



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS DO AGRESTE
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

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

PERFIL CIV002 (2022)

Caruaru – PE, 2021



Instituição
Universidade Federal de Pernambuco

Reitor
Alfredo Macedo Gomes

Campus do Agreste
Diretor: Manoel Guedes Alcoforado Neto
Vice-Diretor: Gilson Lima da Silva

Endereço
Av. Marielle Franco, Km 59, Nova Caruaru,
Caruaru – PE – CEP: 55014-900 – Telefone: (81) 21039156
Sítio da UFPE: www.ufpe.br

Núcleo de Tecnologia
Coordenador: Lucimário Goes de Oliveira Silva

Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Civil
Saulo de Tarso Marques Bezerra

Núcleo Docente Estruturante
Debora Cristina Almeida de Assis
Douglas Mateus de Lima
Jocilene Otfilia da Costa
Mariana Fernandes dos Santos Villela
Marília Neves Marinho
Saulo de Tarso Marques Bezerra
Simone Machado Santos

Comissão de Atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil
Maria Isabela Marques da Cunha Vieira Bello (coordenadora da comissão)
Artur Paiva Coutinho
Cézar Augusto Casagrande
Cléssio Leão Silva Lima
Douglas Mateus de Lima
Gilson Lima da Silva
Jocilene Otfilia da Costa
José Almir Cirilo
Mariana Fernandes dos Santos Villela
Simone Machado Santos

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Denominação: Graduação em Engenharia Civil.

Título: Bacharelado em Engenheiro Civil.

Modalidade: Presencial.

Local: Campus do Agreste, Caruaru, Pernambuco.

Reconhecimento do Curso: Autorização do curso – Resolução nº 03/2005, publicada em Boletim Oficial da UFPE em 03/10/2005; Reconhecimento do curso – Portaria nº 491 de 20/12/2011, publicada em Diário Oficial da União em 23/12/2011; Renovação de reconhecimento do curso –Portaria nº111 de 04/02/2021, publicada em Diário Oficial da União em 05/02/2021.

Data de início do curso: 27/03/2006.

Entrada: Semestral.

Vagas: 80 (oitenta) vagas anuais distribuídas em 40 (quarenta) vagas semestrais.

Carga horária: 4.600 horas.

Duração do curso: Mínima de 10 semestres e máxima de 18 semestres.

Turno: Manhã / tarde.

Data da reforma: 2021.

Diretriz curricular: Resolução CNE/CESnº02, de 24 de abril de 2019.

Equipe revisora do Setor de Estudos e Assessoria Pedagógica (SEAP):

Alba Maria Aguiar Marinho Melo;

Aline Kátia Ferreira Galindo;

Iris do Socorro Barbosa;

Lenivaldo Aragão Monteiro;

Maria Adalva Santos Siqueira.

SUMÁRIO

1.	HISTÓRICO DO CURSO EM CONSONÂNCIA COM A HISTÓRIA DA UFPE.....	5
2.	JUSTIFICATIVA PARA OFERTA E REFORMULAÇÃO DO CURSO PELA UFPE.....	8
2.1	Alterações na Estrutura Curricular do Curso.....	8
3.	MARCO TEÓRICO	23
4.	OBJETIVOS DO CURSO.....	26
4.1	Objetivo Geral	26
4.2	Objetivos Específicos	26
5.	PERFIL PROFISSIONAL, COMPETÊNCIAS, HABILIDADES E ATITUDES DO EGRESO	27
6.	CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL	32
7.	METODOLOGIA DO CURSO.....	34
8.	SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	37
8.1	Processo de Autoavaliação	38
8.2	Sistemática de Avaliação do Processo de Concretização do Projeto Pedagógico do Curso.....	39
9.	FORMAS DE ACESSO AO CURSO	41
10.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	42
10.1	Quadro de Estrutura Curricular	45
10.2	Quadro da Organização Curricular por Período	53
10.3	Programa de Internato Curricular	57
10.4	Equivalentes entre os Componentes Curriculares dos Perfis CIV001 (2011) e CIV002 (2022) ...	58
11.	ATIVIDADES CURRICULARES.....	63
11.1	Atividades Complementares.....	63
11.2	Estágio Supervisionado	63
11.3	Trabalho de Conclusão de Curso.....	63
11.4	Ações Curriculares de Extensão	64
12.	CORPO DOCENTE	65
13.	SUPORTE PARA FUNCIONAMENTO DO CURSO.....	67
14.	ACESSIBILIDADE NA EDUCAÇÃO SUPERIOR	69
15.	SISTEMÁTICA DE APOIO AO DISCENTE	70
16.	REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS.....	73
17.	ANEXOS	73

1. HISTÓRICO DO CURSO EM CONSONÂNCIA COM A HISTÓRIA DA UFPE

A Escola de Engenharia de Pernambuco, fundada em 1895, foi a quarta escola de Engenharia criada no Brasil e a primeira no Norte/Nordeste, oferecendo, inicialmente, o curso de graduação em Engenharia Civil. Posteriormente, foi transformada no Centro de Tecnologia e Geociências / Escola de Engenharia de Pernambuco da Universidade Federal de Pernambuco, incorporando sete cursos de Engenharia (Cartográfica, Eletrotécnica, Eletrônica, de Minas, Mecânica, de Produção e Química), além dos cursos de graduação de Geologia e Química Industrial. A partir de 2009, foram implantados os cursos de graduação em Engenharia de Alimentos, Engenharia de Energia e Oceanografia e, a partir de 2010, o curso de graduação em Engenharia de Materiais.

A Universidade Federal de Pernambuco foi fundada em 1946 pela união da Escola de Engenharia, Faculdade de Direito, Faculdade de Medicina, Escolas de Odontologia e Farmácia, Escola de Belas Artes e Faculdade de Filosofia. A Instituição é uma das melhores Universidades do país, em ensino e pesquisa. Nos últimos rankings do QS World University Rankings 2021 e do CWUR World University Rankings 2020-21, a UFPE foi classificada entre as quinze melhores Universidades do Brasil, sendo a melhor do Norte-Nordeste.

Em 2006, a Universidade Federal de Pernambuco expandiu a sua atuação para o interior do estado de Pernambuco, iniciando as atividades nos campi do Agreste e Vitória de Santo Antão. A escolha de Caruru para a instalação de um *campus* avançado da UFPE foi devido à relevância social, política e econômica do município na região do Agreste. O Campus iniciou suas atividades com cinco cursos de graduação – Administração, Design, Economia, Engenharia Civil e Pedagogia. Atualmente, funcionam também as licenciaturas em Química, Física, Matemática e Intercultural; e os cursos de Engenharia de Produção, Medicina e Comunicação Social.

Neste contexto, o curso de Engenharia Civil do Campus do Agreste iniciou suas atividades em março de 2006, com o objetivo de contribuir com o desenvolvimento social, econômico e cultural do estado de Pernambuco e do Brasil. O curso possui diversos laboratórios de ciência e tecnologia, onde são desenvolvidas atividades de ensino, projetos de pesquisa e de extensão. Dessa maneira, contribui positivamente no atendimento às demandas da comunidade acadêmica e região, interiorizando o conhecimento técnico-científico. O ciclo profissional do curso possui seis áreas de concentração: Construção Civil, Estruturas, Geotecnologia, Recursos Hídricos, Saneamento e Transportes. As áreas de concentração são fortemente comprometidas com o ensino, pesquisa e extensão universitária, e contam com docentes altamente qualificados que pertencem, em sua grande maioria, ao regime de dedicação integral à docência, propiciando maior disponibilidade de atendimento e a inserção dos estudantes nos programas de pesquisa e extensão.

Os componentes curriculares conferem o embasamento necessário para que o egresso possa atuar em todos os segmentos da Engenharia Civil, com competência para projetar, construir, analisar e gerenciar os problemas relacionados ao abastecimento de água, aeroportos, aproveitamentos hidrelétricos, barragens, contenção e estabilidade de taludes, controle da poluição hídrica, disposição de resíduos sólidos, drenagem

urbana e manejo das águas pluviais urbanas, edificações, estradas, fundações, infraestrutura de transportes, irrigação e drenagem, planejamento e operação de transportes, pontes, portos, recursos hídricos, tratamento de água e esgoto, túneis, e vias navegáveis.

O curso vem realizando parcerias com o setor produtivo e instituições públicas, através de ações que incentivam o empreendedorismo e a inovação, ampliação de estágios curriculares, criação e fortalecimento da empresa júnior, além de buscar a interação pesquisa-prática, através de convênios firmados com empresas privadas e públicas (prefeituras, Compesa, Petrobras, etc.). A inclusão do Programa de Internato Curricular no Perfil do curso é uma inovação deste Projeto Pedagógico do Curso, buscando ampliar as competências e habilidades inerentes ao profissional Engenheiro Civil. Elege como princípio básico a busca por uma interface direta com a atuação profissional, possibilitando aos estudantes aplicarem em situações práticas e reais, de variada ordem, o conhecimento adquirido em sala de aula. O Internato permite promover uma dimensão inovadora e empreendedora na formação dos estudantes, pois os expõem ao contato direto e exclusivo com o ambiente de trabalho e suas demandas passíveis de serem satisfeitas pela prática da engenharia. Atuando em parceria com órgãos públicos (por exemplo, prefeituras) e empresas, o programa desenvolve estudos, pesquisas e serviços nas diversas áreas de atuação da Engenharia Civil, a partir de demandas identificadas em conjunto com os parceiros.

No que diz respeito aos estágios supervisionados, foi criada Central de Estágios no *campus* para a promoção do intercâmbio entre a UFPE e o setor privado, no sentido de ampliar as oportunidades aos discentes. Recentemente, a resolução da UFPE que disciplina a realização dos estágios foi atualizada, estabelecendo novas diretrizes para melhorar o acompanhamento dos estudantes, por meio de visitas do professor orientador aos locais do estágio e obrigatoriedade do discente de elaborar relatórios periódicos, além de uma interação maior com a concedente.

Em 2017, foi fundada a empresa júnior do curso de Engenharia Civil, Pórtis Soluções em Engenharia, que possui dezenas de estudantes integrados à gestão, supervisionados por um professor doutor. A criação da empresa deu-se através da Chamada Pública para registro da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura de empresas juniores da UFPE. A empresa júnior é uma entidade organizada sob a forma de associação civil gerida por estudantes matriculados no curso de Engenharia Civil do Campus do Agreste, apartidária, com o propósito de realizar ações, projetos e serviços que favoreçam a formação integral do estudante, com capacidade crítico-reflexivo e com competência acadêmica, científica, profissional e humanística; contribuindo com o desenvolvimento humano, social, científico, econômico e tecnológico. A empresa júnior também se configura como um espaço: de ensino, onde os conhecimentos são adquiridos, compartilhados e efetivados de forma prática; de pesquisa, em que a necessidade de encontrar soluções para as diversas demandas sociais exige dedicação dos discentes na busca de conhecimento e tecnologias inovadoras; e, acima de tudo, de extensão, quando a prestação dos serviços transforma o saber/fazer em soluções para a comunidade. Diante do atendimento da tríade universitária, que engloba ensino, pesquisa e extensão, a empresa júnior Pórtis Soluções em Engenharia do curso de Engenharia Civil funciona como um laboratório de empreendedorismo e gestão, em soluções voltadas para a área de Engenharia Civil.

Recentemente, foi criado o componente curricular Inovação e Empreendimentos no Campus do Agreste, que envolve praticamente todos os cursos de graduação, com a participação efetiva dos discentes de Engenharia Civil. A disciplina é ministrada por oito professores de diferentes áreas (Engenharia Civil, Design, Administração, Ciência da Computação e Medicina) que aplicam uma metodologia ativa em que os discentes são incentivados a desenvolver um produto ou serviço inovador, a partir de uma visão altruísta de identificação de problemas, ideação, prototipagem e desenvolvimento de produto. Os projetos resultantes deste componente curricular são apresentados em um evento, chamado de InovAgreste, para uma banca composta de representantes do SEBRAE, SENAI, SENAC, FIEP, Prefeitura de Caruaru, Associação Comercial e Empresarial de Caruaru, e empresários locais.

2. JUSTIFICATIVA PARA OFERTA E REFORMULAÇÃO DO CURSO PELA UFPE

O Campus do Agreste foi o primeiro da UFPE no interior de Pernambuco, tendo sido inaugurado em março de 2006, com o objetivo de contribuir com o desenvolvimento social, econômico e cultural do estado de Pernambuco e do Brasil. Localizado na cidade de Caruaru, na região do Agreste, o *campus* veio atender à importante demanda de interiorizar o conhecimento científico e a inovação tecnológica, tendo como finalidade fortalecer e dinamizar as cadeias produtivas e sociais desta região. Este tem contribuído para ampliar a competitividade e desenvolvimento mais equânime dessa região, na medida que qualifica e fortalece a capacidade técnica e de gestão dos profissionais da área.

O curso de Engenharia Civil, acolhido pelo Núcleo de Tecnologia, teve as atividades de ensino iniciadas no primeiro semestre de 2006. Em 2009, ocorreu a inauguração das instalações atuais do Campus. Em 2011, o MEC realizou a primeira avaliação do curso. Na ocasião, o curso obteve nota 4 (considerando que a nota máxima é 5), consequência da infraestrutura ainda em fase de construção do *campus*. Em 2012, o curso obteve a maior nota no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE 2011) dos cursos de Ciências Exatas e Engenharias da UFPE, ficando entre os 5 melhores cursos de Engenharia Civil do Brasil. Em 2014, o curso obteve 4,3 no ENADE, classificada como a 5^a melhor média do Brasil, e obteve nota 4,25 do CPC, sendo avaliado como o 2º melhor curso de Engenharia Civil do Brasil. Em 2016, o curso obteve nota 4,0 no ENADE. Em 2019, o curso obteve nota 5,0 no ENADE. Na ocasião, o egresso do curso Kevin Carlos de Lucena obteve a nota 91,6, a maior nota individual do Brasil.

Apesar das boas avaliações do curso ao longo da sua história, o antigo projeto pedagógico do curso (PPC) apresentava pouca flexibilidade e possuía algumas disciplinas que não aderiam à demanda atual do mercado e da indústria. Portanto, após dez anos do primeiro PPC do curso de Engenharia Civil do Campus do Agreste, fez-se necessária a reformulação em função das novas necessidades do mercado e da indústria, da sociedade em nível local e global, da estrutura física e do perfil do atual quadro de professores.

2.1 Alterações na Estrutura Curricular do Curso

A revisão do currículo foi realizada com base em uma lógica diferente da tradicional (fundamentada na transmissão de conteúdo), tendo como ponto de partida as competências desejadas para os egressos, desdobrando-as em habilidades e conteúdos associados, e concebendo experiências de aprendizagem que de resultem efetivamente no desenvolvimento dessas competências. A atualização do PPC está em consonância com as novas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019). Entre as alterações no projeto, destaca-se a inclusão na grade curricular do componente Programa de Internato Curricular, que tem por finalidade o treinamento em serviço para sedimentação das competências adquiridas no decorrer do curso e aquisição de novas competências, sendo consequentemente dirigido para as atividades eminentemente práticas.

O novo Perfil Pedagógico do Curso (PPC 2022) de Engenharia Civil apresenta uma carga horária total de 4.600 horas. O aumento da carga horária é resultado da inclusão de atividades de extensão, em atendimento à Resolução CCEPE nº 09/2017 da UFPE e ao Plano Nacional de Educação 2014-2024 (Lei Federal

nº 13.005/2014, Estratégia 12.7, Meta 12), que correspondem a 10% (dez por cento) da carga horária total do curso. Os regulamentos das Atividades Complementares, de Estágio Supervisionado, e do Trabalho de Conclusão do Curso foram atualizados, enquanto os regulamentos das Ações Curriculares de Extensão (ACEEx) e do Programa de Internato Curricular foram incluídos no projeto pedagógico do curso.

O perfil curricular contém componentes curriculares do ciclo profissional nos primeiros semestres letivos do curso, visando combater a falta de motivação dos discentes, que é uma das principais causas de retenção e evasão nos anos iniciais das graduações em Engenharia. Além disso, a associação de conceitos básicos desenvolvidos na sala de aula e sua aplicação em atividades profissionais deve ser sempre fortalecida, facilitando o desenvolvimento de uma visão sistêmica do curso.

A inclusão de disciplinas internacionalizadas é prevista no projeto pedagógico. Estes componentes curriculares são ofertados como disciplinas eletivas com código próprio e envolvem a participação de uma instituição de ensino superior parceira em cooperação com a UFPE. Conforme a Resolução CEPE nº 09/2019 da UFPE, para os componentes serem caracterizados como disciplinas internacionalizadas deverão: (i) envolver até dois parceiros no exterior oriundos de uma instituição de ensino superior com atividade regular em cursos de graduação; (ii) apresentar concordância com as ferramentas tecnológicas utilizadas, de maneira que os parceiros interajam na solução de problemas com emprego de metodologias ativas de ensino-aprendizagem; (iii) conter plano de avaliação dos discentes pela instituição a que o mesmo pertence; (iv) contemplar interação entre docente da UFPE e os parceiros no exterior, podendo ser distintas, desde que haja conteúdo total ou parcial de interesse comum; (v) atender, no mínimo, um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). Inicialmente, tem-se como disciplina internacionalizada o componente curricular Sustabilidade Ambiental Aplicada, que é ofertada em parceria com a State University of New York (SUNY).

Observando a Resolução CEPE nº 18/2021 da UFPE, há a possibilidade de os estudantes cursarem disciplinas de programas de pós-graduação (disciplinas de formação avançada) como carga horária de eletiva livre. O quantitativo de carga horária eletiva livre integralizável nesta modalidade é de 60 horas.

Todos os componentes curriculares previstas no Projeto Pedagógico de Curso estão vinculados ao Núcleo de Tecnologia do Campus do Agreste. Os códigos, nomes, periodização, ementas, conteúdos programáticos, requisitos e bibliografias de todos os componentes curriculares obrigatórios foram revisados e atualizados. O Quadro 1 apresenta as mudanças no perfil curricular do curso.

Quadro 1. Mudanças no Perfil Curricular do Curso – Reforma Integral.

MODIFICAÇÃO NOS COMPONENTES CURRICULARES EXISTENTES ¹			
Núcleo	Nome do Componente		Justificativa de Mudança
	PPC 2022	PPC 2011	
Núcleo de Tecnologia	Álgebra Linear 1	Geometria Analítica	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Álgebra Linear 2	Álgebra Linear 1	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Algoritmos e Programação de Computadores	Algoritmos e Programação de Computadores	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Análise das Estruturas 1	Estabilidade das Construções 1	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Análise das Estruturas 2	Estabilidade das Construções 2	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Barragens	Barragens	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Cálculo Diferencial e Integral 1	Cálculo Diferencial e Integral 1	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho. A carga horária foi ampliada para 75 h, de modo a incluir conteúdo do componente eletivo Matemática Básica, presente no perfil anterior.
Núcleo de Tecnologia	Cálculo Diferencial e Integral 2	Cálculo Diferencial e Integral 2	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Cálculo Diferencial e Integral 3	Cálculo Diferencial e Integral 3	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Cálculo Diferencial e Integral 4	Cálculo Diferencial e Integral 4	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Cálculo Numérico	Cálculo Numérico	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Construção Civil 1	Construção Civil 1	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Construção Civil 2	Construção Civil 2	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.

Núcleo	Nome do Componente		Justificativa de Mudança
	PPC 2022	PPC 2011	
Núcleo de Tecnologia	Ecologia Aplicada	Ecologia Aplicada	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Engenharia Econômica	Engenharia Econômica	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Estágio Supervisionado	Estágio Supervisionado	A ementa do componente curricular foi atualizada.
Núcleo de Tecnologia	Estatística e Probabilidade	Estatística	A ementa do componente curricular foi atualizada (alterações no nome, conteúdo e carga horária), a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Estradas 1	Estradas 1	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Estradas 2	Estradas 2	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas de Concreto Armado 1	Construção de Concreto 1	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas de Concreto Armado 2	Construção de Concreto 2	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Física Experimental 1	Física Experimental	A ementa do componente curricular foi atualizada (alterações no nome, conteúdo e carga horária), a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Física Geral 1	Física Geral 1	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Física Geral 2	Física Geral 2	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Física Geral 3	Física Geral 3	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Fundações	Fundações	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Geologia Aplicada	Geologia Aplicada	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.

Núcleo	Nome do Componente		Justificativa de Mudança
	PPC 2022	PPC 2011	
Núcleo de Tecnologia	Geoprocessamento	Geoprocessamento	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Gestão das Infraestruturas	Gestão das Infraestruturas	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Hidráulica Geral	Hidráulica Geral	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Hidrologia Aplicada	Hidrologia Aplicada 1	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Introdução à Engenharia Civil	Introdução à Engenharia Civil	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Introdução à Engenharia Ambiental	Saneamento Ambiental	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Materiais de Construção Civil 1	Materiais de Construção Civil 1	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Materiais de Construção Civil 2	Materiais de Construção Civil 2	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Mecânica dos Fluídos	Fenômeno de Transportes	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Mecânica dos Solos 1	Mecânica dos Solos 1	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Mecânica dos Solos 2	Mecânica dos Solos 2	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Metodologia Científica e Tecnológica	Português Instrumental e Metodologia Científica	O componente Português Instrumental e Metodologia Científica teve alterações no nome, carga horária, periodização e conteúdo, de maneira a adequar-se as DCN dos cursos de graduação em Engenharia.
Núcleo de Tecnologia	Recursos Hídricos	Recursos Hídricos	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Representação Gráfica para Projetos 1	Introdução ao Desenho	A ementa do componente curricular foi atualizada (alterações no nome, conteúdo e carga horária), a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.

Núcleo	Nome do Componente		Justificativa de Mudança
	PPC 2022	PPC 2011	
Núcleo de Tecnologia	Resistência dos Materiais 1	Resistência dos Materiais 1	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Resistência dos Materiais 2	Resistência dos Materiais 2	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Sistemas de Abastecimento de Água	Sistemas de Abastecimento de Água	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Sistemas de Esgotamento Sanitário	Sistemas de Esgotamento Sanitário	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Sistemas de Transporte	Economia dos Transportes	A ementa do componente curricular foi atualizada (alterações no nome, conteúdo e carga horária), a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Trabalho de Conclusão de Curso 1	A ementa do componente curricular foi atualizada.
Núcleo de Tecnologia	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Trabalho de Conclusão de Curso 2	A ementa do componente curricular foi atualizada.
Núcleo de Tecnologia	Aeroportos e Transportes Aéreos	Aeroportos e Transportes Aéreos	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Análise Experimental das Estruturas	Análise Experimental de Estruturas	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Avaliação de Impacto Ambiental	Avaliação do Impacto Ambiental	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Controle Tecnológico	Controle Tecnológico	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	Drenagem Urbana	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Engenharia de Avaliação	Engenharia da Avaliação	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Engenharia de Irrigação	Engenharia de Irrigação	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Engenharia de Reservatório de Petróleo	Engenharia de Reservatório de Petróleo	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.

Núcleo	Nome do Componente		Justificativa de Mudança
	PPC 2022	PPC 2011	
Núcleo de Tecnologia	Engenharia de Segurança do Trabalho	Engenharia de Segurança do Trabalho	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Engenharia de Tráfego	Engenharia de Tráfego	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Estradas e Rodagens	Estradas e Rodagens	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas de Concreto Protendido	Concreto Protendido	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas Enterradas e de Contenção	Estruturas Enterradas e de Contenção	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Ferroviás	Operação de Ferrovias	A ementa do componente curricular foi atualizada (alterações no nome, conteúdo e carga horária), a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Geometria Descritiva	Geometria Descritiva	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Geossintéticos em Geotecnia	Geossintéticos em Geotecnia e Meio Ambiente	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Inovação e Empreendimentos	Inovação e Empreendimentos	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Libras	Libras	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Mecânica Clássica 1	Mecânica Clássica 1	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Mecânica Clássica 2	Mecânica Clássica 2	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Mecânica das Rochas	Mecânica das Rochas	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Mecânica dos Solos Experimental	Mecânica dos Solos Experimental	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.

Núcleo	Nome do Componente		Justificativa de Mudança
	PPC 2022	PPC 2011	
Núcleo de Tecnologia	Modelagem Hidráulica de Sistemas de Distribuição de Água	Modelagem Hidráulica de Sistemas de Distribuição de Água	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Otimização Estrutural	Introdução à Otimização Estrutural	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Patologia e Terapia das Construções de Pequeno Porte	Patologia e Terapia das Construções de Pequeno Porte	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Portos e Hidrovias	Portos e Hidrovias	O conteúdo programático do componente curricular foi atualizado, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Projeto de Construção Civil	Projeto de Construção Civil	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Projeto de Fundações	Projeto de Fundação	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Projetos de Estradas e Transportes	Projetos de Estradas e Transportes	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Projetos de Saneamento	Projetos de Saneamento	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Sustentabilidade Ambiental Aplicada	Sustentabilidade Ambiental Aplicada	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Tecnologia de Argamassas	Tecnologia de Argamassas	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Tecnologia de Dosagem de Concreto	Tecnologia de Dosagem de Concreto	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Termodinâmica	Termodinâmica	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Transportes Urbanos	Transportes Urbanos	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Tratamento Biológico de Lodos e Águas Residuais	Tratamento Biológico de Lodos e Águas Residuais	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Via Permanente	Via Permanente	A ementa do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.

CRIAÇÃO DE COMPONENTES CURRICULARES ²		
Núcleo	Nome do Componente	Justificativa de Criação
Núcleo de Tecnologia	Administração e Organização de Obras	Componente curricular obrigatório resultante da junção dos componentes Administração e Organização de Obras, presentes no perfil anterior do curso. A ementa do componente foi definida com base nas competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Cidadania, Legislação e Ética	Componente curricular resultante da junção dos componentes Elementos de Sociologia e Introdução ao Direito, presentes no perfil anterior do curso. A ementa do componente foi definida com base nas competências e habilidades exigidas pelas DCNs.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas de Aço	O componente foi resultado do desmembramento do componente Construção de Aço e Madeira em dois novos componentes obrigatórios. A criação desta disciplina possibilita a inclusão de novas competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas de Madeira	O componente foi resultado do desmembramento do componente Construção de Aço e Madeira em dois novos componentes obrigatórios. A criação desta disciplina possibilita a inclusão de novas competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Instalações Prediais 1	O componente foi resultado do desmembramento do componente Instalações Prediais em dois novos componentes obrigatórios. A criação desta disciplina possibilita a inclusão de novas competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Instalações Prediais 2	O componente foi resultado do desmembramento do componente Instalações Prediais em dois novos componentes obrigatórios. A criação desta disciplina possibilita a inclusão de novas competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Introdução à Ciência dos Materiais	Proporcionar ao estudante conhecimentos relacionados aos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. A ementa do componente foi definida com base nas competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Mecânica Geral	Componente curricular obrigatório resultante da junção dos componentes Mecânica Geral 1 e Mecânica Geral 2, presentes no perfil anterior do curso. A ementa do componente foi definida com base nas competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Química Geral	Componente curricular obrigatório resultante da junção dos componentes Química Geral 1 e Química Geral 2, presentes no perfil anterior do curso. A ementa do componente foi definida com base nas competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.

Núcleo	Nome do Componente	Justificativa de Criação
Núcleo de Tecnologia	Representação Gráfica para Projetos 2	Componente curricular obrigatório resultante da junção dos componentes Desenho Técnico e Arquitetura e Urbanismo, presentes no perfil anterior do curso. A ementa do componente foi definida com base nas competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Topografia	Componente curricular obrigatório resultante da junção dos componentes Topografia 1 e Topografia 2, presentes no perfil anterior do curso. A ementa do componente foi definida com base nas competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Análise de Tensões e Deformações em Solos	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Confiabilidade Estrutural	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Dinâmica das Estruturas	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Dinâmica dos Fluidos Computacional	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Ecologia de Ecossistemas Aquáticos Continentais	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Eficiência Hidroenergética de Sistemas de Abastecimento de Água	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas de Alvenaria Estrutural	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas de Concreto Armado 3	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas de Concreto Pré-moldado	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas de Pontes	Componente curricular resultante da junção dos componentes Pontes 1 e Pontes, presentes no perfil anterior do curso. A ementa do componente foi definida com base nas competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas Metálicas	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Física Experimental 2	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Fundações Especiais	Componente curricular resultante da junção dos componentes Fundações de Máquinas e Fundações 2, presentes no perfil anterior do curso. A ementa do componente foi definida com base nas competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.

Núcleo	Nome do Componente	Justificativa de Criação
Núcleo de Tecnologia	Geotecnia Ambiental e Sustentável	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Gestão Ambiental	A alínea do componente curricular foi atualizada, a fim de ampliar o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho. Esta componente abrange conteúdos previstos nas Políticas de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999 e Decreto nº 4.281/2002).
Núcleo de Tecnologia	Gestão Sustentável de Resíduos	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Introdução à Otimização	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Mecânica dos Solos Não-Saturados	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Método dos Elementos Finitos Aplicado à Análise de Estruturas	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Métodos Iterativos para Resolução de Sistemas de Equações Lineares	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Métodos Numéricos para Engenharia	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Modelagem e Simulação de Escoamentos em Aquíferos	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Otimização Aplicada a Recursos Hídricos	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Otimização Estrutural	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Práticas de Física Geral 1	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Práticas de Física Geral 2	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Práticas de Física Geral 3	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Programa de Internato Curricular	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Simulação de Fluxo de Fluidos em Meios Porosos	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Sistemas Energéticos Modernos 1	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.
Núcleo de Tecnologia	Sistemas Energéticos Modernos 2	Disponibilizar aos estudantes componente eletivo que amplie o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.

