ufes, bem como, a produção intelectual da Instituição em seu Repositório Institucional (RiUfes).

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

É disponibilizado, para à comunidade universitária, Laboratório de informática com computadores e acesso a Internet para pesquisas acadêmicas e portal de periódicos da CAPES. O serviço está disponível na Biblioteca Central, no andar térreo, com funcionamento: de segunda a sexta, das 7h às 19h. Número de computadores: 30

ACERVO FÍSICO

Em relação ao acervo físico, há um total de 4871 títulos com 11059 exemplares no total classificados com Engenharia e Tecnologia em geral, sendo 541 títulos e 1235 exemplares classificados como Engenharia Civil e Estrutural.

A lista do acervo disponível nas bibliotecas está disponibilizada via internet no endereço www.bc.ufes.br.

Há uma política de atualização do acervo.

OUTRAS INFORMAÇÕES

Em fase de proposta de contratação da Biblioteca Digital: Pearson; Minha Biblioteca e Cengage.

Laboratórios de Formação Geral

A formação básica da graduação do curso de Engenharia de Civil possui um laboratório de Física Experimental, um laboratório de Química e laboratório de Informática de uso geral.

Um resumo das normas de uso e segurança está na entrada de cada um dos laboratórios. As regras de uso dos laboratórios incluem cuidados no manuseio dos equipamentos, regras de segurança pessoal, procedimentos ao começar e ao terminar o laboratório, entre outros. De acordo com as regras, os alunos devem ser acompanhados pelo professor e sempre que possível de um monitor.

LABORATÓRIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL

O Laboratório de Física Experimental é utilizado para a realização de experimentos relacionados aos conteúdos de mecânica clássica, termodinâmica, eletricidade e magnetismo lecionados em unidades curriculares do ciclo básico do curso. O laboratório é utilizado na disciplina Física Experimental.

LABORATÓRIO DE QUÍMICA

O Laboratório de Química possui equipamentos e compostos químicos adequados para a realização dos experimentos. O laboratório é utilizado na disciplina Laboratório de Química.

Laboratórios de Formação Específica

As instalações físicas do curso de Engenharia Civil da UFES vinculadas ao Departamento de Engenharia Civil contam com 8 (oito) laboratórios, sendo estes:

Laboratório de Ensaios de Materiais de Construção (LEMAC)

O LEMAC atende aos cursos das Engenharias Civil e Ambiental. Suas instalações e recursos humanos são utilizados em disciplinas obrigatórias dos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Arquitetura e Urbanismo e Superior de Tecnologia Mecânica. As atividades desenvolvidas vão desde projetos de iniciação científica às pesquisas do Departamento de Engenharia Civil e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Atualmente o LEMAC desenvolve diversos tipos de ensaios e atividades no setor tecnológico do macrocomplexo da construção civil.

Laboratório de Estruturas (LEST)

O Laboratório de Estruturas é uma estrutura projetada para tal finalidade, sendo dotada de uma laje para 1500 Kgf./m², isolada das funções especiais das máquinas dinâmicas existentes no laboratório. Construído em 1981, recebeu seus equipamentos durante os anos de 1983 e 1984; transferidos das instalações da antiga Escola de Engenharia, em Maruípe. Também recebeu a máquina Universal de Ensaios Estáticos e Dinâmicos EUS 100 Din, de capacidade 1000 KN e instalada no mesmo ano. Suas instalações são utilizadas nas atividades de Ensino, Pesquisa e Serviços.

Laboratório de Geotecnia

O Laboratório de Geotecnia tem como finalidade o desenvolvimento de pesquisas básicas e aplicadas na área de Geotecnia, bem como a capacitação de recursos humanos de Graduação e Pós-Graduação nas áreas de Engenharias Civil, Geotécnica, Pavimentação e Ambiental. Atividades relacionadas ao desenvolvimento e aprimoramento de materiais para melhoramento de solos para diversos fins são amplamente realizadas no âmbito das atividades experimentais.

Laboratório do Núcleo de Logística e Transportes (Lab NuLT)

No LabNuLT são realizadas pesquisa da área de transportes do Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da UFES. As atividades executadas pelo LabNuLT são: apoio na formação acadêmica de alunos de graduação e pós-graduação, através de estágios e monitorias nas diferentes áreas de engenharia do Centro Tecnológico da UFES; execução de convênios e projetos de pesquisa para entidades públicas e privadas em logística e transportes; apoio nas disciplinas do mestrado da engenharia civil na área de transportes. Atualmente, o LabNuLT dispõe 15 computadores em rede em uma área de 30 metros quadrados.