EXCLUSÃO DE COMPONENTES CURRICULARES ³		
Núcleo	Nome do Componente	Justificativa de Exclusão
Núcleo de Tecnologia	Administração	O conteúdo deste componente considerado essencial à formação do estudante está incluído na disciplina Administração e Organização de Obras.
Núcleo de Tecnologia	Arquitetura e Urbanismo	O conteúdo desta disciplina considerado essencial à formação do estudante está incluído no componente obrigatório Representação Gráfica para Projetos 2.
Núcleo de Tecnologia	Desenho Técnico	O conteúdo desta disciplina considerado essencial à formação do estudante está incluído no componente obrigatório Representação Gráfica para Projetos 2.
Núcleo de Tecnologia	Elementos de Sociologia	O conteúdo deste componente considerado essencial à formação do estudante está incluído na disciplina Cidadania, Legislação e Ética.
Núcleo de Tecnologia	Eletrotécnica Geral	O conteúdo desta disciplina considerado essencial à formação do estudante está incluído no componente obrigatório Instalações Prediais 2.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas de Aço e Madeira	Esta disciplina foi desmembrada nos componentes obrigatórios Estruturas de Aço e Estruturas de Madeira.
Núcleo de Tecnologia	Instalações Prediais	Esta disciplina foi desmembrada nos componentes obrigatórios Instalações Prediais 1 e Instalações Prediais 2.
Núcleo de Tecnologia	Introdução ao Direito	O conteúdo deste componente considerado essencial à formação do estudante foi incluído na disciplina Cidadania, Legislação e Ética.
Núcleo de Tecnologia	Mecânica Geral 1	Os componentes Mecânica Geral 1 e Mecânica Geral 2 foram fundidos em um único componente obrigatório intitulado Mecânica Geral.
Núcleo de Tecnologia	Mecânica Geral 2	Os componentes Mecânica Geral 1 e Mecânica Geral 2 foram fundidos em um único componente obrigatório intitulado Mecânica Geral.
Núcleo de Tecnologia	Organização de Obras	O conteúdo deste componente considerado essencial à formação do estudante está incluído na disciplina Administração e Organização de Obras.
Núcleo de Tecnologia	Pontes 1	Os componentes Pontes 1 e Pontes 2 foram fundidos em um único componente obrigatório intitulado Estruturas de Pontes.
Núcleo de Tecnologia	Química Geral 1	Os componentes Química Geral 1 e Química Geral 2 foram fundidos em um único componente obrigatório intitulado Química Geral.
Núcleo de Tecnologia	Química Geral 2	Os componentes Química Geral 1 e Química Geral 2 foram fundidos em um único componente obrigatório intitulado Química Geral.
Núcleo de Tecnologia	Topografia 1	Os componentes Topografia 1 e Topografia 2 foram fundidos em um único componente obrigatório intitulado Topografia.
Núcleo	Nome do Componente	Justificativa de Exclusão
Núcleo de	Topografia 2	Os componentes Topografia 1 e Topografia 2

Tecnologia		foram fundidos em um único componente obrigatório intitulado Topografia.
Núcleo de Tecnologia	Álgebra Linear Computacional	O conteúdo deste componente considerado essencial à formação do estudante está incluído nas disciplinas de Álgebra Linear 1, Álgebra Linear 2 e Cálculo Numérico.
Núcleo de Tecnologia	Análise Matricial de Estruturas	O componente obrigatório Análise das Estruturas 2 incorporou o conteúdo relevante à formação profissional do Engenheiro Civil deste componente, de maneira que a análise computacional de estrutura está incluída no conteúdo obrigatório do curso.
Núcleo de Tecnologia	BIM-REVIT	O novo componente curricular obrigatório de Representação Gráfica para Projetos 2 abrange o conteúdo desta disciplina relevante à formação do Engenheiro Civil.
Núcleo de Tecnologia	Controle de Qualidade	Este componente nunca foi oferecido no curso e não apresenta perspectiva de ser oferecido.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas Especiais 1	O conteúdo deste componente considerado relevante à formação específica do Engenheiro Civil, na área de estruturas, está incorporado nos componentes Estruturas de Concreto Armado 2, Estruturas de Concreto Armado 3 e Estruturas de Concreto Pré-moldado.
Núcleo de Tecnologia	Estruturas Especiais 2	O conteúdo deste componente considerado relevante à formação específica do Engenheiro Civil, na área de estruturas, está incorporado ao componente Estruturas de Concreto Armado 3.
Núcleo de Tecnologia	Fundações 2	Em substituição aos componentes Fundações de Máquinas e Fundações 2, foi inserido o componente eletivo Fundações Especiais, mais abrangente e adequado.
Núcleo de Tecnologia	Fundações de Máquinas	Em substituição aos componentes Fundações de Máquinas e Fundações 2, foi inserido o componente eletivo Fundações Especiais, mais abrangente e adequado.
Núcleo de Tecnologia	Geologia de Engenharia	O conteúdo deste componente considerado relevante à formação específica do Engenheiro Civil, na área de geotecnica, está incorporado ao componente obrigatório Geologia Aplicada.
Núcleo de Tecnologia	Hidrologia Aplicada 2	Este componente nunca foi oferecido no curso e não apresenta perspectiva de ser oferecido.
Núcleo de Tecnologia	Introdução à Ciência dos Materiais e a Nanotecnologia Aplicada à Engenharia	O conteúdo desta disciplina considerado essencial à formação do estudante está incluído no componente obrigatório Introdução à Ciência dos Materiais.
Núcleo de Tecnologia	Matemática Básica	O conteúdo desta disciplina considerado essencial à formação do estudante está incluído no componente obrigatório Cálculo Diferencial e Integral 1.
Núcleo de Tecnologia	Métodos Computacionais para a Engenharia Civil	Métodos Computacionais para a Engenharia Civil, tendo em vista a readequação dos componentes Cálculo Numérico e Cálculo Diferencial e Integral 4, que incorporaram conteúdo relacionado aos métodos numéricos.

Núcleo	Nome do Componente	Justificativa de Exclusão
Núcleo de Tecnologia	Modelagem 2D/3D	Os novos componentes curriculares obrigatórios de Representação Gráfica para Projetos 1 e Representação Gráfica para Projetos 2 abrangem o conteúdo relevante à formação do Engenheiro Civil.
Núcleo de Tecnologia	Motores e Equipamentos Elétricos	O conteúdo desta disciplina considerado essencial à formação do estudante está incluído no componente obrigatório Instalações Prediais 2.
Núcleo de Tecnologia	Otimização e Geoprocessamento Aplicados à Engenharia Civil	Os componentes curriculares Geoprocessamento, Introdução à Otimização, e Otimização Estrutural incorporaram o conteúdo desta disciplina.
Núcleo de Tecnologia	Pontes 2	Os componentes Pontes 1 e Pontes 2 foram fundidos em um único componente obrigatório intitulado Estruturas de Pontes.
Núcleo de Tecnologia	Projeto Estrutural	O conteúdo deste componente considerado relevante à formação específica do Engenheiro Civil, na área de estruturas, está incorporado ao componente obrigatório Estruturas de Concreto Armado 2, de maneira que o projeto estrutural de edifícios está previsto no conteúdo obrigatório do curso.
Núcleo de Tecnologia	Química e Biologia Sanitária	Este componente nunca foi oferecido no curso e não apresenta perspectiva de ser oferecido.
Núcleo de Tecnologia	Restauração de Estruturas	Este componente foi substituído pelo componente Patologia e Terapia das Construções de Pequeno Porte, tendo em vista a adequação do conteúdo programático às demandas da região de abrangência direta do curso.
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Complementares de Sistemas de Distribuição de Água	O conteúdo deste componente considerado relevante à formação específica do Engenheiro Civil, na área de recursos hídricos e saneamento, está incorporado aos componentes Modelagem Hidráulica de Sistemas de Distribuição de Água e Sistemas de Abastecimento de Água.
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Construção 1	Os componentes intitulados de “Tópicos Especiais em...” foram excluídos, tendo em vista que, em face à necessidade de oferta de qualquer outro componente eletrivo neste PPC, a solicitação de inclusão de novos componentes curriculares eletrivos poderá ser realizada diretamente ao Colegiado do curso.
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Construção 2	
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Construção 3	
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Estruturas 1	
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Estruturas 2	
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Estruturas 3	
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Geotecnia 1	
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Geotecnia 2	
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Geotecnia 3	
Núcleo	Nome do Componente	Justificativa de Exclusão
Núcleo de	Tópicos Especiais em Recursos Hídricos 1	Os componentes intitulados de “Tópicos

Tecnologia		
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Recursos Hídricos 2	“Especiais em...” foram excluídos, tendo em vista que, em face a necessidade de oferta de qualquer outro componente eletivo neste PPC, a solicitação de inclusão de novos componentes curriculares eletivos poderá ser realizada diretamente ao Colegiado do curso.
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Recursos Hídricos 3	
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Saneamento 1	
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Saneamento 2	
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Saneamento 3	
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Transportes 1	
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Transportes 2	
Núcleo de Tecnologia	Tópicos Especiais em Transportes 3	

¹ Mudanças no nome, carga-horária total ou ementas dos componentes curriculares.

² Criação de componentes curriculares obrigatórios e eletivos.

³ Exclusão de componentes curriculares obrigatórios e eletivos.

3. MARCO TEÓRICO

A Engenharia Civil é um ramo da Engenharia que possui grande abrangência no mercado de trabalho. Diante disto, o PPC 2022 busca que o egresso do curso tenha uma formação básica generalista, buscando que este transite em diversas áreas do conhecimento. O profissional deve possuir condições de acompanhar todo o ciclo de vida – concepção, projeto, execução, controle, uso, operação, manutenção e destinação final – dos bens construídos, como por exemplo: edifícios, rodovias, ferrovias, barragens, pontes e hidrelétricas.

O campo de trabalho para o egresso do curso de Engenheiro Civil é vasto, destacando-se as seguintes especialidades:

- * Construção Civil – responsável pelas decisões tecnológicas sobre materiais, equipamentos e sistemas; métodos e sistemas construtivos; planejamento e gerenciamento de pessoas, processos, empreendimentos e empresas; análise e decisão em economia e negócios; e questões como habitação e gestão urbana.
- * Estruturas – responsável pela concepção, análise e execução de projetos de estruturas (edifícios, pontes, estádios, plataformas *offshore*, etc.).
- * Geotecnica – 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, modelagem e simulação de reservatórios de petróleo, atuando também em questões relacionadas à poluição do solo.
- * Recursos Hídricos e Saneamento – responsável pelos projetos de sistemas de abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes, prevenção e controle de inundações, gerenciamento de resíduos sólidos, aproveitamento hidrelétrico, canais, barragens, estruturas marítimas, etc., atuando 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, portos, etc.

O contexto regional, no qual se insere o curso de Engenharia Civil do Campus Acadêmico do Agreste da UFPE, foi identificado a partir da análise do Plano Regional de Inclusão Social, realizado pela Agência FIDEM/CONDEPE, em 2003. Com base neste plano, verificou-se a distribuição da desigualdade socioeconômica do desenvolvimento do território de Pernambuco. Localizado no Agreste de Pernambuco, o *campus* veio atender a uma demanda importante de interiorizar o conhecimento científico e a inovação tecnológica, tendo como finalidade fortalecer e dinamizar as cadeias produtivas e sociais desta região.

A área tecnológica e o curso de Engenharia Civil têm contribuído para ampliar a competitividade e desenvolvimento mais equânime do Agreste Pernambucano. O aperfeiçoamento tecnológico e a qualificação do capital humano local são extremamente importantes para a região, em especial no que diz respeito aos

profissionais de Engenharia. Destacam-se nesse percurso três importantes eixos de atuação que permeiam a estruturação proposta para o curso de Engenharia Civil:

- * Habitabilidade – relacionado aos sistemas construtivos, especificamente para atender as demandas por habitação, serviços (transporte, educação, saúde, lazer) e infraestrutura urbana básica (drenagem, água, esgoto, resíduos sólidos, energia, estradas, etc.), além de facilidade de circulação.
- * Logística – refere-se à rede de articulação e conectividade da economia e da população do estado, com diferentes lugares e mercados (bens, serviços, informações, experiências e iniciativas), materializada em projetos e ações relativos ao sistema viário, à produção de energia; aos sistemas de comunicação e às infovias; assim como pelo modelo organizacional e gerencial de armazenagem e distribuição de bens e serviços.
- * Meio ambiente – relacionado à geração, difusão e gestão de tecnologias e de aprendizagem com base no uso apropriado e na conservação do meio ambiente.

O PPC 2022 de Engenharia Civil está alinhado com o Projeto Pedagógico Institucional da UFPE, com o qual compartilha como objetivo final contribuir para a concretização de um projeto de sociedade em que a produção e disseminação do conhecimento sejam acessíveis a todos os cidadãos, assentando-se sobre valores como cidadania, cooperação, criatividade, sustentabilidade, dignidade, diversidade, equidade, ética e integridade, buscando contribuir para a inclusão social dos sujeitos, independentemente de sua condição sociocultural e econômica.

Como instituição pública de ensino, pesquisa e extensão, a UFPE está comprometida com a formação de profissionais bem preparados, com competência técnica inquestionável, mas também atentos às demandas sociais das comunidades e sensíveis à condição humana dos sujeitos. Visa a formação de profissionais competentes e comprometidos com o bem comum, e a inclusão de todas as pessoas, por entender que a competência relacional se destaca entre as mais relevantes condições para um exercício profissional qualificado.

A UFPE assume sua responsabilidade social quando aceita ser permeável às demandas sociais, sobretudo àquelas oriundas de grupos sociais menos privilegiados. As concepções de ensino e de aprendizagem de uma instituição formadora expressam o projeto de sociedade em curso em determinado momento histórico. A Universidade concebe o ensino como processo de mediação da relação que se estabelece entre o sujeito e o conhecimento. Supõe interação e compartilhamento de saberes apoiados no rigor metodológico que essa mediação requer. Ao docente não caberia à transmissão de conhecimentos, uma vez que não se concebe o conhecimento como objeto de transmissão, mas como uma construção dos sujeitos. Assim, ao professor compete a problematização de situações que possam provocar o estudante a buscar respostas para questões que emergem da realidade socioeconômica e político-cultural e, portanto, dizem respeito a sujeitos concretos, aos quais devem ser oportunizadas experiências curriculares interdisciplinares e flexíveis, visando a garantia de acesso amplo e inclusivo.

A construção do conhecimento é pensada como atividade humana que se dá em conexão com o contexto social do qual emerge, sem negar as condições históricas e culturais de sua produção. O PPC 2022

se fundamenta na concepção epistemológica de que o Engenheiro Civil, sendo desenvolvedor e aplicador de tecnologias, tem papel fundamental na construção de soluções para os mais diversos problemas da sociedade. Como profissional e como cidadão, o Engenheiro Civil deve ser capaz de contribuir, por meio do exercício de sua profissão, direta ou indiretamente, a elevação do nível da qualidade de vida da população brasileira, consciente das contradições e graves injustiças sociais historicamente presentes na nossa sociedade e da sua necessária superação, no rumo do desenvolvimento social, econômico e ambiental, da promoção de direitos, e da construção da paz. É um pressuposto que este profissional tenha a capacidade de assimilar outros conhecimentos que o tornem capaz de considerar a pessoa humana como elemento central de todas as suas atenções, buscando o respeito à diversidade e modificando aqueles costumes e culturas que contrariem a necessidade de preservação e bem estar de seus semelhantes, como também de todas as espécies existentes no globo terrestre.

4. OBJETIVOS DO CURSO

4.1 Objetivo Geral

O curso de graduação em Engenharia Civil do Campus do Agreste tem como objetivo formar profissionais de alto nível, capazes de desempenhar com competência o exercício da profissão de Engenheiro Civil, e aptos a lidar com problemas em um contexto local e global. Este processo é desenvolvido num ambiente participativo e abundante de relacionamento humano dentro da Instituição, envolvendo estudantes, professores e funcionários, rico em criatividade e inovação técnico-científica. Além disso, o curso propicia uma sólida formação: crítica; com capacidade analítica, tecnológica e empreendedora; com visão social, política, econômica, cultural e ambiental; e competência de interpretar, projetar, dirigir, fiscalizar e executar soluções técnicas na atuação profissional.

4.2 Objetivos Específicos

O ensino-aprendizagem do curso de Engenharia Civil do Campus Agreste tem por objetivos específicos:

- * Oferecer uma sólida formação teórica e prática baseada nos conceitos fundamentais da profissão do Engenheiro Civil, que possibilite aos egressos atuarem de forma crítica, reflexiva, cooperativa, criativa e ética frente aos desafios do mercado de trabalho e da sociedade.
- * Possibilitar a formação de profissionais articulados com os problemas atuais da sociedade e aptos a responder aos seus anseios com indispensável competência, qualidade e inovação.
- * Promover a multidisciplinaridade e transdisciplinaridade em sua prática.
- * Incentivar o trabalho de pesquisa e a investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, possibilitando, desse modo, uma integração mais harmônica do homem com o meio em que vive.
- * Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento profissional e da educação continuada após a graduação.
- * Desenvolver no estudante o comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.
- * Desenvolver habilidades e competências relacionadas à ética, segurança do trabalho e empreendedorismo.
- * Conscientizar seus estudantes em relação aos problemas ecológicos, a fim de que se tornem proativos na preservação do meio ambiente como garantia do bem-estar da sociedade.
- * Desenvolver a capacidade de trabalho em equipe na solução de problemas de engenharia, englobando aspectos técnicos, econômicos, políticos, sociais, éticos e ambientais.
- * Capacitar o estudante a apresentar formas diversas (relatórios, textos, seminários, monografias) de argumentação (oral e escrita) de modo claro e objetivo.

5. PERFIL PROFISSIONAL, COMPETÊNCIAS, HABILIDADES E ATITUDES DO EGRESO

Para a consecução dos objetivos propostos e em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CESn°02, de 24 de abril de 2019), a formação dos estudantes de Engenharia Civil do Campus do Agreste é sustentada nos seguintes fundamentos:

- * Desenvolvimento de competências relacionados à Matemática e à Física: o PPC 2022 mantém uma sólida formação básica ligada à Matemática e à Física, mantendo as características dos cursos de graduação na área de tecnologia.
- * Desenvolvimento de competências relacionados a outras disciplinas do Ciclo Básico: o PPC 2022 prevê disciplinas específicas que reforçam as Ciências Naturais, como Química, Ciência dos Materiais, Fenômenos de Transporte, Ciências do Ambiente e Mecânica dos Sólidos. Com isto, atende-se a todas as exigências de conteúdo mínimo e de áreas do conhecimento definidas na Resolução CNE/CES n°02, de 24 de abril de 2019.
- * Contato antecipado dos discentes com assuntos da Engenharia Civil: foram introduzidos componentes curriculares, com conhecimento gerais e específicos da área de Engenharia Civil, no primeiro ano do curso, tais como Introdução à Engenharia Civil, Introdução à Ciência dos Materiais, Geologia Aplicada, Representação Gráfica para Projetos e Engenharia Econômica. As disciplinas do ciclo profissional iniciam no segundo período.
- * Ensino-aprendizado dos discentes por meio de atividades realizadas extraclasses: as atividades que articulem simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação, estão previstas, de modo que o desenvolvimento das competências seja amplo. Além do Estágio Supervisionado Obrigatório, tem-se o componente curricular Programa de Internato Curricular, que possibilita a integração empresa-escola, consolidando as competências e habilidades adquiridas pelo estudante ao longo do curso e valorizando o aprendizado em atividades fora da sala de aula.
- * Ensino-aprendizado dos discentes por meio de atividades laboratoriais: estão previstas atividades práticas e de laboratório, tanto para os componentes curriculares do ciclo básico como para desenvolvimento de competências profissionais e específicas, com enfoque e intensidade compatíveis com o curso de Engenharia Civil.
- * Ensino-aprendizado por meio de um conjunto de experiências práticas e ativas: os componentes curriculares incluem um conjunto de experiências práticas e ativas de aprendizagem, vinculadas aos

conceitos e conhecimentos diversos incorporados pelo discente ao longo do seu processo formativo, do qual é agente fundamental.

- * Desenvolvimento de competências em tópicos de formação profissional do Engenheiro Civil: Engenharia Civil é por sua própria natureza muito ampla e eclética, e a nova estrutura curricular Visa dar aos futuros profissionais uma formação generalista comum em atividades do Engenheiro Civil, possibilitando que sejam capazes de analisar e resolver diferentes problemas de Engenharia.
- * Flexibilização da grade curricular, possibilitando ao discente escolher disciplinas para complementar a formação específica – eletivas do perfil: a estrutura curricular do PPC 2022 permite aos discentes a escolha de disciplinas de seu interesse para completar a sua formação pessoal e profissional. O discente deverá cursar a carga horária de 480 horas de componentes eletivos do perfil.
- * Flexibilização de grade curricular, possibilitando ao discente escolher disciplinas para complementar a formação pessoal e profissional – eletivos livres: o discente deverá cursar a carga horária de 60 horas de componentes eletivos livres e 60 horas de atividades complementares.

A realidade atual da sociedade e do setor produtivo imprime ao Engenheiro Civil a necessidade de atuar em áreas multi e interdisciplinares, notadamente quando se desenvolvem projetos, ações e serviços. Com isto, o perfil do egresso do curso deve compreender, entre outras, as seguintes características:

- * Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e com forte formação técnica.
- * Ter autonomia para pesquisar, utilizar e desenvolver novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos.
- * Elaborar e gerir soluções tecnológicas inovadoras e empreendedoras nos diversos campos e setores da Engenharia e da sociedade.
- * Adotar perspectivas interdisciplinares, multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática profissional.
- * Ser capaz de formular, analisar e resolver, de forma criativa, os diversos problemas de Engenharia.
- * Gerenciar e incluir-se em processos participativos de organização pública ou privada.
- * Prospectar novos empreendimentos, com formas diversificadas de atuação profissional.
- * Ter maturidade, sensibilidade e equilíbrio ao agir profissionalmente.
- * Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais, e de segurança e saúde no trabalho.
- * Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável, pautando-se na ética e na solidariedade enquanto ser humano, cidadão e profissional.

As diretrizes curriculares do curso de Engenharia Civil do Campus do Agreste apresentam o perfil, as competências e as habilidades desejadas ao graduado em qualquer de suas habilitações. Com base nestas,

o egresso em Engenharia Civil recebe uma formação generalista que lhe permite atuar de forma sistêmica nas diferentes fases dos empreendimentos e nos agentes que destes tomam parte: nas informações espaciais para posicionamento e locação; no planejamento econômico, financeiro e operacional; nos projetos básicos e executivos; na produção, execução ou construção; na operação; na manutenção; e na destinação final dos bens construídos. Com esta formação generalista o egresso do curso de Engenharia Civil é um profissional que atuará com competência nas atividades que envolvem multidisciplinaridade, se adaptando aos diversos segmentos da Engenharia.

O egresso do curso deverá ter absorvido as competências relacionadas à aplicação de conhecimentos teóricos e práticos da Engenharia Civil, no que se refere, inclusive, às questões gerais encontradas em outras áreas de conhecimento como a comunicação (oral e escrita), a visão crítica de ordem de grandeza, leitura, interpretação e expressão por meio de gráficos, tabelas, mapas, fluxogramas e esquemas que integram o conjunto das habilidades descritas acima.

Em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CESn°02, de 24 de abril de 2019), as competências e habilidades gerais a serem adquiridas e/ou desenvolvidas pelos discentes, ao longo da formação, são:

- * Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:
 - a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
 - b) desenvolver soluções criativas, de maneira ampla e sistêmica, considerando o usuário e seu contexto, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - c) demonstrar a incorporação do conhecimento das ciências humanas e das ciências socialmente aplicáveis no exercício profissional da Engenheira Civil.
- * Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:
 - a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
 - b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
 - c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
 - d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.
- * Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:
 - a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções desenvolvidas;

- c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços.
- * Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação de obras e serviços na área de Engenharia:
 - a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão eficiente no planejamento e execução de obras e serviços;
 - b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
 - c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;
 - d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
 - e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das obras e serviços nos contextos social, legal, econômico e ambiental.
- * Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:
 - a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação, mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
 - b) ser capaz de ler, interpretar e se expressar corretamente por meio de gráficos, tabelas, mapas, fluxogramas e esquemas.
- * Trabalhar e liderar com sucesso equipes multidisciplinares:
 - a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
 - b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
 - d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
 - e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado.
- * Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:
 - a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente;
 - b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando;

- c) determinar linhas de ação adequadas para analisar situações que envolvam conflitos entre interesses profissionais e éticos múltiplos.
- * Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:
 - a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
 - b) aprender a aprender;
 - c) ser capaz de buscar novas soluções com base em conhecimentos adquiridos em experiências anteriores.

Além das habilidades citadas, existem valores que o estudante de Engenharia Civil deve adquirir e/ou desenvolver ao longo do curso, como senso crítico, consciência de cidadania e do papel que representa na sociedade, que visem a prática das seguintes atitudes durante a sua vida profissional:

- * Compromisso com a ética profissional.
- * Responsabilidade social, política e ambiental.
- * Postura proativa e empreendedora.
- * Compreensão da necessidade da permanente busca da atualização profissional.
- * Capacidade de desenvolvimento da empatia no trabalho em equipe e para o bem comum.

6. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

A Engenharia Civil possui campo extremamente amplo de atividades: planejamento, concepção, projeto, construção, operação e manutenção nas áreas de Construção Civil, Estruturas, Geotecnia, Recursos Hídricos, Saneamento e Transportes. No exercício de sua atividade profissional, o Engenheiro Civil deverá estar habilitado para atuar na coordenação, no planejamento, na operação e na manutenção de obras e serviços na área de Engenharia Civil, bem como enfrentar novas situações em que, aplicando conhecimentos adquiridos em experiências anteriores, estará apto a solucioná-las. O Art. 1º da Resolução CONFEA nº 218, de 29 de julho de 1976, que discrimina atividades das modalidades profissionais da Engenharia e Agronomia como regulamento essencial para o contínuo alinhamento entre as mudanças nas IES e a certificação e atribuição profissional, referentes a edificações, estradas, pistas de rolamentos e aeroportos; sistema de transportes, de abastecimento de água e de saneamento; portos, rios, canais, barragens e diques; drenagem e irrigação; pontes e grandes estruturas; seus serviços afins e correlatos, discrimina as seguintes atividades:

- Atividade 01 – Supervisão, coordenação e orientação técnica.
- Atividade 02 – Estudo, planejamento, projeto e especificação.
- Atividade 03 – Estudo de viabilidade técnico-econômica.
- Atividade 04 – Assistência, assessoria e consultoria.
- Atividade 05 – Direção de obra e serviço técnico.
- Atividade 06 – Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico.
- Atividade 07 – Desempenho de cargo e função técnica.
- Atividade 08 – Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão.
- Atividade 09 – Elaboração de orçamento.
- Atividade 10 – Padronização, mensuração e controle de qualidade.
- Atividade 11 – Execução de obra e serviço técnico.
- Atividade 12 – Fiscalização de obra e serviço técnico.
- Atividade 13 – Produção técnica e especializada.
- Atividade 14 – Condução de trabalho técnico.
- Atividade 15 – Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção.
- Atividade 16 – Execução de instalação, montagem e reparo.
- Atividade 17 – Operação e manutenção de equipamento e instalação.
- Atividade 18 – Execução de desenho técnico.

A Engenharia é, portanto, uma atividade profissional intimamente vinculada ao desenvolvimento social, econômico e ambiental de cidades e regiões. De fato, entre tantas modalidades da Engenharia, a Engenharia Civil se destaca pela importância social e humano. Pode-se dizer que, em sua atuação profissional, o Engenheiro Civil é partícipe importante do processo permanente de construção e reconstrução do espaço do homem e da sociedade. Assim, espera-se que sejam formados profissionais com competência e sólida formação técnico-científica, que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a

sua atuação crítica e criativa na identificação e solução de problemas reais, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade e do mercado de trabalho. Por outro lado, em razão das mudanças que estão ocorrendo no contexto mundial, com fluxo de culturas intenso, advento de novas tecnologias e novas realidades socioeconômicas, entende-se que o Engenheiro Civil deve ter a formação de um profissional crítico, ético e responsável, capaz de se adequar às novas mudanças, sem perder de vista as bases do desenvolvimento sustentável e as especificidades regionais.

7. METODOLOGIA DO CURSO

A metodologia de ensino-aprendizagem empregada no curso de Engenharia Civil do Campus do Agreste prioriza a dinâmica interativa sobre aspectos teóricos abordados nas aulas expositivas, discussões sobre casos práticos específicos, seminários e trabalhos individuais e em grupo. O curso incentiva, também, o diálogo e a comunicação entre o professor e o estudante, possibilitando um processo de participação e cooperação, numa perspectiva de construção coletiva do saber.