Laboratórios de Informática: Laboratório de Informática da Engenharia Civil (L@bCIV)

O Laboratório de Informática L@bCIV tem como principal competência dar suporte na área de informática para os alunos de graduação do curso de Engenharia Civil. As atividades realizadas no L@bCIV são: apoio computacional às disciplinas do curso de graduação de engenharia civil; e prestação de serviços como manutenção de computadores e instalação de aplicativos básicos nos computadores.

Atualmente, o L@bCIV dispõe 35 computadores em rede em uma área de 64 metros quadrados, 2 impressoras laser monocromáticas.

Laboratório de Informática do Núcleo de Excelência em Estruturas Metálicas e Mistas (NEXEM)

O Núcleo de Excelência em Estruturas Metálicas (NEXEM) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) conta com uma sala de informática com 12 computadores capacitados para atenderem às pesquisas na área de graduação e pós-graduação na sub área de estruturas, e com um mini auditório com capacidade para 30 pessoas. As atividades desenvolvidas vão desde projetos de iniciação científica às pesquisas do Departamento de Engenharia Civil e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.

Laboratório de Engenharia Simultânea e Building Information Modeling (LABESBIM)

O Laboratório LABESBIM conta com uma sala de informática com 10 computadores capacitados para atenderem às pesquisas na área de graduação e pós-graduação do Departamento de Engenharia Civil. Os computadores possuem instalados os softwares integrados a plataforma BIM.

Laboratório de Topografia e Cartografia (LTC)

O LTC é utilizado em atividades de ensino, pesquisa, extensão e desenvolvimento científico e tecnológico atendendo alunos do curso de engenharia civil além de alunos de outros cursos. São realizadas atividades de aulas práticas a demonstração e o manuseio de instrumentos de mensuração e apoio à representação, caracterização e dimensionamento de porções da superfície da Terra e uso integrado de softwares Topográficos, de Processamento Digital de Imagens Orbitais e Geoprocessamento, objeto das geociências onde se inserem diversas disciplinas do curso.

Laboratório Didático de Estruturas (LabDEst)

O Laboratório Didático de Estruturas (LabDEst) visa contribuir para a melhoria do ensino na área de estruturas, atendendo aos cursos de Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo. Neste laboratório são realizadas atividades de ensino, pesquisa e extensão. O LabDEst está localizado na sala 106 do CT 1 e possui capacidade para 30 pessoas. Conta com dois conjuntos de ensaios estruturais que permitem estudar modelos reduzidos através de ensaios experimentais; possui também 20 (vinte) kits Estrutural Mola, sistema composto por peças moduladas que se conectam por ímãs, que permite a simulação de estruturas reais. Por meio dos equipamentos disponíveis no LabDEst é possível ensinar o comportamento das estruturas de uma maneira prática e experimental.

OBSERVAÇÕES

Encontram-se anexos ao PPC (no processo LEPISMA) os seguintes documentos

- Relação de disciplinas obrigatórias e as competências gerais relacionadas a elas.
- Lista de atividades complementares com a pontuação considerada pelo colegiado.
- Modelos dos relatórios de estágios e demais formulários.
- Formulário de avaliação utilizados pela banca de avaliação do Projeto de Graduação II.

REFERÊNCIAS

- Resolução CNE/CES n. 2, de 24/04/2019, Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- Documento de apoio à implantação das DCNs do curso de graduação em engenharia / Confederação Nacional da Indústria, Serviço Social da Indústria, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Instituto Euvaldo Lodi, Conselho Nacional de Educação, Associação Brasileira de Educação em Engenharia, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. – Brasília: CNI, 2020.
- FOLI, C.R. et al. A competição de pontes de macarrão para alunos ingressantes no curso de engenharia: um início ao desenvolvimento de competências profissionais. In Anais. Cobenge. 2019. Fortaleza - CE.
- MOTA, B.C. et al. A utilização da aprendizagem baseada em jogos para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem na área de infraestruturas de transportes. In Anais. Cobenge. 2019. Fortaleza - CE.
- GOMES, F.S.C.; SILVA, A.S.V. A extensão universitária e a promoção de competências na formação do aluno de engenharia. In Anais. Cobenge. 2019. Fortaleza - CE.
- MOLINA, M.L.A.; AZEVEDO JUNIOR, W. Formação em engenharia civil: desafios para o currículo na UFJF. Cobenge, 2014. Juiz de Fora - MG.