No centro desse processo de aprendizagem, está a construção de competências, cujos componentes são habilidades, atitudes e conhecimento, sempre em articulação e interlocução estreita com o mercado e a sociedade, em especial os segmentos produtivos e conselhos profissionais. Para tanto, as seguintes práticas devem ser exercidas:

- * Planejamento contínuo das estratégias e metodologias de ensino, mantendo-as atualizadas e adequadas à realidade.
- * Reavaliação dos objetivos, práticas e condições em todos os níveis (todos os participantes avaliam os demais), e utilização dos resultados da avaliação nas próximas etapas de planejamento.
- * Motivação dos participantes, especialmente dos discentes: a falta de motivação tem sido uma das principais causas de evasão nos primeiros anos do curso. A falta de contato, no início do curso, com assuntos e atividades vislumbrados na escolha do curso resultam em retenção e evasão. Por isso, o PPC prevê disciplinas do ciclo profissional nos primeiros semestres letivos do curso. Assim, a associação dos conceitos desenvolvidos na sala de aula e sua aplicação em atividades profissionais da Engenharia Civil se fortalece, facilitando o desenvolvimento de uma visão sistêmica do curso.
- * Estímulo à autonomia e autodeterminação na execução das atividades específicas e na própria trajetória pessoal do discente, enfatizando a prática da pesquisa bibliográfica, a análise questionadora e a integração dos conhecimentos. As práticas docentes e discentes devem ser mutuamente desafiadoras e geradoras de motivação.

O uso de metodologias ativas, focadas ou centradas nos estudantes, é estimulado em todas as disciplinas do curso, oportunizando a discussão e outras técnicas de aprendizado que estimulem a ação-reflexão. Neste modelo, os estudantes constroem o conhecimento através da busca, obtenção e sintetização da informação para a resolução de problemas práticos e reais. As principais metodologias ativas indicadas são: metodologia da problematização, aprendizagem baseada em projetos, e sala de aula invertida. O uso destas metodologias vislumbra:

- * Incentivar os discentes a buscarem o conhecimento em outras fontes, além do próprio docente, fazendo com que tais fontes estejam em maior evidência quando comparadas com o meio de ensino tradicional. Assim, os discentes fazem maior uso de bibliotecas, salas de estudos, laboratórios e outros espaços universitários.
- * Adequar a infraestrutura do curso (biblioteca, redes de computadores e laboratórios) às necessidades apresentadas neste projeto pedagógico buscando um maior incentivo ao uso das metodologias ativas.

- * Abrir espaço para discussão das informações obtidas em experiências individuais, disponibilizando e compartilhando o conhecimento de todos os discentes;
- * Conscientização da necessidade de continuidade do processo de aprendizagem, que não se encerra ao final do curso.
- * Elucidar para os egressos o fato de que o diploma é o espelho de um aprendizado e não um fim em si.
- * Estimular a participação em treinamentos correntes para os docentes, para que cumpram a função somente de facilitador do conhecimento, deixando ao discente a tarefa de buscá-lo.
- * Formar equipes com docentes de diferentes áreas de conhecimento para que haja a integração multidisciplinar do conteúdo, havendo a necessidade de reuniões periódicas para planejar as disciplinas e suas atividades no âmbito da metodologia ativa selecionada pela equipe.

De acordo com Barbosa e Moura (2014)¹, os projetos de aprendizagem podem ser classificados em:

- * Projetos de aprendizagem do tipo explicativo (ou didático): têm como objetivo mostrar e explicar o funcionamento de objetos tecnológicos. Na busca da explicação sobre o funcionamento, os estudantes identificam e se familiarizam com conceitos e conhecimentos científicos ali aplicados. Nos projetos explicativos é fundamental que os objetos sejam estudados não apenas de forma teórica, analisando os princípios científicos que estão aplicados, mas também “abrindo a caixa preta”, inspecionando os componentes e os mecanismos que constituem o objeto.
- * Projetos de aprendizagem do tipo construtivo: são projetos onde os estudantes desenvolvem e constroem um equipamento ou dispositivo para cumprir uma finalidade determinada. Esse tipo de projeto é mais adequado para os estudantes nas fases mais avançadas dos cursos de Engenharia, pois requer domínio no uso de ferramentas, instrumentos de medidas, técnicas de laboratórios e técnicas construtivas para conceber e montar algo que será produto de seu projeto.
- * Projetos de aprendizagem do tipo investigativo: são projetos que possibilitam aos estudantes vivenciarem o processo da ciência com mais intensidade que os métodos de ensino convencionais. Esse tipo de projeto requer um prazo mais longo de execução e domínio dos processos de medidas, análise de dados e uma orientação cuidadosa do professor, principalmente na fase de formulação da questão de pesquisa. Projetos desse tipo podem ser um importante fator de identificação de vocações para a pesquisa científica.

As metodologias ativas favorecem as diferentes formas de aprender, caracterizando a acessibilidade metodológica, que, de acordo com Sassaki (2009)², requer a inexistência de barreiras nos métodos e técnicas de estudo (adaptações curriculares), aulas baseadas nas inteligências múltiplas, participação ativa dos

¹BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. de. Metodologias ativas de aprendizagem no ensino de engenharia. In: Anais International Conference on Engineering and Technology Education, Cairo, Egito. 2014. p. 110-116.

²SASSAKI, R. K. Inclusão: Acessibilidade no lazer, trabalho e educação. Revista Nacional de Reabilitação (Reação), São Paulo, Ano XII, p. 10-16, 2009.

estudantes e o novo conceito de avaliação da aprendizagem, além da incorporação dos conceitos e dimensões da acessibilidade aos conteúdos programáticos ou curriculares.

Os estudantes com necessidades educativas especiais terão apoio do Núcleo de Acessibilidade (NACE). A Resolução ConsUni nº 11/2019 da UFPE dispõe sobre o atendimento em acessibilidade e inclusão educacional na Universidade Federal de Pernambuco. De acordo com esta resolução, os docentes e técnico-administrativos, na condição de pessoas com deficiências e/ou necessidades específicas, podem solicitar aos gestores das unidades acadêmicas e administrativas os serviços de atendimento em acessibilidade e de adequação do local de trabalho; enquanto os discentes, na condição de pessoas com deficiências e/ou necessidades específicas, podem solicitar ao Coordenador de Curso os serviços de atendimento em acessibilidade oferecidos pelo Núcleo de Acessibilidade da UFPE.

8. SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPE de 2014-2018, o ensino é concebido como processo de mediação da relação que se estabelece entre o sujeito e o conhecimento. Supõe, portanto, interação e compartilhamento de saberes apoiados no rigor metodológico que essa mediação requer. Trata-se de uma ação que demanda planejamento e organização da atividade docente com vistas a oferecer espaços formativos de aprendizagem. Nesse sentido, ao docente não caberia à transmissão de conhecimentos, uma vez que não se concebe o conhecimento como objeto de transmissão, mas como uma construção dos sujeitos.

Ao professor compete a problematização de situações que possam estimular o discente a buscar respostas para questões que emergem da realidade socioeconômica e político-cultural e, portanto, dizem respeito a sujeitos concretos, aos quais devem ser oportunizadas experiências curriculares interdisciplinares e flexíveis, visando à garantia de acesso amplo e inclusivo. Trata-se de pensar o ensino apoiado em uma relação dialógico-problematizadora que contribua para a construção de conhecimentos científicos, de valores e atitudes necessários à construção de uma sociedade mais justa, mais solidária e mais cidadã. Assim, trata-se de uma concepção de avaliação que, para além da ideia de punição, que historicamente acompanhou as práticas avaliativas, visa à ruptura com uma cultura avaliativa que aliena e oprime em favor da construção de outra forma de encarar a avaliação, através da qual esta seja compreendida como oportunidade de problematização da realidade, visando à emancipação e à mudança na forma de olhar e de lidar com os processos avaliativos.

Não há ensino sem aprendizagem. Logo, o processo global de ensino e aprendizagem pressupõe a atribuição de responsabilidades entre o estudante e o professor, ambos colaborandoativamente na geração de ideias e discussão dos seus métodos de implementação, em uma lógica de conhecimentos distribuídos em disciplinas e atividades complementares.

Percebe-se, portanto, a existência de dois grupos distintos de objetivos do processo avaliativo. O primeiro é direcionado para a verificação da aprendizagem dos estudantes, enquanto o segundo objetiva o diagnóstico de pontos fortes e fracos do curso e sua mitigação, com base em informações coletadas sistematicamente no processo denominado de autoavaliação. As avaliações de aprendizagem devem privilegiar os objetivos de aprendizagem por competência, sendo contínuas, diversificadas e previstas como parte indissociável das atividades acadêmicas. O processo avaliativo pode dar-se sob a forma de monografias, discussões sobre casos práticos específicos, exercícios ou provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, entre outros, que demonstrem o aprendizado e estimulem a produção intelectual dos estudantes, de forma individual ou em equipe.

As avaliações dos discentes devem se basear nas competências e habilidades relativas aos conteúdos curriculares do curso, tendo como norte a formação de Engenheiros Civis como pessoas capazes de resolver problemas reais nos diversos contextos, a partir da interação dialética entre teoria e prática, de forma ética e comprometida com a defesa dos direitos humanos, com a preservação do meio ambiente e a superação das desigualdades sociais e regionais. O sistema de avaliação da UFPE, para fins de registro do aproveitamento

acadêmico do discente, considera o conceito final e a frequência nas atividades, sendo o conceito final resultante do conjunto de procedimentos de avaliação. Segundo os critérios estabelecidos pela UFPE (Resolução CCEPE nº 04/1994, Anexo I), tem-se:

- * Realização de, no mínimo, dois exercícios escolares, com média aritmética MO.
- * Nota mínima para aprovação por média: MO = 7.
- * Nota mínima para realizar a prova final: MO = 3.
- * Média final, MF = $(MO + PF)/2$, em que PF é a nota do exame final.
- * Média final mínima para aprovação: MF = 5.
- * Frequência mínima exigida nas aulas: 75% da carga horária total da disciplina.

Em consonância com o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei Federal nº 13.146, de 6 de julho de 2015) e a Resolução CEPE/UFPE nº 11/2019, é assegurado aos estudantes com deficiência a dilação de tempo em até 50% do período total das avaliações, podendo este tempo ser estendido, considerando as especificidades e singularidades de cada discente.

8.1 Processo de Autoavaliação

A autoavaliação institucional é realizada na UFPE pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) e fornece subsídios para a melhoria interna e para a regulação da educação superior no país. O processo de autoavaliação institucional, incorporado à dimensão de avaliação do PPC, deve tratar o conjunto de dados e informações coletadas sobre o corpo discente e egressos, não apenas com relação à proficiência no curso, mas também com relação ao seu desempenho no mercado de trabalho.

A autoavaliação do curso de Engenharia Civil envolve a coordenação de curso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE), o Colegiado do curso, o corpo docente e os discentes. É importante destacar que a avaliação de aprendizagem dos discentes não é o único dado de entrada do processo de autoavaliação, sendo a verificação do desempenho dos egressos incluída na autoavaliação sistemática. Significa que além de aferir a evolução dos estudantes ao longo do curso, a coordenação de curso deve buscar avaliar como os egressos estão atuando no mercado de trabalho. O foco é verificar o grau de desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem do curso e o grau de satisfação com relação ao perfil do egresso. Esses dados podem ser coletados direta ou indiretamente e são fontes fundamentais para a gestão do processo de aprendizagem e cumprimento do PPC, consistindo em processo diagnóstico que auxilia na elaboração de planos de ação para mitigação de eventuais lacunas e pontos fracos.

- * Avaliação direta – denomina-se avaliação direta o conjunto de instrumentos aplicados aos discentes do curso, em diferentes etapas, baseando-se na observação direta do desempenho dos estudantes. Esta inclui provas, avaliações de projetos, de supervisores de estágio e internato, entre outros instrumentos. Com base nas informações obtidas de uma amostra representativa é possível fazer inferências estatísticas sobre o nível de desenvolvimento das competências do corpo discente.

- * Avaliação indireta – a avaliação indireta baseia-se em evidências obtidas a partir de terceiros. Esta inclui pesquisas com discentes, egressos, empregadores, avaliação de documentação dos cursos por parceiros do mercado de trabalho, entre outros instrumentos. É fundamental incorporar instituições governamentais e não governamentais na avaliação do egresso. Este arranjo interinstitucional de retroavaliação da aprendizagem afere o nível de formação dos estudantes numa perspectiva mais ampla, permitindo a avaliação sistemática deste PPC, por meio do fomento e colaboração entre ciência, pesquisa e mercado de trabalho.

O processo de autoavaliação e gestão de aprendizagem do curso também contempla instrumentos de avaliação das competências desenvolvidas, e respectivos conteúdos, o processo de diagnóstico e a elaboração dos planos de ação para a melhoria da aprendizagem, e diminuição da retenção e evasão.

A avaliação das coordenações do curso – coordenação de curso, Estágio Supervisionado, Extensão, Trabalho de Conclusão de Curso e Programa de Internato Curricular – deve ser realizada semestralmente, de modo a subsidiar ações de melhoria do curso. A avaliação das condições de infraestrutura física do curso é realizada, no mínimo, a cada 2 (dois) anos. Segundo recomendações da Resolução CCEPE nº 10/2017 da UFPE, as avaliações serão validadas a partir de um mínimo de 30% de adesão do público-alvo.

A avaliação do docente pelo discente está prevista na Resolução CCEPE nº 10/2017, sendo o processo realizado durante o período de matrícula dos discentes pelo SIG@ (Sistema de Informações e Gestão Acadêmica). Esta avaliação é considerada para efeito de progressão/promoção na carreira docente. Por fim, a comunidade envolvida na execução do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação de Engenharia Civil, apoiada pela Coordenação de Curso, deverá adotar iniciativas e ações avaliativas de forma organizada e sistemática, destacando a avaliação global do trabalho docente, baseados nas metodologias de ensino e aprendizagem; e a implementação de um banco de dados com informações e indicadores relativos à evasão, aprovação, retenção, número de formandos relativamente ao número de ingressantes, dados de avaliação discente, etc.

8.2 Sistemática de Avaliação do Processo de Concretização do Projeto Pedagógico do Curso

A avaliação continuada do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil tem com o objetivo principal avaliar e acompanhar o processo de concretização do PPC, além de atualizar sistematicamente o perfil do curso com as novas perspectivas do mercado de trabalho e demandas da sociedade. As avaliações são realizadas através das observações dos seguintes pontos:

- * Discussão de resultados da avaliação do corpo docente realizada pelo corpo discente.
- * Elaboração de propostas e medidas de aperfeiçoamento ou de correção, ou seja, de forma individual ou coletiva, porém apreciada e discutida coletivamente.
 - * Implantação das novas propostas e/ou medidas, após a devida apreciação do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e do Colegiado do Curso.

O PPC será avaliado em reuniões periódicas do Núcleo Docente Estruturante (NDE) realizadas, pelo menos, semestralmente. As decisões do NDE, que resultem em modificações do PPC, serão submetidas ao Colegiado do Curso de Engenharia de Civil para discussão e aprovação, e, consequentemente, implantação. A avaliação sistemática do curso será baseada em:

- * Conceitos Preliminares do Curso (CPC).
- * Relatórios do curso com os resultados dos ENADE.
- * Relatórios de avaliação dos docentes pelos discentes.
- * Relatórios de avaliação das coordenações de curso.
- * Avaliações *in loco* do INEP.
- * Pesquisas com egressos.

As atribuições do NDE, previstas no Art. 2º da Resolução CCEPE nº 01/2013 da UFPE, são:

- * Assessorar a coordenação do curso de graduação nos processos de implantação, execução, avaliação e atualização do Projeto Pedagógico de Curso, de modo coparticipativo.
- * Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes constantes no currículo, contribuindo para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso.
- * Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigência do mercado de trabalho e alinhadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso.
- * Incentivar o desenvolvimento de profissionais com formação cidadã, humanista, crítica, ética e reflexiva.
- * Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação.
- * Zelar pela proposição de projetos pedagógicos alinhados e consonantes com o Projeto Pedagógico Institucional.

9. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

As formas de ingresso no curso de Engenharia Civil do Campus do Agreste são por meio de: (i) processo seletivo mediante o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) em conjunto com o SiSU (Sistema de Seleção Unificada); (ii) processo seletivo de ingresso por reintegração e transferência interna; (iii) processo seletivo extravestibular – transferência externa e portador de diploma; (iv) realização de convênios entre a UFPE e outras instituições, inclusive estrangeiras; e (v) força de lei, conforme Art. 49 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei Federal nº 9.394/1996).

O principal processo seletivo de ingresso no curso é pelo ENEM/SiSU. Anualmente, são ofertadas 80 vagas em duas entradas com 40 discentes. A regulamentação da confirmação de vínculo dos ingressantes por meio do SiSU nos cursos de graduação da UFPE está na Resolução CEPE/UFPE nº 09/2021. Os processos seletivos de ingresso por reintegração, transferência interna e extravestibular são voltadas ao preenchimento de vagas ociosas nos cursos de graduação, e ocorrem via editais específicos publicados pela Pró-Reitoria para Graduação (Prograd). A Resolução CEPE nº 08/2021 estabelece os critérios para as seleções extravestibulares.

O documento aborda questões como categorias e regras de participação nas seleções, oferta de vagas, inscrições, além dos critérios de classificação por ordem de prioridade e os componentes curriculares mínimos.

Os convênios nacionais e internacionais entre a UFPE e outras instituições de ensino são conduzidos pela Prograd. A Resolução CEPE nº 10/2021 disciplina o funcionamento na UFPE no Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G), iniciativa do Governo Federal. A resolução indica direitos e deveres dos estudantes-convênio e permite o acompanhamento da vida acadêmica desses estudantes, vindos de países em desenvolvimento com os quais o Brasil mantém acordo de cooperação cultural e/ou educacional e/ou de Ciência e Tecnologia.

10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

A estrutura curricular do curso segue as recomendações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº9.394/96, Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia(Resolução CNE/CESnº 02/2019, de 24 de abril de 2019), e resoluções internas da Universidade Federal de Pernambuco, referentes à construção e materialização dos projetos pedagógicos de curso de graduação.

Em consonância com a Resolução CNE/CESnº 02/2019, o curso de Engenharia Civil do Campus do Agreste possui três ciclos: básico, profissional e específico. O ciclo básico é composto de disciplinas que tem como objetivo fornecer embasamento em ciências exatas, sociais e humanas. Enquanto que, o ciclo profissional tem como principal objetivo capacitar o discente a exercer as atividades concernentes às atribuições específicas da Engenharia Civil. Visando complementar o ciclo profissional, os componentes curriculares do ciclo específico buscam o aprofundamento de competências específicas das diferentes áreas do curso de Engenharia Civil. O currículo enfatiza a interdisciplinaridade e a importância de cada componente curricular na estrutura curricular do curso.

O componente curricular obrigatório Cidadania, Legislação e Ética (CIVL0161) atende às Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana, e as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Parecer CNE nº 08/2012 e Resolução CNE nº 01/2012). Com relação à Política Nacional de Educação Ambiental e Curricular Nacional para a Educação Ambiental, o curso contempla diversos componentes nesta área: Ecologia Aplicada (CIVL0178) e Introdução à Engenharia Ambiental (CIVL0196); além dos seguintes componentes eletivos: Avaliação de Impacto Ambiental (CIVL0272), Geotecnica Ambiental e Sustentável (CIVL0244), Gestão Ambiental (CIVL0275), Gestão Sustentável de Resíduos (CIVL0259), e Sustentabilidade Ambiental Aplicada (CIVL0279). O componente curricular de Representação Gráfica para Projetos 2 (CIVL0171) contempla o desenho universal, de modo que os projetos desenvolvidos ao longo do curso incorporem a ideia de acessibilidade plena para todos, contribuindo para a democratização do acesso a ambientes, produtos e serviços. Ademais, o componente curricular Libras (CIVL0277) também está incluído na grade curricular do curso.

A inclusão de disciplinas internacionalizadas é prevista no projeto pedagógico. Estes componentes curriculares são ofertados como disciplinas eletivas com código próprio e envolvem a participação de uma instituição de ensino superior parceira em cooperação com a UFPE. O componente curricular Sustentabilidade Ambiental Aplicada, que é ofertada em parceria com a State University of New York (SUNY), se enquadra como disciplina internacionalizada. Além disso, observando a Resolução CEPE nº 18/2021 da UFPE, há a possibilidade de os estudantes cursarem disciplinas de formação avançada (pertencentes a programas de pós-graduação) como carga horária eletiva livre, respeitando o limite de 60

horas. Tais disciplinas são definidas semestralmente por acordo entre o colegiado do programa de pós-graduação responsável pela oferta e o colegiado do curso.

Em consonância com os objetivos do perfil profissional desejado, o curso contém um conjunto de disciplinas de formação básica em Engenharia nas áreas de Física, Matemática e Química, que fornecerão o suporte necessário para o desenvolvimento das competências desejadas. A organização curricular do curso percorre os seguintes momentos distintos na formação:

- * Conjunto de disciplinas voltadas a formação e complementação da formação básica.
- * Conjunto de disciplinas voltadas a formação profissional generalista do Engenheiro Civil.
- * Conjunto de disciplinas voltadas a formação profissional especializada do Engenheiro Civil.
- * Componentes curriculares Estágio Supervisionado Obrigatório e Programa de Internato Curricular, que integram atividades sistêmicas de interação entre as empresas e estudantes, consolidando as competências e habilidades adquiridas pelo estudante ao longo do curso e valorizando o aprendizado em atividades fora da sala de aula.
- * Espaço de disciplinas voltado à complementação da formação pessoal e profissional do Engenheiro Civil pelas disciplinas eletivas.

Os componentes curriculares direcionados aos tópicos de formação básica do curso versa sobre os tópicos: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química. Os Quadros 2 e 3 demonstram o atendimento aos conteúdos básicos e específicos exigidos pela Portaria INEP/MEC nº 495, de 31 de maio de 2019, e pela Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019.

O PPC 2022 do curso de graduação em Engenharia Civil do Núcleo de Tecnologia prevê uma carga horária de 4.600 horas, distribuídas entre aulas teóricas e práticas, e outras atividades; das quais 3.540 horas são carga horária obrigatória, 540 horas constituem a carga horária eletiva, 60 horas de atividades complementares e 460 horas de ações curriculares de extensão (ACEEx). Os programas dos componentes curriculares foram atualizados, a fim de estabelecer o discente como agente ativo da aprendizagem, aproximando-o das práticas profissionais e desafiando-o com problemas abertos e reais do mercado de trabalho.

A reforma curricular do curso de Engenharia Civil do Campus do Agreste buscou aperfeiçoar a estrutura compartimentada do saber, do ensino tradicional, presente no perfil anterior. Percebe-se que a atualização de disciplinas do ciclo profissional possibilita aos discentes aplicar os conhecimentos em estudos de casos práticos e reais. A carga horária obrigatória é dividida entre as seguintes atividades: 3.300 horas para disciplinas curriculares regulares, 180 horas para estágio supervisionado, 60 horas para o Trabalho Final de Curso (componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de conclusão de Curso

II).

Os programas dos componentes curriculares obrigatórios estão apresentados no Anexo IX.

Quadro 2. Atendimento aos conteúdos referenciados na Portaria INEP/MEC nº 495/2019.

Conteúdo Específico	Componentes curriculares obrigatórios
Administração e Economia aplicadas à Engenharia Civil	Administração e Organização de Obras (CIVL0172), Engenharia Econômica (CIVL0180) e Gestão das Infraestruturas (CIVL0191).
Ciências do Ambiente	Ecologia Aplicada à Engenharia (CIVL0088) e Introdução à Engenharia Ambiental (CIVL0196).
Ciência e Tecnologia dos Materiais	Introdução à Ciência dos Materiais (CIVL0167), Materiais de Construção Civil 1 (CIVL0198) e Materiais de Construção Civil 2 (CIVL0199).
Matemática e Estatística aplicadas à Engenharia Civil	Álgebra Linear 1 (CIVL0153), Álgebra Linear 2 (CIVL0154), Cálculo Diferencial e Integral 1 (CIVL0156), Cálculo Diferencial e Integral 2 (CIVL0157), Cálculo Diferencial e Integral 3 (CIVL0158), Cálculo Diferencial e Integral 4 (CIVL0159), Cálculo Numérico (CIVL0160) e Estatística e Probabilidade (CIVL0162).
Eletricidade aplicada à Engenharia Civil	Instalações Prediais 2 (CIVL0195).
Expressão gráfica	Representação Gráfica para Projetos 1 (CIVL0170), Representação Gráfica para Projetos 2 (CIVL0171) e outras disciplinas dos Ciclos Profissional que exigem representação gráfica de projetos.
Fenômenos de Transporte	Física Geral 2 (CIVL0165), Mecânica dos Fluidos (CIVL0200) e Hidráulica Geral (CIVL0192).
Mecânica dos Sólidos	Mecânica Geral (CIVL0203), Resistência dos Materiais 1 (CIVL0205), Resistencia dos Materiais 2 (CIVL0206), e outras disciplinas do Ciclo Específico.
Topografia e Geoprocessamento	Geoprocessamento (CIVL0190) e Topografia (CIVL0210).
Construção Civil	Materiais de Construção Civil 1 (CIVL0198), Materiais de Construção Civil 2 (CIVL0199), Construção Civil 1 (CIVL0176), Construção Civil 2 (CIVL0177) e Administração e Organização de Obras (CIVL0172).
Estruturas	Mecânica Geral (CIVL0203), Análise das Estruturas 1 (CIVL0173), Resistência dos Materiais 1 (CIVL0205), Resistência dos Materiais 2 (CIVL0206), Análise das Estruturas 2 (CIVL0174), Estruturas de Concreto Armado 1 (CIVL0185), Estrutura de Aço (CIVL0184), Estrutura de Madeira (CIVL0187) e Estrutura de Concreto Armado 2 (CIVL0186).
Geotecnia	Geologia Aplicada (CIVL0189), Mecânica dos Solos 1 (CIVL0201), Mecânica dos Solos 2 (CIVL0202), Barragens (CIVL0175) e Fundações (CIVL0188).
Recursos Hídricos e Saneamento	Mecânica dos Fluidos (CIVL0200), Hidráulica Geral (CIVL0192), Hidrologia Aplicada (CIVL0193), Recursos Hídricos (CIVL0204) e Instalações Prediais 1 (CIVL0194), Introdução à Engenharia Ambiental (CIVL0196), Sistemas de Abastecimento de Água (CIVL0207) e Sistemas de Esgotamento Sanitário (CIVL0208).
Transportes	Topografia (CIVL0210), Sistema de Transportes (CIVL0209), Engenharia de Tráfego (CIVL0179), Estradas 1 (CIVL0182) e Estradas 2 (CIVL0183).

O novo perfil é mais flexível que o anterior, pois a carga horária eletiva foi ampliada de 260 para 540 horas, sendo composta de 480 horas de componentes curriculares eletivos e 60 horas de componentes eletivos livres. Além disso, o estudante pode realizar o programa de internato curricular, ações curriculares de extensão (ACEx) e atividades complementares, tendo a sua disposição uma diversidade de opções.

O discente que optar pelo internato terá a oportunidade de dedicar-se inteiramente à prática de Engenharia. As disciplinas eletivas são referentes às áreas do Ciclo Profissional do curso (Construção Civil, Estruturas, Geotecnia, Recursos Hídricos, Saneamento e Transportes) e do Ciclo Básico (Matemática e Física). Os programas dos componentes curriculares eletivos estão apresentados no Anexo X.

Quadro 3. Atendimento aos conteúdos básicos exigidos pela Resolução CNE/CESn°02/2019.

Conteúdo básico	Componentes curriculares obrigatórios
Administração	Administração e Organização de Obras (CIVL0172).
Algoritmos e Programação	Algoritmos e Programação de Computadores (CIVL0155).
Ciência e Tecnologia dos Materiais	Introdução à Ciência dos Materiais (CIVL0167), Materiais de Construção Civil 1 (CIVL0198) e Materiais de Construção Civil 2 (CIVL0199).
Ciências do Ambiente	Ecologia Aplicada à Engenharia (CIVL0088) e Introdução à Engenharia Ambiental (CIVL0196).
Comunicação e Expressão	Disciplinas dos ciclos básico e profissional que exigem a entrega de relatórios e/ou a apresentação de seminários.
Economia	Engenharia Econômica (CIVL0180) e Gestão das Infraestruturas (CIVL0191).
Eletricidade Aplicada	Instalações Prediais 2 (CIVL0195).
Estatística	Estatística e Probabilidade (CIVL0162).
Expressão Gráfica	Representação Gráfica para Projetos 1 (CIVL0170), Representação Gráfica para Projetos 2 (CIVL0171) e outras disciplinas dos Ciclos Profissional.
Fenômenos de Transporte	Física Geral 2 (CIVL0165), Mecânica dos Fluidos (CIVL0200) e Hidráulica Geral (CIVL0192).
Física	Física Experimental 1 (CIVL0163), Física Geral 1 (CIVL0164), Física Geral 2 (CIVL0165) e Física Geral 3 (CIVL0166).
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	Introdução à Engenharia Civil (CIVL0197) e Cidadania, Legislação e Ética (CIVL0161).
Informática	Diversas disciplinas dos Ciclos Básico e Profissional que exigem a utilização de <i>softwares</i> especializados de Engenharia. Por exemplo, Representação Gráfica para Projetos 2 (CIVL0171), Geoprocessamento (CIVL0190), Análise das Estruturas 2 (CIVL0174), Topografia (CIVL0210), Estradas 1 e 2 (CIVL0182 e CIVL0183), Instalações Prediais 1 e 2 (CIVL0194 e CIVL0195).
Matemática	Álgebra Linear 1 (CIVL0153), Álgebra Linear 2 (CIVL0154), Cálculo Diferencial e Integral 1 (CIVL0156), Cálculo Diferencial e Integral 2 (CIVL0157), Cálculo Diferencial e Integral 3 (CIVL0158), Cálculo Diferencial e Integral 4 (CIVL0159) e Cálculo Numérico (CIVL0160).
Mecânica dos Sólidos	Mecânica Geral (CIVL0203), Resistência dos Materiais 1 (CIVL0205) e Resistencia dos Materiais 2 (CIVL0206).
Metodologia Científica e Tecnológica	Metodologia Científica e Tecnológica (CIVL0168).
Química	Química Geral (CIVL0169).

10.1 Quadro de Estrutura Curricular

Os Quadros 4 e 5 apresentam os componentes obrigatórios e eletivos, respectivamente, do curso de graduação em Engenharia Civil – PPC 2022 (PERFIL CIV002). Os componentes curriculares eletivos gerais são transversais a todas as áreas do Ciclo Profissional.

Quadro 4. Componentes obrigatórios do curso de graduação em Engenharia Civil – PPC 2022
 (PERFIL CIV002) – Válido para os discentes ingressos a partir de 2022.1.

COMPONENTES OBRIGATÓRIOS		Carga Horária		Créditos	CH Total	Pré-Requisitos	Co-Requisitos
Sigla	CICLO BÁSICO	Teórica	Prática				
CIVL0153	Álgebra Linear 1	60	0	4	60		
CIVL0154	Álgebra Linear 2	60	0	4	60	Álgebra Linear 1	
CIVL0155	Algoritmos e Programação de Computadores	30	30	3	60		
CIVL0156	Cálculo Diferencial e Integral 1	75	0	5	75		
CIVL0157	Cálculo Diferencial e Integral 2	60	0	4	60	Cálculo Diferencial e Integral 1	
CIVL0158	Cálculo Diferencial e Integral 3	60	0	4	60	Cálculo Diferencial e Integral 2	
CIVL0159	Cálculo Diferencial e Integral 4	60	0	4	60	Cálculo Diferencial e Integral 3 Cálculo Numérico	
CIVL0160	Cálculo Numérico	60	0	4	60	Álgebra Linear 1 Algoritmos e Programação de Computadores Cálculo Diferencial e Integral	
CIVL0161	Cidadania, Legislação e Ética	30	0	2	30	Introdução à Engenharia Civil	
CIVL0162	Estatística e Probabilidade	60	0	4	60		
CIVL0163	Física Experimental 1	0	60	2	60		Estatística e Probabilidade Física Geral 3
CIVL0164	Física Geral 1	60	0	4	60		
CIVL0165	Física Geral 2	60	0	4	60	Física Geral 1	
CIVL0166	Física Geral 3	60	0	4	60	Física Geral 2	
CIVL0167	Introdução à Ciência dos Materiais	30	0	2	30	Química Geral	
CIVL0168	Metodologia Científica e Tecnológica	30	0	2	30		
CIVL0169	Química Geral	75	15	5	90		
CIVL0170	Representação Gráfica para Projetos 1	30	30	3	60		
CIVL0171	Representação Gráfica para Projetos 2	45	30	4	75	Representação Gráfica para Projetos 1	
COMPONENTES OBRIGATÓRIOS		Carga Horária		Créditos	CH Total		
Sigla	CICLO PROFISSIONAL	Teórica	Prática			Pré-Requisitos	Co-Requisitos
CIVL0172	Administração e Organização de Obras	60	0	4	60	Construção Civil 2 Gestão das Infraestruturas Instalações Prediais 1 Instalações Prediais 2	
CIVL0173	Análise das Estruturas 1	60	0	4	60	Mecânica Geral	Cálculo Diferencial e Integral 4

CIVL0174	Análise das Estruturas 2	60	0	4	60	Análise das Estruturas 1 Resistência dos Materiais 2	
CIVL0175	Barragens	60	0	4	60	Fundações	Recursos Hídricos
CIVL0176	Construção Civil 1	60	0	4	60	Topografia Materiais de Construção Civil 2 Representação Gráfica para Projetos 2	Estruturas de Concreto Armado 1
CIVL0177	Construção Civil 2	60	0	4	60	Construção Civil 1	Estruturas de Concreto Armado 1
CIVL0178	Ecologia Aplicada	30	0	2	30		
CIVL0179	Engenharia de Tráfego	60	0	4	60	Sistemas de Transportes	
CIVL0180	Engenharia Econômica	30	0	2	30		
CIVL0181	Estágio Supervisionado	0	180	6	180	2.300 horas	
CIVL0182	Estradas 1	60	0	4	60	Engenharia de Tráfego Hidráulica Geral Hidrologia Aplicada Mecânica dos Solos 1 Topografia	
CIVL0183	Estradas 2	60	0	4	60	Estradas 1	
CIVL0184	Estruturas de Aço	60	0	4	60	Análise das Estruturas 2 Estruturas de Concreto Armado 1 Representação Gráfica para Projeto 2	Fundações
CIVL0185	Estruturas de Concreto Armado 1	90	0	6	90	Resistência dos Materiais 2	Construção Civil 1
CIVL0186	Estruturas de Concreto Armado 2	30	0	2	30	Análise das Estruturas 2 Estruturas de Concreto Armado 1 Representação Gráfica para Projeto 2 Fundações	
CIVL0187	Estruturas de Madeira	30	0	2	30	Materiais de Construção Civil 2 Resistência dos Materiais 2 Representação Gráfica para Projeto 2	Fundações
CIVL0188	Fundações	60	0	4	60	Mecânica dos Solos 2 Estruturas de Concreto Armado 1	
CIVL0189	Geologia Aplicada	60	0	4	60	Química Geral	
CIVL0190	Geoprocessamento	30	0	2	30	Topografia	
CIVL0191	Gestão das Infraestruturas	60	0	4	60		Engenharia Econômica

CIVL0192	Hidráulica Geral	45	15	3	60	Mecânica dos Fluidos	
CIVL0193	Hidrologia Aplicada	60	0	4	60	Estatística e Probabilidade	Hidráulica Geral
CIVL0194	Instalações Prediais 1	60	0	4	60	Hidráulica Geral Representação Gráfica para Projetos 2	
CIVL0195	Instalações Prediais 2	60	0	4	60	Física Experimental 1 Física Geral 3 Representação Gráfica para Projetos 2	
CIVL0196	Introdução à Engenharia Ambiental	60	0	4	60	Ecologia Aplicada	Hidráulica Geral
CIVL0197	Introdução à Engenharia Civil	30	0	2	30		
CIVL0198	Materiais de Construção Civil 1	60	0	4	60	Geologia Aplicada	Introdução à Ciência dos Materiais
CIVL0199	Materiais de Construção Civil 2	45	15	3	60	Materiais de Construção Civil 1	
CIVL0200	Mecânica dos Fluidos	60	0	4	60	Física Geral 2	Cálculo Diferencial e Integral 4
CIVL0201	Mecânica dos Solos 1	60	0	4	60	Geologia Aplicada	Resistência dos Materiais 1
CIVL0202	Mecânica dos Solos 2	60	0	4	60	Mecânica dos Solos 1	
CIVL0203	Mecânica Geral	90	0	6	90	Álgebra Linear 1 Cálculo Diferencial e Integral 2	Física Geral 2
CIVL0204	Recursos Hídricos	60	0	4	60	Geoprocessamento	Hidráulica Geral Hidrologia Aplicada
CIVL0205	Resistência dos Materiais 1	60	0	4	60	Álgebra Linear 2	Análise das Estruturas 1
CIVL0206	Resistência dos Materiais 2	60	0	4	60	Resistência dos Materiais 1	
CIVL0207	Sistemas de Abastecimento de Água	60	0	4	60	Geoprocessamento	Hidráulica Geral Introdução à Engenharia Ambiental
CIVL0208	Sistemas de Esgotamento Sanitário	60	0	4	60	Geoprocessamento	Hidráulica Geral Introdução à Engenharia Ambiental
CIVL0209	Sistemas de Transporte	60	0	4	60		Gestão das Infraestruturas
CIVL0210	Topografia	60	30	5	90	Representação Gráfica para Projetos 1	Cálculo Numérico
CIVL0211	Trabalho de Conclusão de Curso 1	0	30	1	30	2.700 horas	
CIVL0212	Trabalho de Conclusão de Curso 2	0	30	1	30	Trabalho de Conclusão de Curso 1	

Quadro 5. Componentes eletivos, por área, do curso de graduação em Engenharia Civil – PPC 2022.

Sigla	COMPONENTES ELETIVOS	Carga Horária		Créditos	CH Total	Pré-Requisitos	Co-Requisitos
		Teórica	Prática				
Construção Civil							
CIVL0213	Controle Tecnológico	45	0	3	45	Estradas 1 Materiais de Construção Civil 2	
CIVL0214	Engenharia de Avaliação	45	0	3	45	Estatística e Probabilidade	
CIVL0215	Projeto de Construção Civil	0	60	2	60	Instalações Prediais 1 Instalações Prediais 2	Administração e Organização de Obras Construção Civil 2
CIVL0216	Tecnologia de Argamassas	30	30	3	60	Materiais de Construção Civil 2	
CIVL0217	Tecnologia de Dosagem de Concreto	30	30	3	60	Materiais de Construção Civil 2	
Estruturas							
CIVL0218	Análise Experimental das Estruturas	30	30	3	60	Estruturas de Aço Estruturas de Madeira	
CIVL0219	Confiabilidade Estrutural	60	0	4	60	Análise das Estruturas 2	
CIVL0220	Dinâmica das Estruturas	60	0	4	60	Estruturas de Aço	
CIVL0221	Estruturas de Alvenaria Estrutural	45	0	3	45	Análise das Estruturas 2 Estruturas de Concreto Armado 1	Fundações
CIVL0222	Estruturas de Concreto Armado 3	60	0	4	60	Estruturas de Concreto Armado 1	
CIVL0223	Estruturas de Concreto Pré-moldado	45	0	3	45	Análise das Estruturas 2 Estruturas de Concreto Armado	
CIVL0224	Estruturas de Concreto Protendido	60	0	4	60	Estruturas de Concreto Armado 1	
CIVL0225	Estruturas de Pontes	60	0	4	60	Estruturas de Aço	
CIVL0226	Estruturas Metálicas	60	0	4	60	Estruturas de Aço	
CIVL0227	Método dos Elementos Finitos Aplicado à Análise de Estruturas	60	0	4	60	Análise das Estruturas 2	
CIVL0228	Otimização Estrutural	60	0	4	60	Análise das Estruturas 2	
CIVL0229	Patologia e Terapia das Construções de Pequeno Porte	45	0	3	45	Construção Civil 2 Estruturas de Concreto Armado 1	
Física							
CIVL0230	Física Experimental 2	0	60	2	60	Física Experimental 1	
CIVL0231	Mecânica Clássica 1	60	0	4	60	Física Geral 2	Cálculo Diferencial e Integral 3
CIVL0232	Mecânica Clássica 2	60	0	4	60	Mecânica Clássica 1	
CIVL0233	Práticas de Física Geral 1	0	30	1	30		Física Geral 1
CIVL0234	Práticas de Física Geral 2	0	30	1	30		Física Geral 2
CIVL0235	Práticas de Física Geral 3	0	30	1	30		Física Geral 3

CIVL0236	Sistemas Energéticos Modernos 1	90	0	6	90	Cálculo Diferencial e Integral 4 Física Geral 3	
CIVL0237	Sistemas Energéticos Modernos 2	60	0	4	60	Sistemas Energéticos Modernos 1	
CIVL0238	Termodinâmica	60	0	4	60	Cálculo Diferencial e Integral 4 Física Geral 2	
Geotecnia							
CIVL0239	Análise de Tensões e Deformações em Solos	60	0	4	60	Mecânica dos Solos 2	
CIVL0240	Engenharia de Reservatório de Petróleo	60	0	4	60	Geologia Aplicada	
CIVL0241	Estruturas Enterradas e de Contenção	60	0	4	60	Mecânica dos Solos 2	
CIVL0242	Fundações Especiais	60	0	4	60	Fundações	
CIVL0243	Geossintéticos em Geotecnia	60	0	4	60	Fundações	
CIVL0244	Geotecnia Ambiental e Sustentável	60	0	4	60	Mecânica dos Solos 2	
CIVL0245	Mecânica das Rochas	60	0	4	60	Geologia Aplicada Resistência dos Materiais 2	
CIVL0246	Mecânica dos Solos Experimental	30	30	3	60		Mecânica dos Solos 1
CIVL0247	Mecânica dos Solos Não-Saturados	60	0	4	60	Mecânica dos Solos 1	
CIVL0248	Projeto de Fundações	0	60	2	60	Fundações 1	
CIVL0249	Rochas Naturalmente Fraturadas	60	0	4	60	Geologia Aplicada	
CIVL0250	Simulação de Fluxo de Fluidos em Meios Porosos	60	0	4	60	Algoritmos e Programação de Computadores Geologia Aplicada	
Matemática							
CIVL0251	Introdução à Otimização	60	0	4	60	Cálculo Diferencial e Integral 4	
CIVL0252	Métodos Iterativos para Resolução de Sistemas de Equações Lineares	60	0	4	60	Álgebra Linear 2 Cálculo Numérico	
CIVL0253	Métodos Numéricos para Engenharia	60	0	4	60	Cálculo Numérico	
Recursos Hídricos e Saneamento							
CIVL0254	Dinâmica dos Fluidos Computacional	60	0	4	60	Cálculo Diferencial e Integral 4	
CIVL0255	Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	60	0	4	60	Hidráulica Geral Hidrologia Aplicada	
CIVL0256	Ecologia de Ecossistemas Aquáticos Continentais	45	15	3	60	Ecologia Aplicada	Introdução à Engenharia Ambiental
CIVL0257	Eficiência Hidroenergética de Sistemas de Abastecimento de Água	30	0	2	30		Sistemas de Abastecimento de Água
CIVL0258	Engenharia de Irrigação	30	30	3	60	Hidráulica Geral Hidrologia Aplicada	
CIVL0259	Gestão Sustentável de Resíduos	60	0	4	60	Ecologia Aplicada	Introdução à Engenharia Ambiental
CIVL0260	Modelagem e Simulação de Escoamentos	60	0	4	60	Cálculo Diferencial	

	em Aquíferos				e Integral 4 Cálculo Numérico	
CIVL0261	Modelagem Hidráulica de Sistemas de Distribuição de Água	0	30	1	30	Sistemas de Abastecimento de Água
CIVL0262	Otimização Aplicada a Recursos Hídricos	30	0	2	30	Hidráulica Geral Hidrologia Aplicada
CIVL0263	Projetos de Saneamento	0	60	2	60	Introdução à Engenharia Ambiental Sistemas de Abastecimento de Água Sistemas de Esgotos Sanitários
CIVL0264	Tratamento Biológico de Lodos e Águas Residuárias	45	15	3	60	Ecologia Aplicada Hidráulica Geral Introdução à Engenharia Ambiental
	Transportes					
CIVL0265	Aeroportos e Transportes Aéreos	60	0	4	60	Estradas 2
CIVL0266	Estradas e Rodagens	60	0	4	60	Estradas 2
CIVL0267	Ferrovias	60	0	4	60	Estradas 2
CIVL0268	Portos e Hidrovias	60	0	4	60	Hidráulica Geral Hidrologia Aplicada 1 Sistemas de Transportes
CIVL0269	Projetos de Estradas e Transportes	0	60	2	60	Estradas 2
CIVL0270	Transportes Urbanos	60	0	4	60	Sistemas de Transportes
CIVL0271	Via Permanente	60	0	4	60	Estradas 2
	Eletivos Gerais					
CIVL0272	Avaliação de Impacto Ambiental	45	0	3	45	Introdução à Engenharia Ambiental
CIVL0273	Engenharia de Segurança do Trabalho	30	0	2	30	Cidadania, Legislação e Ética Física Geral 2
CIVL0274	Geometria Descritiva	60	0	4	60	Representação Gráfica para Projetos 1
CIVL0275	Gestão Ambiental	60	0	4	60	Ecologia Aplicada
CIVL0276	Inovação e Empreendimentos	60	0	4	60	1.200 h
CIVL0277	Libras	15	15	1	30	
CIVL0278	Programa de Internato Curricular	0	480	16	480	Álgebra Linear 1 Álgebra Linear 2 Algoritmos e Programação de Computadores Análise das Estruturas 1 Cálculo Diferencial e Integral 1 Cálculo Diferencial

						e Integral 2 Cálculo Diferencial e Integral 3 Cálculo Diferencial e Integral 4 Cálculo Numérico Cidadania, Legislação e Ética Construção Civil 1 Ecologia Aplicada Engenharia de Tráfego Engenharia Econômica Estatística e Probabilidade Estruturas de Concreto Armado 1 Física Experimental 1 Física Geral 1 Física Geral 2 Física Geral 3 Geologia Aplicada Geoprocessamento Gestão das Infraestruturas Hidráulica Geral Introdução à Ciência dos Materiais Introdução à Engenharia Civil Materiais de Construção Civil 1 Materiais de Construção Civil 2 Mecânica dos Fluidos Mecânica dos Solos 1 Mecânica Geral Metodologia Científica e Tecnológica Química Geral Representação Gráfica para Projetos 1 Representação Gráfica para Projetos 2 Resistência dos Materiais 1 Resistência dos Materiais 2 Sistemas de Transporte Topografia	
CIVL0279	Sustentabilidade Ambiental Aplicada	60	0	4	60	Ecologia Aplicada	

10.2 Quadro da Organização Curricular por Período

Quadro 6. Componentes curriculares por período – Ciclo Profissional – PPC 2022.

COMPONENTES OBRIGATÓRIOS		Carga Horária		Créditos	CH Total	Pré-Requisitos	Co-Requisitos
Sigla	Ciclo Profissional	Teórica	Prática				
	1º PERÍODO						
CIVL0153	Álgebra Linear 1	60	0	4	60		
CIVL0156	Cálculo Diferencial e Integral 1	75	0	5	75		
CIVL0197	Introdução à Engenharia Civil	30	0	2	30		
CIVL0168	Metodologia Científica e Tecnológica	30	0	2	30		
CIVL0169	Química Geral	75	15	5	90		
CIVL0170	Representação Gráfica para Projetos 1	30	30	3	60		
	Total	345 horas					
	2º PERÍODO						
CIVL0154	Álgebra Linear 2	60	0	4	60	Álgebra Linear 1	
CIVL0155	Algoritmos e Programação de Computadores	30	30	3	60		
CIVL0157	Cálculo Diferencial e Integral 2	60	0	4	60	Cálculo Diferencial e Integral 1	
CIVL0161	Cidadania, Legislação e Ética	30	0	2	30	Introdução à Engenharia Civil	
CIVL0180	Engenharia Econômica	30	0	2	30		
CIVL0164	Física Geral 1	60	0	4	60		
CIVL0189	Geologia Aplicada	60	0	4	60	Química Geral	
CIVL0167	Introdução à Ciência dos Materiais	30	0	2	30	Química Geral	
	Total	390 Horas					
	3º PERÍODO						
CIVL0158	Cálculo Diferencial e Integral 3	60	0	4	60	Cálculo Diferencial e Integral 2	
CIVL0160	Cálculo Numérico	60	0	4	60	Álgebra Linear 1 Algoritmos e Programação de Computadores Cálculo Diferencial e Integral 2	
CIVL0178	Ecologia Aplicada	30	0	2	30		
CIVL0162	Estatística e Probabilidade	60	0	4	60		
CIVL0165	Física Geral 2	60	0	4	60	Física Geral 1	
CIVL0191	Gestão das Infraestruturas	60	0	4	60		Engenharia Econômica
CIVL0203	Mecânica Geral	90	0	6	90	Álgebra Linear 1 Cálculo Diferencial e Integral 2	Física Geral 2
	Total	420 Horas					
	4º PERÍODO						
CIVL0159	Cálculo Diferencial e Integral 4	60	0	4	60	Cálculo Diferencial e Integral 3	

						Cálculo Numérico	
CIVL0173	Análise das Estruturas 1	60	0	4	60	Mecânica Geral	Cálculo Diferencial e Integral 4
CIVL0205	Resistência dos Materiais 1	60	0	4	60	Álgebra Linear 2	Análise das Estruturas 1
CIVL0198	Materiais de Construção Civil 1	60	0	4	60	Geologia Aplicada Introdução à Ciência dos Materiais	
CIVL0171	Representação Gráfica para Projetos 2	45	30	4	75	Representação Gráfica para Projetos 1	
CIVL0210	Topografia	60	30	5	90	Representação Gráfica para Projetos 1	Cálculo Numérico
	Total	405 Horas					
	5º PERÍODO						
CIVL0163	Física Experimental 1	0	60	2	60		Estatística e Probabilidade Física Geral 3
CIVL0166	Física Geral 3	60	0	4	60	Física Geral 2	
CIVL0199	Materiais de Construção Civil 2	45	15	3	60	Materiais de Construção Civil 1	
CIVL0200	Mecânica dos Fluidos	60	0	4	60	Física Geral 2	Cálculo Diferencial e Integral 4
CIVL0206	Resistência dos Materiais 2	60	0	4	60	Resistência dos Materiais 1	
CIVL0209	Sistemas de Transporte	60	0	4	60		Gestão das Infraestruturas
	Total	360 Horas					
	6º PERÍODO						
CIVL0176	Construção Civil 1	60	0	4	60	Topografia Materiais de Construção Civil 2 Representação Gráfica para Projetos 2	Estruturas de Concreto Armado 1
CIVL0179	Engenharia de Tráfego	60	0	4	60	Sistemas de Transportes	
CIVL0185	Estruturas de Concreto Armado 1	90	0	6	90	Resistência dos Materiais 2	Construção Civil 1
CIVL0190	Geoprocessamento	30	0	2	30	Topografia	
CIVL0192	Hidráulica Geral	45	15	3	60	Mecânica dos Fluidos	
CIVL0201	Mecânica dos Solos 1	60	0	4	60	Geologia Aplicada Resistência dos Materiais 1	
	Total	360 Horas					
	7º PERÍODO						
CIVL0174	Análise das Estruturas 2	60	0	4	60	Análise das Estruturas 1 Resistência dos Materiais 2	
CIVL0177	Construção Civil 2	60	0	4	60	Construção Civil 1	
CIVL0181	Estágio Supervisionado	0	180	6	180	2.300 h	

CIVL0193	Hidrologia Aplicada	60	0	4	60	Estatística e Probabilidade	Hidráulica Geral
CIVL0194	Instalações Prediais 1	60	0	4	60	Hidráulica Geral Representação Gráfica para Projetos 2	
CIVL0196	Introdução à Engenharia Ambiental	60	0	4	60	Ecologia Aplicada Hidráulica Geral	
CIVL0202	Mecânica dos Solos 2	60	0	4	60	Mecânica dos Solos 1	
Total		540 Horas					
8º PERÍODO							
CIVL0182	Estradas 1	60	0	4	60	Engenharia de Trânsito Hidráulica Geral Hidrologia Aplicada Mecânica dos Solos 1 Topografia	
CIVL0184	Estruturas de Aço	60	0	4	60	Análise das Estruturas 2 Estruturas de Concreto Armado 1 Representação Gráfica Para Projeto 2	Fundações
CIVL0187	Estruturas de Madeira	30	0	2	30	Materiais de Construção Civil 2 Resistência dos Materiais 2 Representação Gráfica para Projeto 2	Fundações
CIVL0188	Fundações	60	0	4	60	Mecânica dos Solos 2 Estruturas de Concreto Armado 1	
CIVL0195	Instalações Prediais 2	60	0	4	60	Física Experimental 1 Física Geral 3 Representação Gráfica para Projetos 2	
CIVL0207	Sistemas de Abastecimento de Água	60	0	4	60	Geoprocessamento Hidráulica Geral	Introdução à Engenharia Ambiental
Total		330 Horas					
9º PERÍODO							
CIVL0172	Administração e Organização de Obras	60	0	4	60	Construção Civil 2 Gestão das Infraestruturas Instalações Prediais 1 Instalações Prediais 2	
CIVL0175	Barragens	60	0	4	60	Fundações	Recursos Hídricos
CIVL0183	Estradas 2	60	0	4	60	Estradas 1	

CIVL0186	Estruturas de Concreto Armado 2	30	0	2	30	Análise das Estruturas 2 Estruturas de Concreto Armado 1 Representação Gráfica para Projeto 2 Fundações	
CIVL0204	Recursos Hídricos	60	0	4	60	Geoprocessamento Hidráulica Geral Hidrologia Aplicada	
CIVL0208	Sistemas de Esgotamento Sanitário	60	0	4	60	Geoprocessamento Hidráulica Geral	Introdução à Engenharia Ambiental
CIVL0211	Trabalho de Conclusão de Curso 1	0	30	1	30	2.700 h	
Total		360 Horas					
10º PERÍODO							
CIVL0212	Trabalho de Conclusão de Curso 2	0	30	1	30	Trabalho de Conclusão de Curso 1	
Total		30 horas					

OBSERVAÇÃO – RESUMO

O curso de graduação em Engenharia Civil do Núcleo de Tecnologia possui uma carga horária total de **4.600 horas**. O Estágio Supervisionado possui uma carga horária de 180 horas e pode ser cursado após o discente ter cumprido 2.300 horas da carga horária total do curso. O Trabalho de Conclusão de Curso 1 (TCC 1) pode ser cursado após o discente ter cumprido 2.700 horas da carga horária plena do curso. As disciplinas de TCC 1 e TCC 2 possuem carga horária de 30 horas. O discente deve cursar a carga horária de 480 horas de componentes eletivos do Perfil, que pode ser cursada em formato de internato ou disciplinas eletivas, 60 horas de componentes eletivos livres e 60 horas de atividades complementares para integralizar a carga horária total do curso. Adicionalmente, todos os discentes vinculados ao perfil deverão participar de ações curriculares de extensão, com carga horária total de 460 horas.

Quadro 7. Síntese de carga horária do curso.

Item	Carga Horária	
Componentes obrigatórios (Ciclos Básico e Profissional)	3.300 h	72%
Estágio supervisionado	180 h	4%
Trabalhos de conclusão de curso	60 h	1%
Componentes eletivos do Perfil	480 h	11%
Componentes eletivos livres	60 h	1%
Atividades complementares*	60 h	1%
Ações curriculares de extensão	460 h	10%
Carga horária total	4.600h	100%

*Todo discente vinculado ao perfil obrigatoriamente participará de atividades complementares.

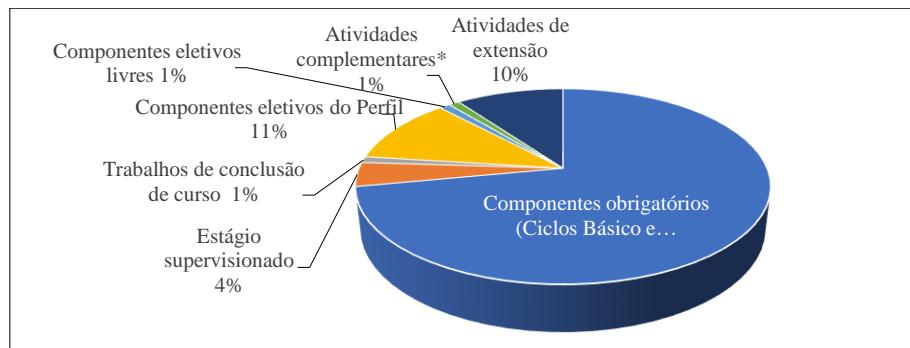


Figura 1. Síntese de carga horária do curso.

Quadro 8. Integralização curricular.

Tempo mínimo de integralização	10 semestres
Tempo máximo de integralização	18 semestres

10.3 Programa de Internato Curricular

Uma das principais ações para oferecer aos estudantes atividades compatíveis com as demandas da sociedade, por meio de articulação com o setor produtivo e o mercado de trabalho, foi a inclusão do componente curricular Programa de Internato Curricular(PIC)no Perfil do curso. A interação entre a academia e o mercado de trabalho mostra-se fundamental para aprimorar a aprendizagem e desenvolver as empresas do ponto de vista tecnológico, em um jogo de ganha-ganha, no qual o estudante é o elo e elemento principal.

O componente curricular Programa de Internato Curricular tem formato de estágio-internato, para estudantes a partir de 4º ano do curso (7º período). Este tem por finalidade o treinamento em serviço, para sedimentação das competências adquiridas no decorrer do curso e aquisição de novas competências, sendo consequentemente dirigido para as atividades eminentemente práticas. A normatização do Internato é descrita no Regulamento do Programa de Internato Curricular do curso (Anexo VII). Os principais objetivos do PIC são:

- * Incorporar na formação dos estudantes competências relacionadas à prática profissional.
- * Proporcionar uma visão integrada das áreas de atuação da Engenharia Civil nas soluções de problemas concretos e reais.
- * Incentivar a concepção e implementação de soluções criativas e de tecnologia apropriadas.
- * Proporcionar/subsidiar o vivenciamento *in loco* as distintas realidades socioeconômicas.
- * Possibilitar a experiência de trabalho multidisciplinar.
- * Estimular o desenvolvimento da prática do trabalho em equipe, da iniciativa e do espírito de liderança.
- * Reduzir o hiato entre a teoria e a prática.
- * Contribuir para a formação humanística do corpo discente.

- * Promover a integração do curso de Engenharia Civil com o mercado de trabalho.
- * Fornecer suporte técnico às prefeituras municipais.

O internato reforça o estágio supervisionado, o trabalho de final de curso e as ações curriculares de extensão. A coordenação do programa deve estabelecer parceria com as organizações que desenvolvam ou apliquem atividades de Engenharia, de modo que docentes e discentes do curso, bem como os profissionais dessas organizações, se envolvam efetivamente em situações reais que contemplam o universo da Engenharia, tanto no ambiente profissional quanto no ambiente do curso.

Com relação à estrutura e função do Programa de Internato Curricular, tem-se:

- * A instância executiva do internato é representada pela coordenação do Programa de Internato Curricular.
- * Não é permitido a matrícula em outras componentes curriculares durante o Programa, com exceção das disciplinas de TCC1 e TCC2.
- * Só poderá matricular-se no Internato o estudante que tiver cursado com aprovação todos os componentes curriculares obrigatórios do 1º ao 6º períodos letivos.
- * O estudante pode atuar em tempo integral no Programa de Internato.
- * As atividades serão realizadas sob a supervisão direta dos preceptores das concedentes e sob supervisão indireta do professor supervisor.
- * O PIC possui uma carga horária total de 480 horas, não podendo ser cursado parcialmente.
- * O estudante que tiver faltado mais de 25% da carga horária do internato, será reprovado por falta, sem possibilidade de reposição de carga horária.

10.4 Equivalências entre os Componentes Curriculares dos Perfis CIV001 (2011) e CIV002 (2022)

Os Quadros 9 e 10 apresentam as equivalências entre os componentes curriculares dos Perfis CIV001 (PPC 2011) e CIV002 (PPC 2022), com objetivo de orientação para os discentes sobre a migração entre os perfis.

Quadro 9. Equivalência de componentes curriculares do Perfil CIV001 (2011) para o Perfil CIV002 (2022).

Componente curricular Perfil CIV001 (PPC 2011)			Componente curricular Perfil CIV002 (PPC 2022)		
Código	Nome	Carga Horária	Código	Nome	Carga Horária
CIVL0027	Organização de Obras	45	CIVL0172	Administração e Organização de Obras	60
CIVL0108	Administração	60			
CIVL0081	Geometria Analítica	60	CIVL0153	Álgebra Linear 1	60
CIVL0085	Álgebra Linear	60	CIVL0154	Álgebra Linear 2	60
CIVL0087	Algoritmos e Programação de Computadores	60	CIVL0155	Algoritmos e Programação de Computadores	60
CIVL0014	Estabilidade das Construções 1	60	CIVL0173	Análise das Estruturas 1	60
CIVL0021	Estabilidade das Construções 2	60	CIVL0174	Análise das Estruturas 2	60

CIVL0034	Barragens	60	CIVL0175	Barragens	60
CIVL0080	Cálculo Diferencial e Integral 1	60	CIVL0156	Cálculo Diferencial e Integral 1	75
Componente curricular Perfil CIV001 (PPC 2011)			Componente curricular Perfil CIV002 (PPC 2022)		
Código	Nome	Carga Horária	Código	Nome	Carga Horária
CIVL0086	Cálculo Diferencial e Integral 2	60	CIVL0157	Cálculo Diferencial e Integral 2	60
CIVL0091	Cálculo Diferencial e Integral 3	60	CIVL0158	Cálculo Diferencial e Integral 3	60
CIVL0098	Cálculo Diferencial e Integral 4	60	CIVL0159	Cálculo Diferencial e Integral 4	60
CIVL0092	Cálculo Numérico	60	CIVL0160	Cálculo Numérico	60
CIVL0093	Elementos de Sociologia	30	CIVL0161	Cidadania, Legislação e Ética	30
CIVL0097	Introdução ao Direito	30			
CIVL0018	Construção Civil 1	60	CIVL0176	Construção Civil 1	60
CIVL0025	Construção Civil 2	60	CIVL0177	Construção Civil 2	60
CIVL0088	Ecologia Aplicada à Engenharia	30	CIVL0178	Ecologia Aplicada	30
CIVL0057	Engenharia de Tráfego	75	CIVL0179	Engenharia de Tráfego	60
CIVL0109	Engenharia Econômica	30	CIVL0180	Engenharia Econômica	30
CIVL0033	Estágio Supervisionado	180	CIVL0181	Estágio Supervisionado	180
CIVL0094	Estatística	75	CIVL0162	Estatística e Probabilidade	60
CIVL0015	Estradas e Transportes 1	60	CIVL0182	Estradas 1	60
CIVL0022	Estradas e Transportes 2	60	CIVL0183	Estradas 2	60
CIVL0013	Construção de Concreto 1	60	CIVL0185	Estruturas de Concreto Armado 1	90
CIVL0020	Construção de Concreto 2	60	CIVL0186	Estruturas de Concreto Armado 2	30
CIVL0019	Construção de Aço e Madeira	45	CIVL0187	Estruturas de Madeira	30
CIVL0100	Física Experimental	45	CIVL0163	Física Experimental 1	60
CIVL0089	Física Geral 1	60	CIVL0164	Física Geral 1	60
CIVL0095	Física Geral 2	60	CIVL0165	Física Geral 2	60
CIVL0099	Física Geral 3	60	CIVL0166	Física Geral 3	60
CIVL0023	Fundações 1	60	CIVL0188	Fundações	60
CIVL0096	Geologia Aplicada	60	CIVL0189	Geologia Aplicada	60
CIVL0069	Geoprocessamento Aplicado à Engenharia Civil	45	CIVL0190	Geoprocessamento	30
CIVL0005	Gestão das Infra-Estruturas	45	CIVL0191	Gestão das Infraestruturas	60
CIVL0006	Hidráulica Geral	60	CIVL0192	Hidráulica Geral	60
CIVL0011	Hidrologia Aplicada 1	60	CIVL0193	Hidrologia Aplicada	60
CIVL0032	Instalações Prediais	90	CIVL0194	Instalações Prediais 1	60
			CIVL0195	Instalações Prediais 2	60
CIVL0017	Saneamento Ambiental	60	CIVL0196	Introdução à Engenharia Ambiental	60
CIVL0001	Introdução à Engenharia Civil	30	CIVL0197	Introdução à Engenharia Civil	30
CIVL0003	Materiais de Construção Civil 1	60	CIVL0198	Materiais de Construção Civil 1	60
CIVL0007	Materiais de Construção Civil 2	60	CIVL0199	Materiais de Construção Civil 2	60
CIVL0002	Fenômeno de Transportes	60	CIVL0200	Mecânica dos Fluidos	60
CIVL0010	Mecânica dos Solos 1	60	CIVL0201	Mecânica dos Solos 1	60
CIVL0016	Mecânica dos Solos 2	60	CIVL0202	Mecânica dos Solos 2	60
CIVL0004	Mecânica Geral 1	60	CIVL0203	Mecânica Geral	90
CIVL0008	Mecânica Geral 2	60			
CIVL0102	Português Instrumental e Metodologia Científica	45	CIVL0168	Metodologia Científica e Tecnológica	30
CIVL0083	Química Geral 1	60	CIVL0169	Química Geral	90

CIVL0103	Química Geral 2	60			
CIVL0029	Recursos Hídricos	60	CIVL0204	Recursos Hídricos	60
Componente curricular Perfil CIV001 (PPC 2011)			Componente curricular Perfil CIV002 (PPC 2022)		
Código	Nome	Carga Horária	Código	Nome	Carga Horária
CIVL0082	Introdução ao Desenho	75	CIVL0170	Representação Gráfica para Projetos 1	60
CIVL0105	Desenho Técnico	45	CIVL0171	Representação Gráfica para Projetos 2	75
CIVL0113	Arquitetura e Urbanismo	60			
CIVL0009	Resistência dos Materiais 1	60	CIVL0205	Resistência dos Materiais 1	60
CIVL0012	Resistência dos Materiais 2	60	CIVL0206	Resistência dos Materiais 2	60
CIVL0024	Sistemas de Abastecimento de Água	60	CIVL0207	Sistemas de Abastecimento de Água	60
CIVL0030	Sistemas de Esgotamento Sanitário	60	CIVL0208	Sistemas de Esgotamento Sanitário	60
CIVL0026	Economia dos Transportes	60	CIVL0209	Sistemas de Transporte	60
CIVL0104	Topografia 1	60	CIVL0210	Topografia	90
CIVL0107	Topografia 2	60			
CIVL0114	Trabalho de Conclusão de Curso 1	60	CIVL0211	Trabalho de Conclusão de Curso 1	30
CIVL0115	Trabalho de Conclusão de Curso 2	60	CIVL0212	Trabalho de Conclusão de Curso 2	30

Os componentes curriculares Eletrotécnica Geral (CIVL0017), Geometria Descritiva(CIVL0101) e Portos e Hidrovias (CIVL0031) continuarão sendo ofertados até que o Perfil CIV001 seja descontinuado.

Quadro 10. Equivalência de componentes curriculares do Perfil CIV001 para o Perfil CIV002.

Componente curricular Perfil CIV002 (PPC 2022)			Componente curricular Perfil CIV001 (PPC 2011)		
Código	Nome	Carga Horária	Código	Nome	Carga Horária
CIVL0172	Administração e Organização de Obras	60	CIVL0027	Organização de Obras	45
			CIVL0108	Administração	60
CIVL0153	Álgebra Linear 1	60	CIVL0081	Geometria Analítica	60
CIVL0154	Álgebra Linear 2	60	CIVL0085	Álgebra Linear	60
CIVL0155	Algoritmos e Programação de Computadores	60	CIVL0087	Algoritmos e Programação de Computadores	60
CIVL0173	Análise das Estruturas 1	60	CIVL0014	Estabilidade das Construções 1	60
CIVL0174	Análise das Estruturas 2	60	CIVL0021	Estabilidade das Construções 2	60
CIVL0175	Barragens	60	CIVL0034	Barragens	60
CIVL0156	Cálculo Diferencial e Integral 1	75	CIVL0080	Cálculo Diferencial e Integral 1	60
CIVL0157	Cálculo Diferencial e Integral 2	60	CIVL0086	Cálculo Diferencial e Integral 2	60
CIVL0158	Cálculo Diferencial e Integral 3	60	CIVL0091	Cálculo Diferencial e Integral 3	60
CIVL0159	Cálculo Diferencial e Integral 4	60	CIVL0098	Cálculo Diferencial e Integral 4	60
CIVL0160	Cálculo Numérico	60	CIVL0092	Cálculo Numérico	60
CIVL0161	Cidadania, Legislação e Ética	30	CIVL0093	Elementos de Sociologia	30
			CIVL0097	Introdução ao Direito	30
CIVL0176	Construção Civil 1	60	CIVL0018	Construção Civil 1	60
CIVL0177	Construção Civil 2	60	CIVL0025	Construção Civil 2	60
CIVL0178	Ecologia Aplicada	30	CIVL0088	Ecologia Aplicada à Engenharia	30
CIVL0179	Engenharia de Tráfego	60	CIVL0057	Engenharia de Tráfego	75
CIVL0180	Engenharia Econômica	30	CIVL0109	Engenharia Econômica	30

CIVL0181	Estágio Supervisionado	180	CIVL0033	Estágio Supervisionado	180
CIVL0162	Estatística e Probabilidade	60	CIVL0094	Estatística	75
Componente curricular Perfil CIV002 (PPC 2022)			Componente curricular Perfil CIV001 (PPC 2011)		
Código	Nome	Carga Horária	Código	Nome	Carga Horária
CIVL0182	Estradas 1	60	CIVL0015	Estradas e Transportes 1	60
CIVL0183	Estradas 2	60	CIVL0022	Estradas e Transportes 2	60
CIVL0184	Estruturas de Aço	60	CIVL0019	Construção de Aço e Madeira	45
CIVL0187	Estruturas de Madeira	30			
CIVL0185	Estruturas de Concreto Armado 1	90	CIVL0013	Construção de Concreto 1	60
CIVL0186	Estruturas de Concreto Armado 2	30	CIVL0020	Construção de Concreto 2	60
CIVL0163	Física Experimental 1	60	CIVL0100	Física Experimental	45
CIVL0164	Física Geral 1	60	CIVL0089	Física Geral 1	60
CIVL0165	Física Geral 2	60	CIVL0095	Física Geral 2	60
CIVL0166	Física Geral 3	60	CIVL0099	Física Geral 3	60
CIVL0188	Fundações	60	CIVL0023	Fundações 1	60
CIVL0189	Geologia Aplicada	60	CIVL0096	Geologia Aplicada	60
CIVL0190	Geoprocessamento	30	CIVL0069	Geoprocessamento Aplicado à Engenharia Civil	45
CIVL0191	Gestão das Infraestruturas	60	CIVL0005	Gestão das Infra-Estruturas	45
CIVL0192	Hidráulica Geral	60	CIVL0006	Hidráulica Geral	60
CIVL0193	Hidrologia Aplicada	60	CIVL0011	Hidrologia Aplicada 1	60
CIVL0194	Instalações Prediais 1	60	CIVL0032	Instalações Prediais	90
CIVL0195	Instalações Prediais 2	60			
CIVL0196	Introdução à Engenharia Ambiental	60	CIVL0017	Saneamento Ambiental	60
CIVL0197	Introdução à Engenharia Civil	30	CIVL0001	Introdução à Engenharia Civil	30
CIVL0198	Materiais de Construção Civil 1	60	CIVL0003	Materiais de Construção Civil 1	60
CIVL0199	Materiais de Construção Civil 2	60	CIVL0007	Materiais de Construção Civil 2	60
CIVL0200	Mecânica dos Fluidos	60	CIVL0002	Fenômeno de Transportes	60
CIVL0201	Mecânica dos Solos 1	60	CIVL0010	Mecânica dos Solos 1	60
CIVL0202	Mecânica dos Solos 2	60	CIVL0016	Mecânica dos Solos 2	60
CIVL0203	Mecânica Geral	90	CIVL0004	Mecânica Geral 1	60
			CIVL0008	Mecânica Geral 2	60
CIVL0168	Metodologia Científica e Tecnológica	30	CIVL0102	Português Instrumental e Metodologia Científica	45
CIVL0169	Química Geral	90	CIVL0083	Química Geral 1	60
			CIVL0103	Química Geral 2	60
CIVL0204	Recursos Hídricos	60	CIVL0029	Recursos Hídricos	60
CIVL0170	Representação Gráfica para Projetos 1	60	CIVL0082	Introdução ao Desenho	75
CIVL0171	Representação Gráfica para Projetos 2	75	CIVL0105	Desenho Técnico	45
			CIVL0113	Arquitetura e Urbanismo	60
CIVL0205	Resistência dos Materiais 1	60	CIVL0009	Resistência dos Materiais 1	60
CIVL0206	Resistência dos Materiais 2	60	CIVL0012	Resistência dos Materiais 2	60
CIVL0207	Sistemas de Abastecimento de Água	60	CIVL0024	Sistemas de Abastecimento de Água	60
CIVL0208	Sistemas de Esgotamento Sanitário	60	CIVL0030	Sistemas de Esgotamento Sanitário	60
CIVL0209	Sistemas de Transportes	60	CIVL0026	Economia dos Transportes	60
CIVL0210	Topografia	90	CIVL0104	Topografia 1	60
			CIVL0107	Topografia 2	60

CIVL0211	Trabalho de Conclusão de Curso 1	30	CIVL0114	Trabalho de Conclusão de Curso 1	60
CIVL0212	Trabalho de Conclusão de Curso 2	30	CIVL0115	Trabalho de Conclusão de Curso 2	60

11. ATIVIDADES CURRICULARES

11.1 Atividades Complementares

As atividades acadêmicas complementares devem ser desenvolvidas pelo discente de modo a complementar a sua formação profissional. São consideradas atividades complementares a participação em congressos, cursos, seminários, semanas acadêmicas, projetos de ensino, pesquisa e extensão, realização de estágios extracurriculares, monitorias, componentes curriculares de cursos de graduação da UFPE ou de outras Instituições de Ensino Superior reconhecidos pelo MEC. A carga horária atividades acadêmicas complementares corresponde a 60 horas.

As atividades complementares do curso de Engenharia Civil são disciplinadas pela Resolução CCEPE/UFPE n° 12/2013 (Anexo III), que dispõem sobre procedimentos para creditação das atividades de pesquisa, monitoria, estágios não obrigatórios nos cursos de graduação da UFPE, e serão creditadas no histórico escolar dos discentes. As ações curriculares de extensão que excedam as 460 horas podem ser computadas como atividades complementares.

11.2 Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado do curso de graduação em Engenharia Civil é disciplinado pelas Resoluções CEPE/UFPE n° 20/2015, n° 09/2016, n° 02/2020 e o Regulamento de Estágio Supervisionado do curso de Engenharia Civil (Anexo IV). O estágio poderá ser de caráter obrigatório ou não obrigatório. O estágio obrigatório é requisito para conclusão do curso e obtenção de diploma. Este corresponde a carga horária de 180 horas, e somente é permitido quando o discente tiver cursado 2.300 horas da carga horária plena do curso.

O estágio não obrigatório é aquele realizado como atividade opcional, com o intuito de complementar a formação do discente mediante a vivência de experiências próprias da atividade profissional. Este somente é permitido quando o discente tiver cursado 1.500 horas da carga horária plena do curso.

11.3 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC consiste no desenvolvimento, pelo acadêmico, de trabalho relacionado com as áreas de conhecimento de sua formação profissional, e deverá compreender uma dentre as seguintes modalidades: projeto técnico profissional, pesquisa ou extensão. Este está previsto para ocorrer a partir do momento em que o discente cursar 2.700 horas da carga horária plena do curso.

É incentivado que os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) apresentem soluções de Engenharia para o setor produtivo, instituições públicas ou organizações sociais. O TCC, que corresponde ao Projeto Final de Curso, deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do

egresso. Este será o resultado do desenvolvimento de projeto de pesquisa, extensão, ou revisão bibliográfica, descritivo e/ou experimental. O TCC é formalizado por meio dos componentes curriculares obrigatórios denominado de Trabalho de Conclusão de Curso 1 e Trabalho de Conclusão de Curso 2, com carga horária total de 60 horas/aula. O período de realização do TCC obedecerá à dinâmica curricular do curso e deverá ser desenvolvido individualmente ou em grupo, e em conformidade com o Regulamento do Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Civil do Campus do Agreste (Anexo V). Sendo aceito pelo curso a defesa de um artigo em periódicos nacionais ou internacionais ou a defesa de uma monografia, sendo ambas realizadas sob a orientação de um professor do Núcleo de Tecnologia do Campus do Agreste.

11.4 Ações Curriculares de Extensão

A Extensão Universitária é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que integra a formação acadêmica, profissional e cidadã do discente, e promove a relação transformadora entre a Universidade e outros setores da sociedade. As atividades de extensão são oportunidades adicionais para o exercício da proatividade do estudante na construção de sua formação. Nestas, a parceria universidade-empresa, bem como a articulação entre os programas de Graduação e Pós-Graduação e Pesquisa, tornam-se essenciais para abrir possibilidades reais de trilhas formativas distintas, fazendo com que as atividades de extensão se tornem possibilidades concretas de abordagem, vivência e tratamento de temas emergentes e estratégicos para a sociedade.

A Resolução CEPE nº 09/2017 da UFPE dispõe sobre a inserção das ações curriculares de extensão (ACEEx) nos currículos de graduação, garantindo que pelo menos 10% da carga horária esteja reservado para essas atividades. No curso de Engenharia Civil do Campus do Agreste, as ações curriculares de extensão correspondem a uma carga horária de 460 horas. As ACEEx se inserem nas modalidades programas e projetos, e são regulamentadas pelo Regulamento das Ações Curriculares de Extensão do curso (Anexo VI).

12. CORPO DOCENTE

O corpo docente do curso de graduação em Engenharia Civil é formado por professores do Núcleo de Tecnologia do Campus do Agreste. Todos os professores são estatutários e são responsáveis pelos componentes curriculares obrigatórios (ciclos básico e profissional) e eletivos. O curso possui 33 professores efetivos, dos quais trinta e um são doutores e dois mestres (Quadro 11).

Quadro 11. Corpo Docente do curso de Engenharia Civil do Núcleo de Tecnologia do Campus do Agreste.

Docente	CPF	Área do Conhecimento	Titulação	Qualificação Profissional	Regime de Trabalho	Vínculo Empregatício
Alessandro Romário Echevarria Antunes	779.812.000-91	Matemática	Doutor	Matemática	Dedicação exclusiva	Estatutário
Artur Paiva Coutinho	057.316.774-50	Recursos Hídricos	Doutor	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Clessio Leão Silva Lima	026.986.434-20	Física	Doutor	Física	Dedicação exclusiva	Estatutário
Debora Cristina Almeida de Assis	012.674.834-90	Geotecnia	Doutora	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Douglas Mateus de Lima	014.628.244-20	Estruturas	Doutor	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Edevaldo Miguel Alves	012.333.314-85	Recursos Hídricos	Doutor	Física	Dedicação exclusiva	Estatutário
Eduardo Novais de Azevedo	055.555.956-46	Física	Doutor	Física	Dedicação exclusiva	Estatutário
Elder Alpes de Vasconcelos	581.373.434-15	Física	Doutor	Física	Dedicação exclusiva	Estatutário
Elizabeth Amaral Pastich Goncalves	049.227.204-21	Saneamento	Doutora	Biologia	Dedicação exclusiva	Estatutário
Erika Pinto Marinho	023.818.924-43	Química	Doutora	Química	Dedicação exclusiva	Estatutário
Flavio Eduardo Gomes Diniz	885.363.604-10	Construção Civil	Doutor	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Gilson Lima da Silva	235.856.504-06	Recursos Hídricos	Doutor	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Giuliana Furtado Franca Bono	981.389.364-87	Estruturas	Doutora	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Gustavo Bono	833.946.210-53	Matemática	Doutor	Matemática	Dedicação exclusiva	Estatutário
Humberto Correia Lima Junior	803.574.824-68	Estruturas	Doutor	Engenharia Civil	40 horas semanais	Estatutário
Jocilene Otfília da Costa	010.585.194-92	Transportes	Doutora	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Jose Almir Cirilo	126.199.654-20	Recursos Hídricos	Doutor	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Jose Moura Soares	713.471.274-53	Geotecnia	Doutor	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Juliana von Schmalz Torres	866.410.184-15	Estruturas	Doutora	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário

Docente	CPF	Área do Conhecimento	Titulação	Qualificação Profissional	Regime de Trabalho	Vínculo Empregatício
Kenia Kelly Barros da Silva	021.087.294-29	Saneamento	Doutora	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Maria Isabela Marques da Cunha Vieira Bello	022.478.194-43	Geotecnia	Doutora	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Mariana Fernandes dos Santos Villela	060.031.726-90	Matemática	Doutora	Matemática	Dedicação exclusiva	Estatutário
Marília Neves Marinho	775.792.404-91	Construção Civil	Doutora	Engenharia Civil	20 horas semanais	Estatutário
Michele Mara de Araújo Espíndula Lima	929.976.274-0	Computação	Doutora	Ciência da Computação	Dedicação exclusiva	Estatutário
Renato Mahon Macedo	034.471.754-27	Transportes	Mestre	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Roberto Evaristo de Oliveira Neto	932.162.624-72	Estruturas	Mestre	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Saul Barbosa Guedes	043.754.474-51	Geotecnia	Doutor	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Saulo de Tarso Marques Bezerra	037.013.264-52	Recursos Hídricos	Doutor	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Shirley Minnell Ferreira de Oliveira	024.691.754-70	Transportes	Doutora	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Simone Machado Santos	666.502.164-53	Saneamento	Doutora	Engenharia Civil	Dedicação exclusiva	Estatutário
Washington de Lima	008.509.334-39	Física	Doutor	Física	Dedicação exclusiva	Estatutário

13. SUPORTE PARA FUNCIONAMENTO DO CURSO

O curso de Engenharia Civil apresenta um modelo de gestão que contempla as necessidades organizacionais e de avaliação. A gestão é compartilhada pela coordenação e vice coordenação do curso, coordenação de Estágio Supervisionado, coordenação de Extensão (membro da Câmara de Extensão do *campus*), coordenação de Trabalho de Conclusão de Curso (professor responsável pelas disciplinas de TCC1 e TCC2), coordenação do Programa de Internato Curricular e coordenadores das áreas de concentração. A coordenação é apoiada pelo Núcleo Docente Estruturante e Colegiado do Curso. O Colegiado é composto pela coordenação e vice coordenação de curso; representantes do ciclo básico (dois), das seis áreas do ciclo profissional (Construção Civil, Estruturas, Geotecnia, Recursos Hídricos, Saneamento e Transportes) e da coordenação do curso de Engenharia de Produção; e um representante do Diretório Acadêmico Almir Cirilo. O NDE é composto pelo coordenador do curso, um representante do ciclo básico, e cinco membros do ciclo profissional. Ademais, o curso dispõe de equipe técnico-administrativa (técnicos de laboratório, secretários e assistentes administrativos).

O curso funciona no Campus do Agreste, com uma área destinada especificamente às atividades de ensino, pesquisa e extensão de 22.264,48 m², contabilizando atualmente 22 blocos. Além de desenvolver as atividades de ensino nas dependências do *campus* (salas de aula e laboratórios temáticos, ver Seção 12.5), o curso promove aulas de campo (visitas técnicas).

No Campus do Agreste há uma biblioteca setorial que atende aos cursos de graduação e pós-graduação. A biblioteca disponibiliza, atualmente, aos estudantes um acervo com mais de quarenta mil livros e 3331 *e-books*. Além do acervo físico, terminais de computadores para acessar documentos digitais (por meio do sistema Pergamum da UFPE). Estão disponíveis para os estudantes o acesso gratuito às seguintes plataformas *on-line*: Portal de Periódicos CAPES, Ebsco Online Database, Target Gedweb (base de dados de normas técnicas brasileiras e internacionais, *e-books*, matérias técnicas etc.), IEEE Xplore Digital Library, Springer etc.

O curso de Engenharia Civil possui os seguintes laboratórios de ensino:

- * Laboratório de Construção Civil – LCC.
- * Laboratório de Engenharia Ambiental – LEA.
- * Laboratório de Estruturas – LE.
- * Laboratório de Física – LF.
- * Laboratório de Geoprocessamento – GEOLAB.
- * Laboratório de Geotecnia – LABGEO.
- * Laboratório de Hidráulica Experimental e Recursos Hídricos – LAHER.
- * Laboratório de Informática do Núcleo de Tecnologia – LINT.
- * Laboratório de Química – LQ.
- * Laboratório de Transportes – LT.

14. ACESSIBILIDADE NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Em consonância com o Programa de Acessibilidade na Educação Superior (Incluir) – disposto nos decretos nº 5.296/2004 e nº 5.626/2005 e no Edital Incluir nº 04/2008 – o Incluir/UFPE fomentou a criação e a consolidação do Núcleo de Acessibilidade (NACE) na UFPE, o qual responde pela organização de ações institucionais que apoiam e promovem a acessibilidade aos discentes e servidores com deficiência, mobilidade reduzida, transtorno funcional específico da aprendizagem, transtorno global do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação; eliminando barreiras comportamentais, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicação. As atividades do NACE são regulamentadas pela Portaria Normativa nº 04/2016 da UFPE, que cita os seguintes objetivos:

- * Promover a inclusão, a permanência e o acompanhamento de pessoas com deficiência e necessidades específicas, nos diversos níveis de ensino oferecidos por esta instituição, garantindo condições de acessibilidade na UFPE.
- * Articular-se intersetorialmente frente às diferentes ações já executadas na UFPE, assim como na promoção de novas ações voltadas às questões de acessibilidade e inclusão educacional, nos eixos da infraestrutura; comunicação e informação; ensino, pesquisa e extensão.
- * Oferecer atendimento educacional especializado a partir de uma equipe multidisciplinar, voltado para seu público-alvo.
- * Constituir parcerias com entidades governamentais e sociedade civil organizada, cujos objetivos tenham relações diretas com as finalidades do NACE/UFPE.

Para auxiliar na acessibilidade plena da comunidade acadêmica do curso (estudantes, servidores técnico-administrativos e professores), o Campus do Agreste dispõe do Núcleo Setorial de Acessibilidade. Destaca-se que todas as instalações do curso de Engenharia Civil atendem às condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida (Decreto nº 5.296/2004). O curso preza por avaliações construídas a partir de relacionamentos inclusivos e receptivos atentos ao desenvolvimento da formação pedagógica. Há a promoção de novas ações voltadas às questões de acessibilidade e inclusão educacional, nos eixos da infraestrutura; comunicação e informação; ensino, pesquisa e extensão. Oferece atendimento educacional especializado a partir de uma equipe multidisciplinar, voltado para seu público-alvo, constituindo parcerias com entidades governamentais e sociedade civil organizada, cujos objetivos tenham relações diretas com as finalidades do NACE.

Entende-se como público alvo para o atendimento em acessibilidade e inclusão educacional os docentes, técnico-administrativos e discentes da UFPE nas seguintes condições:

- * Pessoa com deficiência nas áreas auditiva, visual, física, intelectual ou múltipla.
- * Pessoa com transtorno do espectro autista (TEA).
- * Pessoa com altas habilidades/superdotação.
- * Pessoa com transtorno específico da aprendizagem: dislexia, discalculia, disortografia, disgrafia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH).
- * Pessoa com mobilidade reduzida.

15. SISTEMÁTICA DE APOIO AO DISCENTE

O Sistema de Informações e Gestão Acadêmica (Sig@) da UFPE é responsável pelo gerenciamento de todas as informações acadêmicas dos discentes. Para os estudantes que não possuem computadores pessoais, o curso possui dois laboratórios de informática com acesso livre. A página *web* da PROGRAD/UFPE disponibiliza informações, como calendário acadêmico, manual do discente, editais de matrícula, modalidades de apoio ao discente, etc. A página *web* do curso de Engenharia civil – <https://www.ufpe.br/Engenharia-civil-bacharelado-caa> – disponibiliza informações e documentos específicos do curso, como o perfil curricular, regulamentos de estágio, programa de internato e extensão, fluxograma curricular do curso, grade de horário do curso, corpo docente etc.

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) prevê um plano de ação para a melhoria da aprendizagem com sistemas de acolhimento e nivelamento, que visam à diminuição da retenção e da evasão, ao considerar: i) as necessidades de conhecimentos básicos que são pré-requisitos para o ingresso nas atividades do curso de graduação em Engenharia; ii) a preparação pedagógica e psicopedagógica para o acompanhamento das atividades do curso; iii) e a orientação para o ingressante, visando melhorar as suas condições de permanência no curso.

O programa de orientação para os estudantes recém ingressos no curso de Engenharia de Civil do Campus do Agreste, via processo seletivo, tem como objetivo promover uma melhoria no desempenho acadêmico dos mesmos. Seus objetivos imediatos consistem em:

- * Proporcionar uma melhor integração do discente iniciante ao curso e ao ambiente universitário.
- * Promover a integração destes estudantes entre si, e com os demais do corpo discente, com os docentes do curso, de forma a incentivá-los a participar das várias atividades desenvolvidas pela Universidade.
- * Mostrar a estrutura acadêmica e administrativa da Universidade.
- * Apresentar informações sobre a matriz curricular do curso, Colegiado do Curso, Diretório Acadêmico, programas consolidados de apoio pedagógico e financeiro aos discentes, programas de iniciação científica da UFPE etc.
- * Enfatizar a importância das disciplinas básicas para a formação e compreensão dos conteúdos das disciplinas profissionalizantes.
- * Orientar o estudante na escolha de disciplinas e nos modos de estudá-las.

O curso de nivelamento tem como objetivo realizar testes e cursos para os estudantes dos primeiros semestres do curso, buscando desenvolver ou intensificar o domínio de conhecimentos básicos para um melhor desempenho nas disciplinas do Ciclo Básico. O programa avalia e complementa os conhecimentos destes estudantes nas disciplinas de Matemática, Física e Química. Seus objetivos imediatos consistem em:

- * Detectar eventuais deficiências acadêmicas dos discentes e procurar corrigi-las.

- * Acompanhar o desempenho do estudante em todas as disciplinas cursadas durante o período da orientação acadêmica.
- * Reduzir os índices de retenção e evasão, que são mais frequentes no início do curso.
- * Garantir a melhoria na qualidade do curso.

A Política de Assistência Estudantil (PAE) da UFPE tem por finalidade assegurar aos estudantes regularmente matriculados no curso, com vulnerabilidade socioeconômica, condições de permanência na educação superior. São objetivos da PAE:

- * Garantir a permanência dos estudantes e a conclusão nos cursos de graduação presencial, com qualidade, na perspectiva da formação ampliada, da produção de conhecimento, da melhoria do desempenho acadêmico e da qualidade de vida, buscando reduzir os índices de retenção e evasão.
- * Contribuir para a redução dos efeitos das desigualdades socioeconômicas e culturais entre os estudantes.
- * Viabilizar o acesso aos programas, auxílios e serviços da Pró-Reitoria para Assuntos Estudantis (PROAES) da UFPE.

De modo a viabilizar os objetivos do PAE, uma comissão do curso, composta pelo coordenador de curso, dois professores e um técnico-administrativo em educação, deve ser estabelecida para acompanhamento dos discentes e elaboração de planos de ação.

A Universidade Federal de Pernambuco, através da Pró-Reitoria para Assuntos Estudantis, oferece um conjunto de programas consolidados de apoio pedagógico e financeiro aos discentes de graduação. Estes programas são disponibilizados aos estudantes por meio de editais semestrais e está pautado no Decreto nº 7.234/2010 da Presidência da República, o qual busca ampliar as condições para permanência dos estudantes em vulnerabilidade socioeconômica na educação superior pública federal. Os programas visam à minimização dos efeitos das desigualdades sociais e regionais, redução dos indicadores de retenção e evasão escolar, contribuindo para a melhoria do desempenho acadêmico e, consequentemente, favorecendo que os estudantes concluam o curso de graduação no tempo previsto. Os principais programas são:

- * **Bolsa-nível** – Assistência Estudantil com repasse de recurso financeiro mensal para o estudante custear parte das despesas de locomoção, moradia e alimentação com o objetivo de ampliar as suas condições de permanência durante sua formação acadêmica presencial.
- * **Auxílio-alimentação** – Concessão dê refeições, integralmente subsidiada, no Restaurante Universitário.
- * **Auxílio Creche** – Auxílio financeiro integrado ao benefício de bolsa-nível oferecido a discentes-mães que têm filhos na faixa etária de 0 a 3 anos e 11 meses de idade.
- * **Apoio a Eventos** – Auxílio financeiro a discentes regularmente matriculados em cursos de graduação da UFPE para participação em eventos acadêmicos científicos, tecnológicos, culturais.

- * **PromisAES**—Concessão de auxílio financeiro pagos pelas IES diretamente aos discentes estrangeiros do Programa de Estudantes Convênio de Graduação (PEC-G), que atendam aos critérios estabelecidos pela Portaria nº 745 de 05/06/12.
- * **Cursos de Idiomas do Núcleo de Línguas e Culturas** – É ofertado cursos de idiomas – inglês, espanhol, italiano, francês, alemão e japonês – à comunidade da UFPE, nas modalidades básica, intermediária e avançada.

O Campus do Agreste possui os seguintes setores para apoio aos discentes:

- * **Escolaridade Agreste** – cuja função principal é atender o corpo discente no gerenciamento da sua vida acadêmica, bem como auxiliar docentes e coordenadores na administração dos cursos.
- * **Setor de Estudos e Assessoria Pedagógica (SEAP)** –unidade pedagógica formada por técnicos em assuntos educacionais e pedagogos com a finalidade de assessorar os cursos de graduação na gestão do ensino, da pesquisa e da extensão no âmbito da formação acadêmica.
- * **Núcleo Setorial de Acessibilidade(NACE)** – responsável pela organização de ações institucionais que apoiam e promovem a acessibilidade aos discentes e servidores com deficiência, mobilidade reduzida, transtorno funcional específico da aprendizagem, transtorno global do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação; eliminando barreiras comportamentais, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicação.
- * **Central de Estágio**– objetiva atuar junto aos discentes, docentes e concedentes de estágio, orientando-os e apoiando-os no que concerne ao desenvolvimento da atividade acadêmica de estágio supervisionado no âmbito do Campus do Agreste.

O Núcleo de Acessibilidade (NACE) e o Núcleo Setorial de Acessibilidade do Campus do Agreste apoiam e promovem a acessibilidade aos discentes com deficiência nas áreas auditiva, visual, física, intelectual ou múltipla; com transtorno do espectro autista; com altas habilidades/superdotação; com transtorno específico da aprendizagem: dislexia, discalculia, disortografia, disgrafia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH); com mobilidade reduzida. Conforme previsto na Lei Federal nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, em casos de comprovada necessidade, a pessoa com transtorno do espectro autista terá direito a acompanhante especializado em sala de aula. A Resolução ConsUni nº 11/2019 dispõe sobre o atendimento em acessibilidade e inclusão educacional na Universidade Federal de Pernambuco.

O curso possui atividades construídas a partir de relacionamentos inclusivos e receptivos atentos ao desenvolvimento da formação pedagógica. Há a promoção de novas ações voltadas às questões de acessibilidade e inclusão educacional, nos eixos da infraestrutura; comunicação e informação; ensino, pesquisa e extensão. Oferece atendimento educacional especializado a partir de uma equipe multidisciplinar, voltado para seu público-alvo, constituindo parcerias com entidades governamentais e sociedade civil organizada, cujos objetivos tenham relações diretas com as finalidades do NACE.

16. REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS

Quadro 12. Requisitos legais e normativos.

Dispositivo legal e normativo	Forma de atendimento
Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia: ✓ Resolução CNE/CESnº02, de 24 de abril de 2019.	O novo perfil atende às exigências previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia
Carga horária mínima para bacharelados presenciais: ✓ Resolução CNE/CESnº 02/2007.	O perfil possui uma carga horária de 4.600 horas, superior a carga horária mínima de 4.100 horas exigida pela resolução.
Tempo de integralização para bacharelados presenciais: ✓ Resolução CNE/CESnº 02/2007.	Atendendo a resolução, o perfil determina um tempo de integralização mínimo de 10 semestres e máximo de 18 semestres.
Disciplina obrigatória/eletiva de Libras: ✓ Decreto nº 5.626/2005.	O perfil contém o componente curricular Libras na estrutura curricular do curso.
Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana: ✓ Resolução CNE/CESnº 01/2004.	A educação das relações étnicas-raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes estão inclusas no componente curricular Cidadania, Legislação e Ética e atividades curriculares do curso
Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos: ✓ Parecer CNE/CP nº 08/2018; ✓ Resolução CNE/CP nº 01/2012.	Estas Diretrizes estão sendo atendidas através do Plano Institucional 2013-2018 da UFPE, e pelo componente curricular Cidadania, Legislação e Ética.
Políticas de Educação Ambiental: ✓ Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999; ✓ Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.	Há integração da educação ambiental em diversas disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente. De forma mais direta, as políticas relacionadas à educação ambiental estão incluídas no conteúdo dos componentes curriculares Ecologia Aplicada, e Geotecnica Ambiental e Sustentável, Gestão Ambiental, Sustentabilidade Ambiental Aplicada e Avaliação de Impacto Ambiental.
Titulação do corpo docente: ✓ Art. 66 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996.	O curso possui 94% do corpo docente com doutorado.
Núcleo Docente Estruturante: ✓ Resolução CONAES nº 01/2010; ✓ Resolução CCEPE nº 01/2013.	A composição atual do NDE do curso foi designada pela Portaria nº1770, de 11.05.2021(Anexo II).
Condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida: ✓ Decreto nº 5.296/2004; ✓ Lei nº 13.146/2015; ✓ Resolução ConsUni /UFPE nº 11/2019.	A IES apresenta condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. O Campus do Agreste possui um Núcleo de Acessibilidade (NACE), de modo a garantir acesso pleno de pessoas com deficiências e/ou mobilidade reduzida.
Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista: ✓ Lei nº 12.764/2012; ✓ Resolução ConsUni/UFPE nº 11/2019.	O perfil atende as exigências estabelecidas em Lei. A promoção da proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista é garantida por meio da Resolução ConsUni/UFPE nº 11/2019.
Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira: ✓ Resolução CNE nº 07/2018; ✓ Resolução CEPE/UFPE nº 09/2017.	O curso prevê a carga horária de extensão de 460 horas, o que equivale a 10% da carga horária total para integralização do curso.
Informações acadêmicas: ✓ Portaria MEC nº 40/2007; ✓ Portaria MEC nº 23/2010.	O discente tem acesso a todas as informações acadêmicas por meio do Sistema de Informações e Gestão Acadêmica (Sig@) da UFPE. Há atendimento presencial ou remoto da coordenação de curso, Secretaria Geral dos Cursos ou Escolaridade do Campus da Agreste.
Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica: ✓ Resolução CNE/CESnº 04/2010.	Não se aplica
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica: ✓ Resolução CNE/CESnº 02/2015; ✓ Resolução CEPE/UFPE nº 07/2018.	Não se aplica

17. ANEXOS

ANEXO I – Atas

ANEXO II – Portarias

ANEXO III–Regulamento das Atividades Complementares

ANEXO IV – Regulamento de Estágio Supervisionado

ANEXO V – Regulamento do Trabalho de Conclusão do Curso

ANEXO VI – Regulamento das Ações Curriculares de Extensão

ANEXO VII – Regulamento do Programa de Internato Curricular

ANEXO VIII – Fluxograma Curricular do Curso

ANEXO IX – Programas dos Componentes Curriculares Obrigatórios

ANEXO X – Programas dos Componentes Curriculares Eletivos

ANEXO III

REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

**REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES
DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO NÚCLEO DE TECNOLOGIA
DO CAMPUS AGreste DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

Art. 1º – Este regulamento fixa as normas para a inserção e o registro de atividades complementares como carga horária do curso de Engenharia de Civil, de acordo com as disposições da legislação federal e dos órgãos deliberativos e executivos da UFPE, especialmente a Resolução CCEPE nº 12/2013.

Art. 2º – Serão creditadas no histórico escolar dos estudantes, como atividades complementares, mediante os procedimentos descritos neste Regulamento, as atividades de pesquisa, extensão, monitoria, estágios não obrigatórios, bem como os casos especificados nos incisos a seguir:

I – Participação em comissão coordenadora ou organizadora de eventos acadêmicos ou científicos, promovidos por instituição de ensino superior, ou entidades científicas ou profissionais;

II – Participação como ouvinte em cursos, congressos, encontros, seminários e assemelhados;

III – Apresentação de trabalhos técnico-científicos em cursos, congressos, encontros, seminários e assemelhados;

IV – Atividades de representação discente junto aos órgãos da UFPE e outros, de interesse público, mediante comprovação de no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) de participação efetiva durante o seu período de realização;

V – Ficam excluídas as atividades de prestação de serviços que envolvam remuneração e outros.

Parágrafo único – As atividades acadêmicas (bolsistas e voluntários) a que se refere o caput deste artigo são: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Programa Institucional de Bolsa de Extensão (PIBEX), Bolsa de Incentivo Acadêmico (BIA), Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), Programa Integrado de Pesquisa, Ensino e Extensão (PIPEX), Empresas Júnior, entre outros Programas de desenvolvimento profissional com atividade na área de formação do estudante, bem como demais bolsas acadêmicas desenvolvidas no âmbito da UFPE ou agências de fomento.

Art. 3º – Os procedimentos para a creditação de atividades complementares de pesquisa, extensão, monitoria, estágios não obrigatórios, bem como de atividades acadêmicas no âmbito da UFPE, no histórico escolar do estudante, observarão as etapas a seguir:

I – O professor deve cadastrar a atividade acadêmica da UFPE, da qual participará o estudante, junto à pró-reitoria competente;

II – O estudante deve participar das etapas previstas na atividade, com acompanhamento sistemático do professor ou supervisor;

III – O estudante deve, ao término de sua participação na atividade até o último semestre letivo do curso, solicitar, mediante requerimento, a creditação no histórico escolar, dirigida a Coordenação do Curso, acompanhada de declaração/certificado de conclusão da atividade emitida pela pró-reitoria responsável pelo evento;

IV – A Coordenação do Curso, após apreciação da solicitação, registrará, no sistema de gestão acadêmica vigente, a creditação da atividade complementar, especificando a sua categoria.

§ 1º – As atividades de representação discente serão comprovadas mediante cópia das atas das reuniões ou certidões expedidas pelo órgão responsável.

§ 2º – Casos omissos deverão ser avaliados pelo Colegiado do Curso.

Art. 4º – Para as atividades mencionadas nos incisos I, II, II e IV do artigo 2º, quando realizadas fora do âmbito da UFPE, o documento comprobatório deverá ser emitido pelo órgão ou entidade responsável pelo evento, observando-se o procedimento descrito nos incisos III e IV do artigo 3º.

Art. 5º – Cada requerimento de creditação deverá ser acompanhado de documentos comprobatórios para a carga horária total de 60 (sessenta) horas, podendo as atividades complementares serem integralizadas em quaisquer atividades descritas no artigo 2º.

§ 1º – A creditação da carga horária dar-se-á conforme expresso na declaração/certificado da atividade validada referente às atividades complementares, indicada no perfil do curso ao qual o estudante esteja vinculado.

§ 2º – A carga horária será contabilizada, no sistema de gestão acadêmica vigente, como “carga horária livre” (atividades complementares).

§ 3º – No caso de uma atividade não alcançar a carga horária mínima para creditação, poderá ser somada a outra de mesma natureza ou correlata, devendo ser o fato anotado no sistema de gestão acadêmica vigente no campo das descrições da atividade.

§ 4º – O requerente responderá por documentos que não correspondam à realidade, inclusive criminalmente.

Art. 6º – Nos casos em que a atividade puder ser creditada de diferentes maneiras, o estudante deverá escolher a categoria de atividade a ser creditada, somente podendo registrá-la uma única vez.

Art. 7º – Das decisões da Coordenação de Curso caberá recurso ao Colegiado do Curso.

Art. 8º – Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

REGULAMENTO APROVADO PELO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DE ENGENHARIA CIVIL DO NÚCLEO DE TECNOLOGIA, CAMPUS AGreste, EM SUA 10ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE 2021, REALIZADA EM 03 DE MAIO DE 2021.

REGULAMENTO APROVADO PELO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO NÚCLEO DE TECNOLOGIA, CAMPUS AGreste, EM SUA 5ª REUNIÃO ORDINÁRIA DE 2021, REALIZADA EM 07 DE MAIO DE 2021.

ANEXO IV

REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

**REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO
DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO NÚCLEO DE TECNOLOGIA
DO CAMPUS AGreste DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**CAPÍTULO I
DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

Art. 1º – O Estágio Supervisionado é a atividade de aprendizagem profissional proporcionada aos estudantes pela participação em situações reais de trabalho.

§1º – O Estágio Supervisionado será realizado junto às pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob supervisão do professor orientador e do Coordenador de Estágio do Curso de Graduação em Engenharia Civil. Profissionais, devidamente registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), poderão igualmente acolher estagiários no âmbito deste Regulamento.

§2º – O estágio supervisionado, de que trata este Regulamento, poderá ser de caráter obrigatório ou não obrigatório, visto que ambos estão sujeitos as mesmas exigências legais.

Art. 2º – O Estágio Supervisionado será estruturado visando aos seguintes objetivos:

I – Complementar, através de treinamento profissional, os ensinamentos transmitidos durante as atividades teóricas e práticas do Currículo do Curso de Graduação em Engenharia Civil.

II – Ser instrumento para atualização do Currículo do Curso de Graduação em Engenharia Civil, pelo estreitamento do relacionamento instituição de ensino superior e a instituição concedente de estágio.

Art. 3º – A instituição ou empresa ofertante do estágio deve ter convênio diretamente com a UFPE ou agente de integração (CIEE, IEL, PROE e ACIC).

Parágrafo Único – A Central de Estágio do campus do Agreste é responsável pela celebração do convênio entre a instituição concedente e a UFPE.

**CAPÍTULO II
DO ESTÁGIO NÃO-OBRIGATÓRIO**

Art. 4º – Estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional pelo estudante, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

Art. 5º – Poderá realizar estágio não-obrigatório o estudante que atender aos seguintes requisitos:

I – Estiver regularmente matriculado e com frequência regular.

II – Tiver integralizado, no curso ao qual estiver vinculado, o número mínimo 1500 horas da carga horária plena do curso.

III – Possuir integralização igual ou superior a 50% (cinquenta por cento) do número de créditos previstos para os anos anteriores.

IV – Não apresentar, no período letivo imediatamente anterior àquele em que solicitar a concessão ou renovação do estágio, reprovação por falta em mais de 25% das atividades de ensino em que esteve matriculado.

V – Tiver o Termo de Compromisso e o Plano de Atividades aprovados pelo professor orientador e pela Coordenação do Programa de Internato Curricular.

CAPÍTULO III DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Art. 6º – Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto pedagógico do curso, cuja carga horária é requisito para conclusão do curso e obtenção de diploma.

Art. 7º – A matrícula no componente curricular Estágio Supervisionado será realizada pela coordenação de estágio por meio de solicitação à Escolaridade, de acordo com a periodização estabelecida pela grade curricular do curso e em conformidade com a oferta de vagas disponibilizadas pela Coordenação.

§1º – A matrícula somente será solicitada pela coordenação de estágio após a constatação das condições previstas nos Artigos 9º e 10º deste Regulamento.

§2º – A carga horária do componente curricular Estágio Supervisionado é de 180 horas, podendo ser realizada concomitantemente com outras disciplinas, ou em período de férias.

§3º – O componente curricular Estágio Supervisionado deverá ser cumprido em no máximo 2 (dois) semestres consecutivos. Caso contrário, o estudante será reprovado e deverá reiniciar todo o processo de matrícula (Art. 9º).

Art. 8º – A jornada de atividade do estágio será definida de acordo com a Lei nº. 11.788 de 25/09/2008, devendo ser no máximo 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

CAPÍTULO IV MATRÍCULA NO COMPONENTE CURRICULAR DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Art. 9º – Procedimento para a matrícula do componente curricular Estágio Obrigatório:

I – Integralizar, no curso ao qual estiver vinculado, o número mínimo 2.300 horas da carga horária plena do curso.

II – Solicitar uma declaração que está apto a realizar o estágio e a grade de horário (que também pode ser utilizada como comprovante de matrícula) à Secretaria do Curso ou Escolaridade, para apresentar ao Agente de Integração e/ou Coordenação de Curso.

III – Providenciar o Termo de Compromisso – TC. Quando a instituição concedente possui convênio com a UFPE, o estudante é responsável pelo preenchimento do TC. No caso de haver a intermediação de um Agente de Integração (ACIC, CIEE, IEL e PROE), este é responsável pela emissão do TC. Devem assinar o termo: estagiário, representante da empresa/instituição, coordenador do agente de integração (CIEE etc.) e o Coordenador de Estágio. A existência do convênio e a assinatura do Termo de Compromisso são condições imprescindíveis para o início dos estágios (obrigatórios e não-obrigatórios).

IV – Entregar o Termo de Compromisso e o Plano de Atividades à Coordenação de Estágio. O Plano de Atividades deve ser assinado pelo estagiário, supervisor (obrigatoriamente deve ser um Engenheiro com registro no CREA), orientador e coordenador de estágio. As datas de início e fim do TC devem coincidir com as datas de início e fim do Plano de Atividades.

V – Concluído corretamente os procedimentos supracitados, o coordenador de estágio assinará a documentação, arquivará uma via do Termo de Compromisso e do Plano de Atividades, e encaminhará solicitação de matrícula à Escolaridade.

Art. 10º – A UFPE disponibilizará no site da PROGRAD os modelos do Termo de Compromisso, para as instituições concedentes com convênio direto com a UFPE, e do Plano de Atividades.

§1º – O TC deverá ser firmado pelo aluno estagiário, pelos representantes legais da instituição concedente e representante legal da UFPE.

§2º – O horário de estágio previsto no Termo de Compromisso e/ou Plano de Atividades não deve coincidir com as atividades acadêmicas, sendo necessário prever um intervalo de 60 (sessenta) minutos para deslocamentos.

§3º – A coordenação de estágio do curso será o representante legal da UFPE, sendo responsável pela assinatura dos documentos.

§4º – É responsabilidade do estudante coletar as assinaturas dos documentos. A coordenação de estágio será o último ente a assinar os documentos, de modo que esta possa recolher uma cópia destes para arquivamento.

Art. 11º – Antes de iniciar o procedimento de formalização do estágio, o estudante deverá se reunir com o professor orientador para elaboração do Plano de Atividades do estágio e conhecimento do sistema de avaliação a que ficará sujeito.

Parágrafo único – O estagiário deverá ser informado das suas responsabilidades no que rege os Artigos 11º e 12º da Resolução 20/2015 do CCEPE.

CAPÍTULO V DOS RELATÓRIOS

Art.12º – Todos os estudantes estagiários devem apresentar periodicamente, em prazo não superior a 6 (seis) meses, Relatório de Atividades.

Parágrafo único – O estudante estagiário deverá, obrigatoriamente, apresentar o Relatório de Atividades Final ao concluir o estágio.

CAPÍTULO VI DA AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Art.13º – A avaliação do relatório de estágio obrigatório será realizada pelo professor orientador de estágio e pela coordenação de estágio, sendo que ambos deverão preencher o parecer (Anexo I) atribuindo uma nota, justificando-a. A nota de estágio será a média das notas do orientador e da coordenação de estágio.

§1º – O relatório deverá possuir no mínimo 20 e no máximo 30 páginas.

§2º – O trabalho deverá ser elaborado em conformidade com as normas da ABNT.

Art. 14º – Será aprovado o estudante que obtiver média igual ou superior a 5,0 (cinco) no componente curricular Estágio Supervisionado.

CAPÍTULO VII **DA ESTRUTURAÇÃO ACADÊMICA DO ESTÁGIO**

Art. 15º – A Coordenação do Curso de Engenharia Civil indica, por meio do colegiado, o coordenador e o vice-coordenador de Estágio Supervisionado de acordo com o Artigo 13º da Resolução nº 20/2015 do CCEPE, que são responsabilizáveis pelas atividades dos estagiários de acordo este regulamento.

Art. 16º – As atribuições dos professores orientadores são:

- I – Representar a UFPE na definição do Plano de Atividades do estagiário.
- II – Acompanhar a execução do Plano de Atividades lastreado nos relatórios periódicos de responsabilidade do estagiário.
- III – Realizar encontros periódicos com os estudantes, objetivando orientar as discussões e análises, conduzindo os estagiários na fundamentação das experiências e nas propostas de novas estratégias.
- IV – Propor aos estagiários estratégias que superem as dificuldades encontradas.
- V – Manter contato periódico com os supervisores técnicos das instituições concedentes.
- VI – Realizar visita semestral de supervisão ao local de estágio, por amostragem, com elaboração do relatório da visita.

Art. 17º – Não serão aceitas como Estágio Supervisionado atividades junto a Instituições ou Empresas regidas por vínculos que não se enquadrem na Resolução nº 20/2015 do CCCPE/UFPE.

Art. 18º – A inobservância das condições fixadas neste Regulamento e das condições fixadas na Resolução nº 20/2015 do CCEPE/UFPE, implicará no não reconhecimento do Estágio.

CAPÍTULO VIII **DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS**

Art. 19º – Das decisões da Coordenação de Estágio caberá recurso ao Colegiado do Curso.

Art. 20º – Os casos omissos serão examinados pelo Colegiado do Curso de Engenharia Civil.

Art. 21º – Este Regulamento entrará em vigor a partir da sua aprovação.

REGULAMENTO APROVADO PELO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DE ENGENHARIA CIVIL DO NÚCLEO DE TECNOLOGIA, CAMPUS AGRESTE, EM SUA 10ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE 2021, REALIZADA EM 03 DE MAIO DE 2021.

REGULAMENTO APROVADO PELO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO NÚCLEO DE TECNOLOGIA, CAMPUS AGRESTE, EM SUA 5ª REUNIÃO ORDINÁRIA DE 2021, REALIZADA EM 07 DE MAIO DE 2021.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE TECNOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

ANEXO I

Parecer Final do Professor Orientador e do Coordenador de Estágio

Do: Professor orientador _____.

À: Coordenação de Estágio do curso de Graduação em Engenharia Civil do Campus Agreste.

Submeto à apreciação da coordenação o parecer referente à análise do Relatório Final de estágio supervisionado obrigatório do discente:

_____.

Estágio realizado na instituição:

_____.

Sob a supervisão de:

_____.

Parecer do professor orientador:

_____.

Nota: _____ (_____)

Parecer do professor coordenador:

_____.

Nota: _____ (_____)

Caruaru, ____ de _____ de 20____

Professor orientador

Coordenador de estágio

ANEXO V

REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º – O presente regulamento rege as atividades de elaboração e defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de graduação em Engenharia Civil, do Campus do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Art. 2º – Para a obtenção do grau no curso de graduação em Engenharia Civil, o estudante, além de cumprir os créditos exigidos, integralizando as matérias do currículo do curso, deverá elaborar o TCC, constituindo-se em requisito obrigatório para a colação de grau.

Parágrafo único – A carga horária dos componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso 1 e Trabalho de Conclusão de Curso 2 é de 30 (trinta) horas cada.

Art. 3º – Com base no Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) podem ser definidos e/ou sugeridos grupos de professores, temas e projetos dentre os quais os estudantes farão suas escolhas. O TCC deve estar adequado à área de atuação e/ou formação do docente orientador.

Art. 4º – O TCC a ser desenvolvido pelo estudante deverá compreender uma dentre as seguintes modalidades: projeto técnico profissional, pesquisa ou extensão.

§ 1º – Considerar-se-á como Projeto Técnico Profissional, o trabalho que objetive a elaboração de projetos técnicos normalmente solicitados aos engenheiros no exercício profissional.

§ 2º – Será considerado Pesquisa, o trabalho que objetive a análise e/ou solução de determinado problema de interesse para a Engenharia Civil, que se proponha a desenvolver tecnologia e/ou gerar novos conhecimentos.

§ 3º – Considerar-se-á Extensão, o trabalho que objetive a interação entre a Universidade e a comunidade local, aplicáveis nas áreas de interesse da Engenharia Civil.

Art. 5º – O TCC pode ser realizado individualmente ou em equipe, sendo que, em qualquer situação, deve permitir avaliar a efetiva contribuição de cada estudante, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas.

§ 1º – Os TCC realizados em equipe deverão ser propostos, exclusivamente, pelos professores orientadores.

§ 2º – No caso de TCC em equipe, é facultada a orientação por mais de um orientador.

Art. 6º – O TCC deve ser orientado por um professor do Núcleo de Tecnologia do Campus Agreste em exercício, docente efetivo. O tema, o projeto e o orientador do TCC devem ser escolhidos pelo estudante de acordo com as diferentes áreas temáticas oferecidas pelo curso.

Parágrafo único – Caso o estudante tenha dificuldades para encontrar um orientador, o coordenador de TCC definirá um professor do Núcleo de Tecnologia para orientá-lo, em comum acordo com as partes envolvidas.

Art. 7º – O processo de orientação de TCC 1 pode ser alterado pelo aluno ou pelo orientador em qualquer tempo. Em contrapartida, o tema e/ou orientador do TCC 2 somente poderá ser alterado até 30 (trinta) dias contados a partir do início das aulas.

Art. 8º – A defesa do TCC deve ser realizada em sessões públicas perante banca examinadora composta por 3 (três) membros, indicados pelo orientador.

Art. 9º – Resolver os casos omissos e interpretar os dispositivos deste regulamento. Analisar, aprovar e/ou rejeitar sugestões, bem como efetuar eventuais alterações deste regulamento, são atribuições do Colegiado do Curso.

CAPÍTULO II DA COORDENAÇÃO DO TCC

Art. 10º – Ao Coordenador de TCC compete:

- I. Ser o docente responsável pelas componentes curriculares.
- II. Operacionalizar os transmites para o bom andamento das componentes curriculares TCC 1 e TCC 2.
- III. Acompanhar a realização das diferentes etapas do TCC previstas neste regulamento.
- IV. Informar os procedimentos e prazos aos estudantes matriculados nos componentes curriculares TCC 1 e TCC 2 e orientadores.
- V. Realizar pelo menos uma reunião presencial com os estudantes no início das aulas.
- VI. Divulgar as bancas examinadoras.
- VII. Entregar as declarações de participação dos membros das bancas examinadoras.

CAPÍTULO III DA ORIENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 11º – Cada professor orientará no máximo 10 (dez) estudantes no total (TCC 1 + TCC 2), sendo esse o seu limite por semestre.

Art. 12º – Compete ao orientador:

- I. Reunir-se mensalmente com o estudante.
- II. Avaliar a elaboração da Proposta de Trabalho do TCC 1.
- III. Acompanhar a realização do TCC até a sua defesa perante banca examinadora, indicando a bibliografia adequada.
- IV. Organizar e presidir a banca examinadora.

Art. 13º – Compete ao orientando:

- I. Submeter ao orientador os documentos relacionados ao TCC.
- II. Reunir-se conforme datas e horários acordados com o orientador, atendendo às solicitações e cumprindo as tarefas, obedecendo aos prazos estabelecidos pelo orientador e coordenador de TCC.
- III. De acordo com a legislação em vigor e com as normas regimentais da UFPE, o estudante deverá registrar 75% de frequência obrigatória às sessões de orientação prevista.

- IV. Não há possibilidade regimental de abono de faltas. Nos casos previstos pela Lei nº 6.202/75 (gestantes) e o decreto lei nº 1.044/69 (incapacidade física relativa), deverá ser encaminhado requerimento acompanhado de atestado médico à Escolaridade nos prazos definidos, solicitando o tratamento excepcional;
- V. Participar de reuniões convocadas pela Coordenação do Curso, Coordenação de TCC e orientadores do TCC, podendo participar de oficinas de TCC, eventos e treinamentos recomendadas pelo orientador.
- VI. Redigir o TCC 2 e reescrevê-lo tantas vezes quantas forem necessárias para adequar-se às exigências acadêmicas.

CAPÍTULO IV **DO ENCAMINHAMENTO, HOMOLOGAÇÃO E PRAZOS DAS PROPOSTAS**

Art. 14º – O estudante matriculado no componente curricular TCC 1 deverá apresentar a Proposta de Trabalho até 30 (trinta) dias contados a partir do início das aulas.

§ 1º – A Proposta de Trabalho, de acordo com o modelo exigido neste regulamento, deverá ser encaminhada pelo orientador, ao coordenador de TCC.

§ 2º – Caso haja alteração do tema e/ou do orientador, será necessária a submissão de uma nova Proposta de Trabalho pelo orientador ao coordenador de TCC.

§ 3º – Se o estudante estiver cursando o componente curricular TCC 2, o prazo para mudança de tema e/ou orientador, e submissão de uma nova Proposta de Trabalho é 30 (trinta) dias contados a partir do início das aulas, definido pelo Calendário Acadêmico-Administrativo do Ensino de Graduação da UFPE.

§ 4º – Os estudantes que não enviarem a Proposta de Trabalho no prazo estabelecido serão reprovados por falta.

§ 5º – Casos excepcionais advindos de quebra de equipamentos; greves; condições climáticas desfavoráveis; falta de água, energia elétrica e/ou combustíveis; calamidade pública; medidas adversas adotadas pela coordenação de curso, núcleo, centro e/ou instâncias superiores; serão discutidos casuisticamente pelo Colegiado do Curso.

CAPÍTULO V **DA ELABORAÇÃO DOS DOCUMENTOS**

Art. 15º – A Proposta de Trabalho deverá conter, no mínimo, capa (nome do aluno, título do trabalho, orientador), introdução (apresentar o tema e a justificativa), objetivo(s) (objetivo geral e objetivos específicos), conforme modelo aprovado pelo Colegiado do Curso.

Art. 16º – O TCC 1 deverá conter, no mínimo, capa, folha de rosto, resumo, abstract, introdução (estado da arte, justificativa), objetivo(s), metodologia (ou materiais e métodos), considerações finais e referências, conforme modelo aprovado pelo Colegiado do Curso.

Art. 17º – O TCC 2 deverá ser elaborado no formato de artigo, contendo, no mínimo, capa, folha de rosto, folha de aprovação, resumo, abstract, introdução, objetivo(s), metodologia (ou materiais e métodos), resultados e discussão, conclusão e referências, conforme modelo aprovado pelo Colegiado do Curso.

Art. 18º – Os documentos devem ser elaborados conforme as normas vigentes da ABNT.

CAPÍTULO VI

DA AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 19º – A atribuição das notas segue o sistema numérico da UFPE. O estudante, para ser aprovado, deverá obter média igual ou superior a 5 (cinco) nos componentes curriculares TCC 1 e no TCC 2. Na hipótese de o TCC não atender estas exigências, o estudante deverá cursar novamente o componente curricular em questão.

§ 1º – Caso o TCC 1 seja avaliado e aprovado (nota de 5 a 10) pelo orientador, o mesmo deve encaminhar a nota para o Coordenador de TCC e, desta forma, o estudante estará apto a se matricular no componente curricular TCC 2.

§ 2º – A avaliação do componente curricular TCC 2 será por meio de média das notas atribuídas pelo orientador e pela banca. Os formulários de avaliação preenchidos deverão ser enviados pelo orientador ao Coordenador de TCC.

Art. 20º – O prazo para envio da nota do TCC 1 é o último dia para lançamento de notas no SIG@, que é, segundo o Art. 63 do Regimento da UFPE, fixado por resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão desta instituição.

§ 1º – O descumprimento do prazo implica em reprovação por falta do estudante, exceto nos casos amparados por legislação educacional em vigor.

§ 2º – Casos excepcionais advindos de greves; condições climáticas desfavoráveis; falta de água, energia elétrica e/ou combustíveis; calamidade pública; medidas adversas adotadas pela coordenação de curso, núcleo, centro e/ou instâncias superiores; serão discutidos pelo Colegiado do Curso.

CAPÍTULO VII

DA DEFESA PÚBLICA DO TCC DA BANCA EXAMINADORA

Art. 21º – A banca de avaliação do TCC 2 será composta por no mínimo 3 (três) e no máximo 5 (cinco) membros, dentre os quais 1 (um) será o orientador, que presidirá a banca examinadora, e os outros membros deverão possuir ensino superior, sendo pelo menos um obrigatoriamente professor do Núcleo de Tecnologia.

Art. 22º – As bancas examinadoras serão encaminhadas pelo orientador ao Coordenador de TCC com a antecedência mínima de 8 (oito) dias a partir da data da defesa pública.

Art. 23º – As defesas públicas de TCC 2 ocorrerão na Semana de Defesas de Trabalhos de Conclusão de Curso, que será realizada na semana seguinte ao término das aulas. O término das aulas é definido pelo Calendário Acadêmico-Administrativo do Ensino de Graduação estabelecido pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPE.

§ 1º – Cabe ao orientador conduzir a defesa e definir o tempo para a apresentação do estudante e arguição da banca examinadora. O estudante terá no máximo 25 (vinte e cinco) minutos para a sua apresentação oral.

§ 2º – A não apresentação do TCC 2 na Semana de Defesas implicará em reprovação por falta do estudante, exceto nos casos amparados por legislação educacional em vigor.

§ 3º – Casos excepcionais advindos de greves; condições climáticas desfavoráveis; falta de água, energia elétrica e/ou combustíveis; calamidade pública; medidas adversas adotadas pela coordenação de curso, núcleo, centro e/ou instâncias superiores; serão discutidos casuisticamente pelo Colegiado do Curso.

Art. 24º – As aulas das disciplinas obrigatórias e eletivas deverão ser suspensas no período da Semana de Defesas, de modo que todos os estudantes possam assistir às defesas públicas.

Art. 25º – A banca examinadora do TCC 2 é responsável pela aprovação ou reaprovação do TCC 2 submetido à avaliação.

Art. 26º – O estudante cujo TCC 2 for constatado como cópia, plágio ou mera compilação de outros trabalhos, será sumariamente reprovado por falta, deliberação esta irretratável e irrevogável para a qual não caberá recurso. O estudante poderá se matricular novamente no componente curricular e reiniciar todo o processo de elaboração de um novo TCC 2.

Art. 27º – Concluídas todas as revisões solicitadas pelos membros da banca examinadora, o estudante fará o encaminhamento de cópias digitais para o orientador e examinadores.

Art. 28º – As notas atribuídas devem constar nos formulários de avaliação do TCC 2, que deverão ser encaminhados pelo Coordenador de TCC à secretaria do curso.

CAPÍTULO VIII **DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS**

Art. 29º – Das decisões da Coordenação de TCC caberá recurso ao Colegiado do Curso.

Art. 30º – Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

REGULAMENTO APROVADO PELO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DE ENGENHARIA CIVIL DO NÚCLEO DE TECNOLOGIA, CAMPUS AGRESTE, EM SUA 10ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE 2021, REALIZADA EM 03 DE MAIO DE 2021.

REGULAMENTO APROVADO PELO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO NÚCLEO DE TECNOLOGIA, CAMPUS AGRESTE, EM SUA 5ª REUNIÃO ORDINÁRIA DE 2021, REALIZADA EM 07 DE MAIO DE 2021.

ANEXO VI

REGULAMENTO DAS AÇÕES CURRICULARES DE EXTENSÃO

**REGULAMENTO DAS AÇÕES CURRICULARES DE EXTENSÃO
DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO NÚCLEO DE TECNOLOGIA
DO CAMPUS AGRESTE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º – Este regulamento fixa as normas para a inserção e o registro das Ações Curriculares de Extensão (ACEs) como carga horária do curso de Engenharia de Civil, de acordo com as disposições da legislação federal e dos órgãos deliberativos e executivos da UFPE, especialmente a Resolução CCEPE N° 09/2017.

Art. 2º – A Extensão Universitária é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que integra a formação acadêmica, profissional e cidadã do discente e promove a relação transformadora entre a Universidade e outros setores da sociedade.

Art. 3º – As atividades extensionistas de Engenharia Civil possui uma carga horária total de 460 horas.

Art. 4º – As ACEs se inserem nas seguintes modalidades programas e projetos.

§1º – Projeto, conforme a Resolução CCEPE N° 09/2017, é um conjunto de ações processuais e contínuas, de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado para sua execução, podendo ser vinculado ou não a um Programa.

§2º – Programa, conforme a Resolução CCEPE N° 09/2017, é um conjunto articulado de Projetos e outras ações de extensão, de caráter orgânico-institucional, de atuação, preferencialmente, interdisciplinar, integrando atividades de pesquisa e ensino, com clareza de diretrizes e orientação para um objetivo comum, sendo executado em médio e longo prazo.

**CAPÍTULO II
DAS FINALIDADES**

Art. 5º – São finalidades da Extensão Universitária:

I – A integração da Universidade com a sociedade.

II – A implementação de ações preferencialmente interdisciplinares, integrantes do processo de formação dos discentes e promotoras de uma relação transformadora entre a Universidade e outros setores da sociedade.

III – A aplicação da capacidade crítico-reflexiva, científica, profissional e ético-política do discente.

IV – O favorecimento de comunidades externas à Universidade, por meio de ações de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico.

**CAPÍTULO III
DAS COMPETÊNCIAS**

**Seção I
Do Coordenador de Curso**

Art. 6º – Cabe ao coordenador de curso a supervisão geral das ACEs.

Art. 7º – Cabe ao coordenador de curso a creditação da carga horária obtida pelo discente em ACEx, realizada em qualquer um dos centros acadêmicos da UFPE.

Seção II Do Membro da Câmara de Extensão

Art. 8º – Cabe ao representante do curso de Engenharia Civil, membro da Câmara de Extensão do *campus*, acompanhar as ACEx.

Seção III Do Coordenador de ACEx

Art. 9º – Compete ao coordenador de ACEx:

I – Pelo planejamento e pelo registro da ACEx no sistema apropriado (SIGPROJ / SIGAA).

II – Pela submissão da ACEx no Colegiado do Curso e no Núcleo de Tecnologia para aprovação por seus pares.

III – Selecionar os participantes do ACEx.

IV – Estabelecer o cronograma de atendimento aos discentes participantes da ACEx e avaliar o seu desempenho.

V – Orientar e acompanhar os discentes integrantes da ACEx em todas as etapas previstas no Plano de Trabalho.

VI – Pela avaliação e pela validação dos estudantes inscritos na ACEx.

VII – Elaborar os relatórios parciais da ACEx, submetê-lo à aprovação do coordenador de curso e do membro da Câmara de Extensão.

VIII – Elaborar o relatório final da ACEx, submetê-lo à aprovação do Colegiado de Curso e do Pleno do Núcleo de Tecnologia, e enviá-lo ao sistema apropriado (SIGPROJ / SIGAA).

Seção IV Do Estudante Extensionista

Art. 10º – O Estudante Extensionista é o discente regularmente matriculado no Curso de Graduação em Engenharia Civil que participa como colaborador no planejamento e execução de uma ACEx.

Art. 11º – Compete ao Estudante Extensionista:

I – Buscar uma ACEx de seu interesse, realizada em qualquer um dos centros acadêmicos da UFPE.

II – Participar das atividades planejadas pela Coordenação da ACEx.

III – Cumprir o cronograma e o calendário divulgados pelo Coordenador da ACEx em seu Plano de Trabalho.

IV – Comparecer em dia, hora e local determinados pelo Coordenador da ACEx, para cumprir as atividades definidas no Plano de Trabalho.

Art. 12º – O Estudante Extensionista poderá se integrar a uma ACEx em qualquer período letivo do curso, e em qualquer momento do período letivo, desde que de acordo com a Coordenação da ACEx e com um Plano de Trabalho consequente.

Art. 13º – Ao Estudante Extensionista que tiver concluído a ACEx, em conformidade com seu Plano de Trabalho e de forma satisfatória de acordo com a Coordenação da ACEx, está assegurado o direto de ter o aproveitamento da carga horária da ACEx.

CAPÍTULO IV **DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS**

Art. 14º – Os casos omissos e as interpretações deste Regulamento serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

Art. 15º – Quaisquer acréscimos, modificações e mudanças deste instrumento regulador devem ser aprovados pelo Colegiado de Curso.

Art. 16º – Este Regulamento entra em vigor a partir da data de sua aprovação.

REGULAMENTO APROVADO PELO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DE ENGENHARIA CIVIL DO NÚCLEO DE TECNOLOGIA, CAMPUS AGRESTE, EM SUA 10ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE 2021, REALIZADA EM 03 DE MAIO DE 2021.

REGULAMENTO APROVADO PELO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO NÚCLEO DE TECNOLOGIA, CAMPUS AGRESTE, EM SUA 5ª REUNIÃO ORDINÁRIA DE 2021, REALIZADA EM 07 DE MAIO DE 2021.

ANEXO VII

REGULAMENTO DO PROGRAMA DE INTERNATO CURRICULAR

**REGULAMENTO DO PROGRAMA DE INTERNATO CURRICULAR
DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 1º – O presente regulamento rege as atividades do Programa de Internato Curricular da graduação em Engenharia Civil do Campus do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco.

Art. 2º – O componente curricular Programa de Internato Curricular é parte integrante do currículo de graduação do curso e tem formato de estágio-internato.

Parágrafo único – O Internato corresponde a um estágio supervisionado não obrigatório.

Art. 3º – O Programa de Internato Curricular tem por finalidade o treinamento em serviço, para sedimentação das competências adquiridas ao longo do curso e aquisição de novas competências de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso, sendo consequentemente dirigido para as atividades eminentemente práticas.

Art. 4º – O Programa de Internato Curricular de Engenharia Civil possui uma carga horária total de 480 horas, não podendo ser cursada parcialmente.

Art. 5º – A instituição ou empresa ofertante do estágio deve ter convênio diretamente com a UFPE ou agente de integração (CIEE, IEL, PROE e ACIC).

Parágrafo Único – A Central de Estágio do campus do Agreste é responsável pela celebração do convênio entre a instituição concedente e a UFPE.

Art. 6º – Caberá à concedente ou ao Agente de Integração o pagamento de seguro contra acidentes pessoais.

**CAPÍTULO II
DA MATRÍCULA**

Art. 7º – Poderá realizar o Programa de Internato Curricular o estudante que atender aos seguintes requisitos:

I – Estiver regularmente matriculado.

II – Tiver cursado, com aprovação, todos os componentes curriculares obrigatórios do 1º ao 6º períodos letivos.

III – Não apresentar, no período letivo imediatamente anterior àquele em que solicitar a concessão ou renovação do estágio, reprovação por falta em mais de 25% das atividades de ensino em que esteve matriculado.

V – Tiver o Termo de Compromisso e o Plano de Atividades aprovados pelo professor orientador e pela Coordenação do Programa de Internato Curricular.

Art. 8º – Procedimento para a formalização do estágio-internato:

I – Providenciar o Termo de Compromisso – TC. Quando a instituição concedente possui convênio com a UFPE, o estudante é responsável pelo preenchimento do TC. No caso de haver a intermediação de um Agente

de Integração (ACIC, CIEE, IEL e PROE), este é responsável pela emissão do TC. Devem assinar o termo: estagiário, representante da empresa/instituição, coordenador do agente de integração (CIEE etc.) e o Coordenador do Internato. A existência do convênio e a assinatura do Termo de Compromisso são condições imprescindíveis para o início do estágio.

II – Entregar o Termo de Compromisso e o Plano de Atividades à Coordenação do Internato. O Plano de Atividades deve ser assinado pelo estagiário, supervisor (obrigatoriamente deve ser um Engenheiro com registro no CREA), orientador e coordenador do Internato. As datas de início e fim do TC devem coincidir com as datas de início e fim do Plano de Atividades.

III – Concluído corretamente os procedimentos supracitados, o coordenador do Internato assinará a documentação, arquivará uma via do Termo de Compromisso e do Plano de Atividades, e encaminhará solicitação de matrícula à Escolaridade.

Art. 9º – A UFPE disponibilizará no site da PROGRAD os modelos do Termo de Compromisso, para as instituições concedentes com convênio direto com a UFPE, e do Plano de Atividades.

§1º – O TC deverá ser firmado pelo estudante estagiário, pelos representantes legais da instituição concedente e representante legal da UFPE.

§2º – A coordenação do Internato do curso será o representante legal da UFPE, sendo responsável pela assinatura dos documentos.

§3º – É responsabilidade do estudante coletar as assinaturas dos documentos. A coordenação do Internato será o último ente a assinar os documentos, de modo que esta possa recolher uma cópia destes para arquivamento.

Art. 10º – Antes de iniciar o procedimento de formalização do estágio, o estudante deverá se reunir com o professor orientador para elaboração do Plano de Atividades do estágio e conhecimento do sistema de avaliação a que ficará sujeito.

CAPÍTULO III DAS FINALIDADES

Art. 11º – São finalidades do Programa de Internato Curricular:

I – Incorporar na formação dos estudantes competências relacionadas à prática profissional.

II – Proporcionar uma visão integrada das áreas de atuação da Engenharia Civil nas soluções de problemas concretos e reais.

III – Incentivar a concepção e implementação de soluções criativas e de tecnologia apropriadas.

IV – Proporcionar/subsidiar o vivenciamento *in loco* as distintas realidades socioeconômicas.

V – Possibilitar a experiência de trabalho multidisciplinar.

VI – Estimular o desenvolvimento da prática do trabalho em equipe, da iniciativa e do espírito de liderança.

VII – Reduzir o hiato entre a teoria e a prática.

VIII – Contribuir para a formação humanística do corpo discente.

IX – Promover a integração do curso de Engenharia Civil com o mercado de trabalho.

X – Fornecer suporte técnico às prefeituras municipais.

CAPÍTULO IV **DAS COMPETÊNCIAS**

Art. 12º – Cabe ao coordenador de curso a supervisão geral do Programa de Internato Curricular.

Art. 13º – A Coordenação de curso indicará, por meio do Colegiado, o coordenador e o vice-coordenador do Programa de Internato Curricular.

Art. 14º – Compete ao coordenador do Programa de Internato Curricular o planejamento e a organização dos estágios de acordo este regulamento.

Art. 15º – As atribuições dos professores orientadores são:

I – Representar a UFPE na definição do Plano de Atividades do estagiário.

II – Acompanhar e orientar a execução das atividades que constam no plano, lastreado nos relatórios periódicos de responsabilidade do estagiário.

III – Realizar encontros periódicos com os estudantes, objetivando orientar as discussões e análises, conduzindo os estagiários na fundamentação das experiências e nas propostas de novas estratégias.

IV – Propor aos estagiários estratégias que superem as dificuldades encontradas.

V – Manter contato periódico com os supervisores técnicos das instituições concedentes.

VI – Realizar visita semestral de supervisão ao local de estágio, por amostragem, com elaboração do relatório da visita.

Art. 16º – O Estudante vinculado ao Internato é o discente regularmente matriculado na componente curricular Programa de Internato Curricular do Curso de Graduação em Engenharia Civil.

Art. 17º – A relação máxima preceptor/estagiário e professor orientador/estagiário é 1:10 (um para dez).

CAPÍTULO V **DA AVALIAÇÃO**

Art.18º – Todos os estudantes estagiários devem, obrigatoriamente, apresentar o Relatório de Atividades Final ao concluir o estágio.

Art.19º – A avaliação do Relatório de Atividades Final do Internato será realizada pelo supervisor (preceptor) e pelo professor orientador do estágio. A nota da componente curricular será a média das notas do supervisor e do orientador.

Parágrafo único – O trabalho deverá ser elaborado em conformidade com as normas da ABNT.

Art. 20º – Será aprovado o estudante que obtiver média igual ou superior a 5,0 (cinco) no componente Programa de Internato Curricular.

CAPÍTULO VI

DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 21º – Quaisquer acréscimos, modificações e mudanças deste instrumento regulador devem ser aprovados pelo Colegiado de Curso.

Art. 22º – Das decisões da Coordenação do Programa de Internato Curricular caberá recurso ao Colegiado do Curso.

Art. 23º – Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

REGULAMENTO APROVADO PELO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DE ENGENHARIA CIVIL DO NÚCLEO DE TECNOLOGIA, CAMPUS AGreste, EM SUA 10ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE 2021, REALIZADA EM 03 DE MAIO DE 2021.

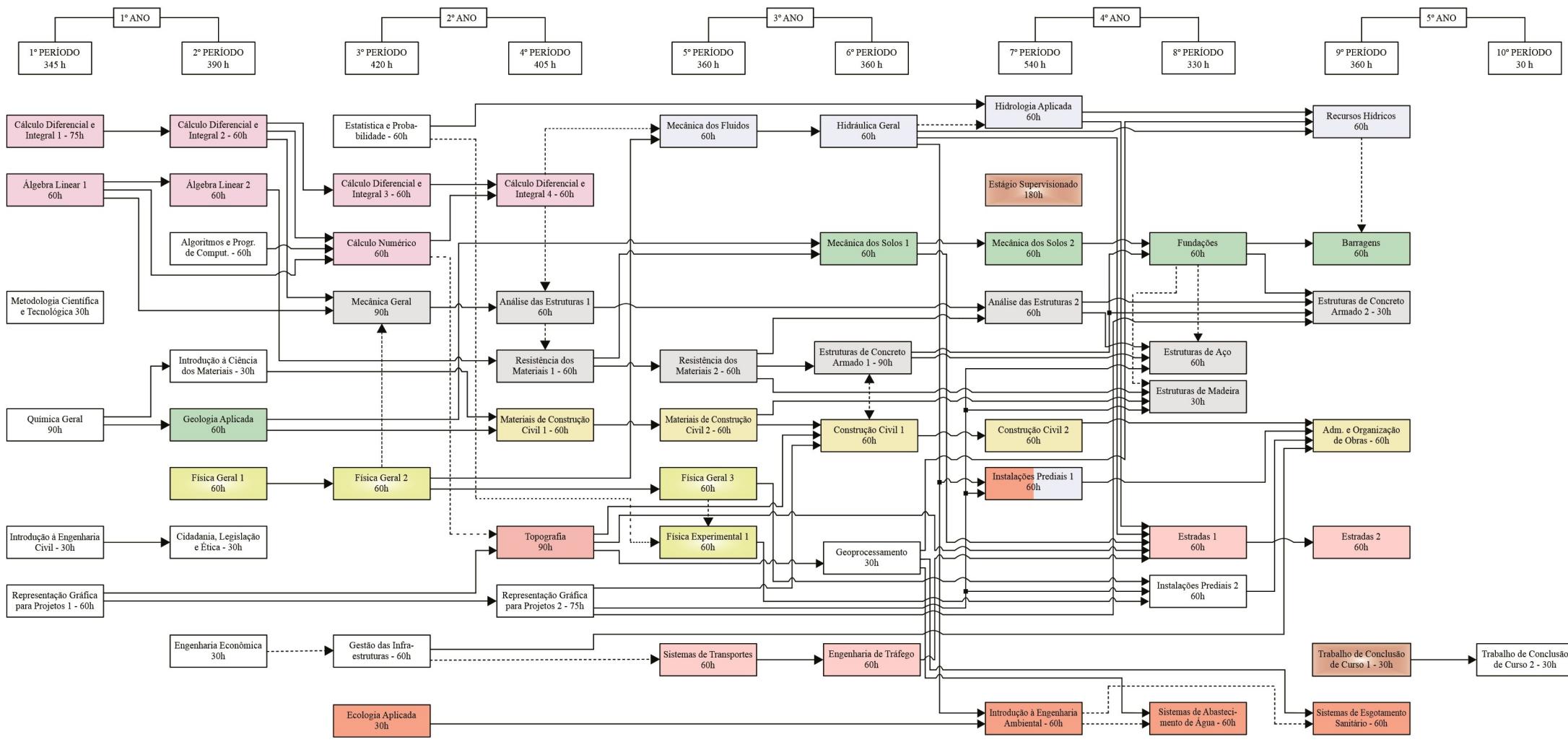
REGULAMENTO APROVADO PELO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO NÚCLEO DE TECNOLOGIA, CAMPUS AGreste, EM SUA 5ª REUNIÃO ORDINÁRIA DE 2021, REALIZADA EM 07 DE MAIO DE 2021.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

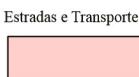
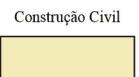
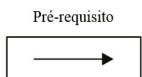
CAMPUS DO AGRESTE

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL



Pré-requisito
do TCC 1
2700 h

Pré-requisito
do
Estágio Obrigatório
2300 h



Grandes Áreas do Curso

Física

Geotecnia

Matemática

Recursos Hídricos

Saneamento

ANEXO IX

PROGRAMA DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação	<input checked="" type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	AÇÕES CURRICULARES DE EXTENSÃO	0	460	15	460	–

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Atuação em programas ou projetos de extensão.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Atuação em programas ou projetos de extensão, conforme regulamentação específica do curso de graduação de Engenharia Civil do Campus do Agreste e da Universidade Federal de Pernambuco.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHOO, C. W. A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: SENAC, 2003.

DAVENPORT, T. H., PRUSAK, L. Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TEIXEIRA, L. M., FERREIRA, C. E. Extensão e educação: experiências formadoras, socializantes e inclusivas. Recife: Editora Universitária, 2013. 293p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTRO, L. M. C. A universidade, a extensão universitária e a produção de conhecimentos emancipadores: ainda existem utopias realistas. Rio de Janeiro: UERJ, 20014, 185p.

GONÇALVES, H. A. Manual de projetos de extensão universitária. Editora Avercamp, 2008, 155p.

SOUZA, A. I. P. Extensão: a universidade plugada na comunidade. 1ª ed., Ananindeua: Editora Itacaiúnas, 2018, 53p.

TAVALVES, C. A. R., FREITAS, K. R. Extensão universitária. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.156p.

TAVALVES, M. G. M. Extensão universitária: novo paradigma de universidade? Maceió: EDUFAL, 235p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ADMINISTRAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE OBRAS	60	0	4	60	9

Pré-requisitos	CIVL0??? - CONSTRUÇÃO CIVIL 2 CIVL0??? - GESTÃO DAS INFRAESTRUTURAS CIVL0??? - INSTALAÇÕES PREDIAIS 1 CIVL0??? - INSTALAÇÕES PREDIAIS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Administração de empresas de Engenharia. Empresa e negócio. Ambiente de empresas. Abordagem sistêmica da administração. Funções organizacionais. Gestão econômica e financeira. Planejamento, gerenciamento e controle de obras. Dimensionamento e operação de equipamentos. Orçamento e composição de custos, cronogramas físico-financeiros e BDI. Organização administrativa. Layout de canteiro de obras. Controle de qualidade. Higiene e segurança do trabalho. Lei de licitações e contratos para obras públicas e suas atualizações. Aditivos contratuais. Regime Diferenciado de Contratação (RDC). Administração das empresas de construção: conceitos de estrutura organizacional e processos da função produção.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Administração de empresas de Engenharia.
2. Empresa e negócio.
3. Ambiente de empresas.
4. Abordagem sistêmica da administração.
5. Funções organizacionais.
6. Gestão econômica e financeira.
7. Planejamento, gerenciamento e controle de obras.
8. Lei de licitações e contratos de obras públicas e suas atualizações.
9. Aditivos contratuais.
10. Regime diferenciado de contratação (RDC).
11. Dimensionamento e operação dos equipamentos.
12. Orçamento, composição de custos, cronogramas físico-financeiros e benefícios e despesas indiretas (BDI).
13. Layout de canteiro de obras
14. Controle de qualidade.
15. Higiene e segurança no trabalho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOLDMAN, P. Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira. 4^a ed., atual. São Paulo: Pini, 2004. 176p.
HALPIN, D. W., WOODHEAD, R. W. Administração da construção civil. 2^a ed., Rio de Janeiro: LTC, c2004. xi, 348.p
MATTOS, A. D. Como preparar orçamentos de obras: Dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos. São Paulo: Pini, 2006. 281p.
THOMAZ, E. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo: Pini, 2001. 448p.
TISAKA, M. Orçamento na construção civil: Consultoria, projeto e execução. São Paulo: Pini, 2006. 367p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção. NR-18. São Paulo, 2013.
BRASIL. Regimento geral do sistema de avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras da construção civil - SiAC. Brasília: Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Habitação, 2012, 19p.
CARDOSO, F. F., ARAÚJO V. M. Redução de impactos ambientais do canteiro de obras: Estado da Arte. Relatório intermediário do projeto tecnologias para construção habitacional mais sustentável. Convênio ref. 2386/4 da Chamada Pública MCT/FINEP/FVA - HABITARE - 2/2004. São Paulo, 2006. 33p.

PINI. TCPO: Tabelas de composições de preços para orçamentos: Engenharia Civil, construção e arquitetura. 13^a ed. São Paulo: Pini, 2008.

PINTO, T. P. Gestão ambiental de resíduos da construção civil: a experiência do SINDUSCON-SP. São Paulo: SINDUSCON-SP, 2005. 48p.

SILVA, F. B. da, CARDOSO, F. F. Ferramentas e diretrizes para a gestão da logística no processo de produção de edifícios. BT/PCC/263. 25p.

SOUZA, R. et al. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras. São Paulo: Pini, 1996, CTE. 247p.

SOUZA, U. E. L. Projeto e implantação do canteiro. Coleção primeiros passos da qualidade no canteiro de obras. CTE, 2000. 96p.

SOUZA, U. E. L., FRANCO, L. S. Definição do layout do canteiro de obras. BT/PCC/177. 23p.

SOUZA, U. E. L., FRANCO, L. S. PALIARI, J. C., CARRARO, F. Recomendações gerais quanto à localização e tamanho dos elementos do canteiro de obras. BT/PCC/178. 26p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ÁLGEBRA LINEAR 1	60	0	4	60	1

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Sistemas lineares, matrizes, o espaço de vetores geométricos de dimensão 3, geometria analítica do espaço, Espaços vetoriais sobre R, soma e soma direta de subespaços vetoriais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Sistemas lineares homogêneos e não homogêneos com coeficientes reais - resolução pelo método do escalonamento.
2. Matrizes - operações com matrizes; representação matricial de um sistema linear; matrizes invertíveis; cálculo da inversa através do escalonamento, determinante de uma matriz.
3. O espaço dos vetores geométricos de dimensão 3. Soma de vetores e multiplicação de vetores por números reais; dependência linear; base; coordenadas; mudança de base; produto escalar; produto vetorial.
4. Geometria analítica no espaço - sistemas de coordenadas; equações vetorial e paramétrica de retas e de planos; equação geral do plano; vetor normal a um plano, posição relativa entre retas, retas e planos e entre planos, distância.
5. Espaços vetoriais sobre R-propriedades; subespaços vetoriais; dependência linear; base; dimensão; coordenadas.
6. Soma e soma direta de subespaços vetoriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STRANG, G. Álgebra Linear e suas Aplicações. 4^a ed., São Paulo: Cengage Learning, 2010.
CALLIOLI, C. A., DOMINGUES, H. H., COSTA, R. C. F. Álgebra Linear com Aplicações. 6^a ed., São Paulo: Atual, 1998.
STEIMBRUCH, A., WINTERLE, P. Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMARGO, P. B. Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial. 3^a ed., Vol. I. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2005.
BARONE JÚNIOR, M. Álgebra Linear. 3^a ed., São Paulo: IME-USP, 1988.
LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.
ANTON, H., RORRES, C. Álgebra linear com Aplicações. 10^a ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.
WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. 2^a ed., Belo Horizonte: Pearson Universidades, 2014.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ÁLGEBRA LINEAR 2	60	0	4	60	2

Pré-requisitos	CIVL0?? - ÁLGEBRA LINEAR 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	----------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Espaços vetoriais com produto interno, transformações lineares arbitrárias, autovalores e autovetores. Sistema de equações diferenciais lineares de primeira ordem com coeficientes constantes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Espaços vetoriais com produto interno: ortogonalidade, bases ortonormais, processo de Gram-Schmidt, projeção ortogonal, melhor aproximação.
2. Transformações lineares: núcleo e imagem, matriz de uma transformação linear, matriz da transformação composta, mudança de base.
3. Autovalores e autovetores, diagonalização de operadores lineares.
4. Operadores lineares simétricos: diagonalização, classificação de cônicas e de quádricas.
5. Equações e sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem com coeficientes constantes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOLDRINI, J. L. Álgebra Linear, 3^a ed., HARBRA Ltda, 1986.
STEINBRUCH, A. Álgebra Linear, 2^a ed., Pearson Makron Books, 1987.
POOLE, D. Álgebra linear. São Paulo: Thomson, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LANG, S. Álgebra linear. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.
CALLIOLI, C. A., DOMINGUES, H. H., 1934-, COSTA, R. C. F., 1941-. Álgebra linear e aplicações. 6^a ed. reformulada. São Paulo: Atual, 1990.
STRANG, G. Álgebra linear e suas aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
LIMA, E. L. Álgebra linear. 5^a ed., Rio de Janeiro: IMPA, 2001.
ANTON, H., RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
LEON, S. J. Álgebra linear com aplicações. 8^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	30	30	3	60	2

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Conceitos básicos de algoritmo. Linguagens de programação e programa. Comandos de entrada e saída. Variáveis. Expressões aritméticas, relacionais e lógicas. Estruturas de controle sequenciais, de decisão e de repetição. Vetores e matrizes. Modularização. Funções e procedimentos. Manipulação de cadeias de caracteres. Registros. Arquivos. Recursão. Alocação dinâmica de memória. Ponteiros e listas ligadas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
2. Conceitos básicos de algoritmo, linguagens de programação e programa.
3. Linguagem algorítmica: constantes e variáveis; comentários; expressões aritméticas, lógicas e literais; comando de atribuição, de entrada e saída.
4. Estruturas de controle: sequenciais, de decisão e de repetição.
5. Modularização: escopo de variáveis; funções e procedimentos; passagem de parâmetros: passagem por valor e passagem por referência; recursividade.
6. Estruturas de dados: variáveis compostas homogêneas: vetores e matrizes; variáveis compostas heterogêneas: registros e conjuntos de registros; alocação dinâmica de memória: variáveis dinâmicas e listas lineares.
7. Cadeias de caracteres.
8. Arquivos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASCENCIO, A. F. G., CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores algoritmos, pascal, C/C++ (padrão ANSI) e java. Editora Pearson, 3 ^a ed., 2012.
OLIVEIRA, J. F., MANZANO, J. A. N. G. Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação de computadores. Editora Érica, 28 ^a ed., 2018.
ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C, Cengage Learning. 3 ^a ed. rev. e ampl., 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACKES A. Linguagem C - Completa e descomplicada. GEN LTC, 2 ^a ed., 2018.
CELES, W., CERQUEIRA, R., RANGEL, J. Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C. Editora GEN LTC, 2 ^a ed., 2016.
PIWA JUNIOR, D., ENGELBRECHT, A. M., NAKAMTI, G. S., BIANCHI, F. Algoritmos e programação de computadores. Editora GEN LTC, 2 ^a ed., 2019.
SZWARCITER, J. L., MARKENZON, L. Estruturas de dados e seus algoritmos. Editora LTC, 3 ^a ed., 2017.
SEBESTA, R. W. Conceitos de linguagens de programação. Bookman, 11 ^a ed., 2018.
SOUZA, M. A. F., GOMES, M. M., SOARES, M. V., CONCILIO, R. Algoritmos e lógica da programação. Cengage Learning, 3 ^a ed., 2019.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ANÁLISE DAS ESTRUTURAS 1	60	0	4	60	4

Pré-requisitos	CIVL0??? - MECÂNICA GERAL	Co-requisitos	CIVL0??? - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4	Requisitos C. H.	
----------------	---------------------------	---------------	---	------------------	--

EMENTA

Análise de estruturas isostáticas: conceitos fundamentais. Estruturas planas: vigas, pórticos, arcos e treliças. Estruturas espaciais: treliças, grelhas e pórticos. Linha de influência em estruturas isostáticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Análise de estruturas e sistemas estruturais.
 - Conceitos fundamentais: estrutura, classificação, sistemas estruturais, ações (tipos) e vínculos (apoios).
 - Grau de estaticidade: total, interno, externo, parcial, supressão e adição de vínculos.
 - Esforços solicitantes e convenção de sinais.
2. Estruturas planas isostáticas.
 - Vigas: equações diferenciais e integrais, vigas biapoiadas, vigas engastada-livre, vigas Gerber e vigas inclinadas.
 - Treliças: método dos nós e das seções, treliças simples, compostas e complexas e com cargas fora dos nós.
 - Pórticos: simples, triarticulados, quadros biapoiados, com articulação e tirante ou escora.
 - Sistemas funiculares.
 - Arcos: com carga vertical, com carga horizontal e arcos com equação qualquer.
 - Cabos: submetidos a cargas concentradas e distribuídas (parabólico, catenária etc.).
3. Estruturas espaciais isostáticas.
 - Grelhas: apoiadas e engastadas.
 - Vigas balcão.
 - Treliças espaciais.
 - Pórticos espaciais.
4. Cargas móveis.
 - Conceitos fundamentais: cargas móveis e trem-tipo.
 - Linha de influência para estruturas isostáticas.
 - Processo de Müller-Breslau.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, F. P., JOHNSTON, E. R., RUSSEL, J. N., MAZUREK, D. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 11ª ed., Porto Alegre: AMGH, 2019. 632p.
GORFIN, B., OLIVEIRA, M. M. P. Estruturas isostáticas. 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982. 289p.
HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 14ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. 616p.
MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: estática. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2016. 412p.
SUSSEKIND, J. C. Curso de análise estrutural. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1991. 3 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPANARI, F. A. Teoria das estruturas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985. v. 1-3.
CELIGÜETA, J. T. Curso de análisis estructural. 2ª ed., España: EUNSA, 2003. 688p.
CHING, F. D. K., ONOUYE, B. S., ZUBERBUHLE, D. Sistemas estruturais ilustrados: padrões, sistemas e projeto. 2ª ed., São Paulo: Bookman, 2015. 352p.
ENGEL, H. Sistemas estruturais. 2ª ed., São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2018. 352p.
HIBBELER, R. C. Análise das estruturas. 8ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 522p.

KASSIMALI, A. Análise estrutural. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 820p.
LEET, K. M., UANG, C.-M., GILBERT, A. M. Fundamentos da análise estrutural. 3^a ed., Porto Alegre: AMGH, 2010. 793p.
MARTHA, L. F. Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos. 2^a ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 600p.
SÁLES, J. J., MUNAIAR NETO, J., MALITE, M., DIAS, A. A. Sistemas estruturais. 2^a ed., Rio de Janeiro: Campus, 2015. 232p.
SORIANO, H. L. Estática das estruturas. 3^a ed., Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2013. 422p.
TIMOSHENKO, S. P., YOUNG, D. H. Theory of structures. 2^a ed., United States of America: McGraw-Hill College, 1965. 629p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ANÁLISE DAS ESTRUTURAS 2	60	0	4	60	7

Pré-requisitos	CIVL0?? - ANÁLISE DAS ESTRUTURAS 1 CIVL0?? - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Método das forças e métodos dos deslocamentos (aspectos computacionais). Introdução ao método dos elementos finitos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
 - Análise estrutural. Modelos: estrutural, discreto e computacional.
 - Condições de equilíbrio e compatibilidade.
 - Idealização do comportamento de barras.
2. Método das forças.
 - Introdução ao Método das Forças: grau de hiperestaticidade interno e externo e sistema principal.
 - Condições de compatibilidade.
 - Matriz de flexibilidades e vetor dos termos de carga.
 - Vigas, treliças, grelhas e pórticos hiperestáticos.
 - Efeitos da variação de temperatura.
 - Efeitos de recalques de apoios (deslocamentos prescritos).
 - Estruturas com apoios elásticos.
 - Desenvolvimento de rotinas computacionais.
3. Método dos deslocamentos.
 - Introdução ao método dos deslocamentos: deslocabilidades internas e externas e sistema principal.
 - Soluções fundamentais de uma barra: rigidez e reações de engastamento perfeito.
 - Vigas, treliças, grelhas e pórticos hiperestáticos.
 - Redução de deslocabilidades.
 - Matrizes de rigidez local e global.
 - Vetores de forças local e global.
 - Sistema de equações lineares resultante.
 - Desenvolvimento de rotinas computacionais: discretização, dados de entrada, sistemas de coordenadas, e condições de apoio.
4. Introdução ao método dos elementos finitos.
 - Uso de programas comerciais de análise estrutural.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GERE, J. M., WEAVER JR., W. Análise de estruturas reticuladas. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987. 444p.

MOREIRA, D. F. Análise matricial das estruturas. Editora da Universidade de São Paulo, 1977. 390p.

SORIANO, H. L. Análise de estruturas: formulação matricial e implementação computacional. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2005. 346p.

SORIANO, H. L., LIMA, S. S. Análise de estruturas: método das forças e método dos deslocamentos. 2^a ed., Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2006. 308p.

SUSSEKIND, J. C. Curso de análise estrutural. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1991. 3 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CELIGÜETA, J. T. Curso de análisis estructural. 2^a ed., España: EUNSA, 2003. 688p.

- GHALI, A., NEVILLE, A. M., BROWN, T. G. Structural Analysis: A unified classical and matrix approach. 6^a ed., London: CRC Press, 2009. 864p.
- HIBBELER, R. C. Análise das estruturas. 8^a ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 522p.
- KASSIMALI, A. Análise estrutural. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 820p.
- KINNEY, J. S. Análisis de estructuras indeterminadas. México: C.E.C.S.A, 1960. 710p.
- LEET, K. M., UANG, C.-M., GILBERT, A. M. Fundamentos da análise estrutural. 3^a ed., Porto Alegre: AMGH, 2010. 793p.
- MARTHA, L. F. Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos. 2^a ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 600p.
- PRÉVOST, J. H., BAGRIANSKI, S. An introduction to matrix structural analysis and finite element methods. USA: WSPC, 2017. 308p.
- PRZEMIENIECKI, J. S. Theory of matrix structural analysis. New York: Dover Publications, 2012. 480p.
- SORIANO, H. L. Elementos finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009. 411p.
- TIMOSHENKO, S. P., YOUNG, D. H. Theory of structures. 2^a ed., United States of America: McGraw-Hill College, 1965. 629p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0????	BARRAGENS	60	0	4	60	9

Pré-requisitos	CIVL0??? - FUNDAÇÕES	Co-requisitos	CIVL0??? - RECURSOS HÍDRICOS	Requisitos C. H.	
----------------	----------------------	---------------	------------------------------	------------------	--

EMENTA

Introdução. Classificação dos solos. Prospecção. Tipos fundamentais de barragens. Escolha do local e do tipo da barragem. Rede de fluxo de barragem. Erosão interna. Verificação de estabilidade. Fundações de barragens. Pormenores do projeto. A construção e seu controle. Projeto de barragens. Aspectos Construtivos. Pequenas barragens. Comportamento de Barragens.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao estudo de barragens.
 - Importância do tema.
 - Conceitos fundamentais.
 - Usos de barragens.
 - Evolução histórica.
2. Tipos fundamentais de barragens.
 - Elementos da Barragem.
 - Fatores que influenciam a escolha do tipo da Barragem.
3. Estudos para projeto de barragens.
 - Fases de realização do projeto e estudos a serem desenvolvidos.
 - Diretrizes ambientais para projeto e construção de barragens e operação de reservatórios.
4. Métodos de investigação para barragens.
5. Fundações de barragens.
 - Tipos de fundações geológicas.
 - Tratamentos de fundação.
6. Rede de fluxo de barragem.
 - Pressões hidráulicas no maciço.
 - Erosão interna (PIPING).
 - Sistemas de drenagem.
7. Análise de estabilidade dos taludes artificiais da barragem.
8. Critérios para projeto de barragens.
 - Escolha das seções típicas de barragens.
 - Escolha do local e do tipo da barragem.
 - Condicionantes para fundação.
 - Considerações sobre materiais de construção.
 - Definição da seção típica.
 - Definição do sistema de vedação e do sistema interno de drenagem.
 - Definição das transições.
 - Parâmetros geomecânicos.
 - Dimensionamento e verificação de projeto.
9. Barragem subterrânea.
10. Barragem de contenção de rejeitos.
11. Segurança de barragens.
 - Acidentes históricos.

- Auscultaçao de barragens (inspeção visual e instrumentação).
 - Análise de riscos.
12. Elaboração do projeto de uma barragem.
- Levantamento topográfico.
 - Curva cota x área x volume.
 - Cálculo dos volumes da barragem (volume de represamento, volume total anual percolado no maciço da barragem).
 - Cálculo das alturas da barragem.
 - Projeto do maciço (dimensionamento da largura do coroamento, taludes e base da barragem, e cálculo do volume do aterro dos maciços).
 - Proteção dos taludes artificiais (dimensionamento do Rip-rap).
 - Sistema de drenagem interna (linha freática e rede de fluxo e tapete drenante).
 - Órgãos hidráulicos extravasores (forma e largura do vertedouro perfil Creager).
 - Descarregador de fundo.
 - Bacia de dissipação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BOURDEAUX, G. H. M. Barragens de terra e enrocamento: projeto e construção. Recife: Clube de Engenharia de Pernambuco, 1979. 312p.
- CARVALHO, J. B. Q. Barragens de Terra conceitos básicos e analise de estabilidade, 3^a ed., Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 1999.
- CRUZ, P. T. 100 Barragens Brasileiras. Casos históricos, materiais de construção e projetos. Oficina de Textos, 2^a ed., 2004.
- ESTEVES, V. P. Barragens de terra. Campina Grande: Universidade da Paraíba, 1971. 300p.
- SHERARD, J. L. et al. Barragens de enrocamento com face de concreto: Avaliação, projeto, experiência brasileira. São Paulo: s. n., 2004. 86p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ARAUJO, J. A. A. Barragens no Nordeste do Brasil: experiencia do DNOCS em barragens na região semi-arida. Fortaleza: DNOCS, 1982. 157p.
- COMITÊ BRASILEIRO DE BARRAGENS. Main Brazilian Dams: Design, Construction and Performance. Vol. III. Impressul, Santa Catarina. 440p., 2009.
- COSTA, W. D. Geologia de barragens. Oficina de Textos, 2016.
- DEPARTAMENTO DE ÁGUAS e ENERGIA ELÉTRICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Guia prático para projetos de pequenas obras hidráulicas. São Paulo. 2005. 116p.
- MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. 2^a ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
- Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Infraestrutura Hídrica. Orientações para a elaboração e apresentação de projeto de barragem. Brasília: MI-SIH, 2009. 64p.
- SILVEIRA, J. F. A. Instrumentação e Comportamento de Fundações de Barragens de Concreto. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.
- SILVEIRA, J. F. A. Instrumentação e segurança de barragens de terra e enrocamento. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica, Unidade de Gerenciamento do Proágua/Semi-arido. Diretrizes ambientais para projeto e construção de barragens e operação de reservatórios. Brasília: Bárbara Bela Editora Gráfica e Papelaria Ltda., 2005.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1	75	0	5	75	1

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Propriedades básicas de funções de uma variável. Limites, derivadas e integrais de funções de uma variável.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Pré-cálculo.
 - Números Reais.
 - Função de uma variável.
2. Limites e continuidade.
 - Revisão das propriedades básicas de funções de uma variável.
 - Definição de limite, limites laterais, propriedades operatórias.
 - Funções contínuas.
 - Teorema do valor intermediário.
 - Teorema do confronto
3. Derivadas.
 - Definição da derivada de uma função, existência da derivada, interpretação geométrica da derivada, a derivada como taxa de variação.
 - Regras de derivação.
 - Derivadas das funções exponenciais, logarítmicas e trigonométricas.
 - Derivada de funções compostas e regra da cadeia.
 - Derivação implícita e derivada da função inversa.
 - Derivadas de ordem superior.
4. Estudo da variação de funções.
 - Teorema de Rolle e teorema do valor médio.
 - Intervalos de crescimento e decrescimento, pontos críticos, concavidade e pontos de inflexão.
 - Aplicações: traçado de gráficos e problemas sobre máximos e mínimos.
5. Integrais.
 - Primitiva (anti-derivada) de uma função, integral indefinida.
 - Integral definida.
 - Teorema fundamental do cálculo.
 - Aplicação ao cálculo de áreas.
 - Método de integração por substituição simples.
 - Método de integração por partes.
 - Técnicas de integração.
 - Aplicações ao cálculo de área de superfície e volume de sólidos obtidos por revolução.
 - Integrais impróprias.
6. Cálculo do comprimento de arco e curvas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- | |
|--|
| STEWART, J. Cálculo, Vol. I. Editora Thomson Learning., 2001 |
| LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I. Editora HARBRA Ltda. 2004. |
| GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Vol. I. Editora LTC., 2001. |

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MUNEM, M. A., FOULIS, D. J. Cálculo, Vol. I. Editora Guanabara Dois., 1978.
ÁVILA, G. Cálculo: Funções de uma Variável, Vol. I, 7^a ed., Editora LTC. 2003
HOFFMANN, L. D., BRADLEY, G. L. Cálculo: Um curso Moderno e suas Aplicações, 10^a ed., Editora LTC. 2010.
HOWARD, A. Cálculo: Um novo Horizonte. Vol. I, 6^a ed., Editora Bookman. 2000.
LIMA, E. L. Análise Real: Funções de uma variável. Vol. I., 8^a ed., Editora IMPA, 2006.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2	60	0	4	60	2

Pré-requisitos	CIVL0?? - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Diferenciação e integração em duas e três variáveis. Problemas de máximo e de mínimo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Funções de várias variáveis.
2. Limites de funções de duas variáveis e de três variáveis.
3. Derivadas parciais e diferencial total de uma função de mais de uma variável.
4. Regra da cadeia para funções de mais de uma variável.
5. Curvas de nível.
6. Vetor gradiente e derivadas direcionais.
7. Derivadas de funções definidas implicitamente com duas ou três variáveis.
8. Integral dupla (iterada).
9. Mudança de variáveis em integrais duplas.
10. Aplicações da integral dupla nos cálculos de áreas, volumes, massa, centro de massa, momento e momento de inércia.
11. Integrais triplas.
12. Aplicações da integral tripla nos cálculos de áreas, volumes, massa, centro de massa, momento e momento de inércia.
13. Coordenadas cilíndricas e esféricas.
14. Mudança de variáveis em integrais duplas e triplas e cálculo do jacobiano.
15. Otimização em funções de duas variáveis e teste da segunda derivada.
16. Otimização em funções de três variáveis e multiplicadores de Lagrange.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 6ª ed., Vol. II. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 6ª ed., Vol. III. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

LEITHOLD, L.O cálculo com geometria analítica. 3ª ed., Vol. II. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, J. Cálculo. Vol. II, 7ª ed., São Paulo: Prioneira Thomson, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, H., Cálculo. Vol. II, 8ª ed., Porto Alegre, 2007.

APOSTOL, T. M., Calculus. Vol. II, 2ª ed., New York, 1967.

ÁVILA, G. Cálculo das funções de múltiplas variáveis, Vol. III. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

CRAIZER, M. Cálculo integral a várias variáveis. Edições Loyola, 2ª ed., 2002.

HOFFMANN, L. D., BRADLEY, G. L. Cálculo: Um curso moderno e suas aplicações. 10ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3	60	0	4	60	3

Pré-requisitos	CIVL0?? - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Sequências e séries. Fórmula de Taylor. Integrais de linha e de superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Limites e convergência de sequências.
2. Séries. Séries alternadas. Tipos de séries.
3. Avaliação de séries com os testes da divergência, da integral, de comparação, da razão e da raiz.
4. Séries absolutamente e condicionalmente convergentes.
5. Séries de potências e raio de convergência.
6. Representação de funções por séries de potências.
7. Séries de Taylor e de Maclaurin.
8. Campos vetoriais em duas e três dimensões.
9. Integrais de linha no plano e no espaço. Integrais de linha em campos vetoriais.
10. Teorema fundamental da integral de linha e independência do caminho.
11. Campos conservativos.
12. Teorema de Green. Rotacional e divergente. Formas vetoriais do teorema de Green.
13. Superfícies parametrizadas e cálculo de suas áreas.
14. Integrais de superfícies de campos vetoriais.
15. Teorema de Stokes.
16. Teorema do divergente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 6ª ed., Vol. III. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 6ª ed., Vol. IV. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3ª ed., Vol. II. São Paulo: HARBRA Itda, 1994.
STEWART, J. Cálculo. 7ª ed., Vol. II. São Paulo: Prioneira Thomson, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ÁVILA, G. Cálculo: funções de várias variáveis. 4ª ed., Vol. III. Rio de Janeiro: LTC, 1990.
KAPLAN, W. Cálculo avançado. Vol. II. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.
MUNEM, M. A., FOULIS, D. J. Cálculo. Vol. II. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
PINTO, D., MORGADO, M. C. F. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 1ª ed., Rio de Janeiro: UFRJ, 2015.
SCHEY, H. M. Div, grad, curl, and all that: an informal text on vector calculus. 4ª ed., New York: Norton & Comany, 2005.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------|--------------------------|---------|--------------------------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | OBRIGATÓRIO | <input type="checkbox"/> | ELETIVO | <input type="checkbox"/> | OPTATIVO |
|-------------------------------------|-------------|--------------------------|---------|--------------------------|----------|

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4	60	0	4	60	4

Pré-requisitos	CIVL0???. - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3 CIVL0???. - CÁLCULO NUMÉRICO	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Equações diferenciais ordinárias e aplicações. Equações diferenciais parciais e aplicações. Métodos numéricos para equações diferenciais. Análise de Fourier.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Conceitos introdutórios e classificação das equações diferenciais. Equações diferenciais ordinárias lineares e não lineares. Modelagem matemática de EDO de primeira ordem.
- Propriedades gerais das soluções. Wronskiano de funções. Solução de equações homogêneas com coeficientes constantes através da equação auxiliar.
- Métodos numéricos de passo simples e passo múltiplo. Métodos de Euler, Runge-Kutta, Adams-Bashford, Adams-Moulton. Estabilidade absoluta e Análise de convergência.
- Equações diferenciais parciais, definição, propriedades. Equações elípticas, parabólicas e hiperbólicas. Método das Características. Métodos de discretização baseados em Séries de Taylor. Funções de interpolação. Análise de Fourier. Consistência, estabilidade e convergência. Equação da onda unidimensional linear, quase-linear e não linear (equação de Burgers), equação de advecção-difusão, equação de Laplace equação do calor, equação da corda vibrante.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, W. E., Di PRIMA, R. C., Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno, 8^a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2006.
BUTCHER, J. C., The Numerical Analysis for Ordinary Differential Equations Runge-Kutta and general linear methods, John Wiley & Sons, 1987.

HIRSCH, C. H., Numerical computation of internal and external flows, Chichester: John Wiley & Sons, c1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EDWARDS, R., Costa, G. B. Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno, 3^a ed., Prentice-Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1995.
LAURIE, D. P. Numerical Solution of Partial Differential Equations, Boston: Birkhäuser, 1983.
LEVEQUE, R. J. Numerical methods for conservation laws. 2^a ed., Basel: Birkhauser, 1992 (Lectures in Mathematics).
ZILL, D. G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem, São Paulo: Thomson, 2003.
ZILL, D. G., CULLEN, M. R. Equações Diferenciais, 3^a ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	CÁLCULO NUMÉRICO	60	0	4	60	3

Pré-requisitos	CIVL0??? - ÁLGEBRA LINEAR 1 CIVL0??? - ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES CIVL0??? - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Noções de aritmética de máquina. Zeros de funções. Sistemas de equações lineares e não lineares. Ajuste de curvas. Interpolação e aproximação polinomial. Derivação e integração numérica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Noções de aritmética de máquina: Objetivos, erros absolutos e relativo, arredondamento e truncamento, aritmética de ponto flutuante.
2. Zeros de funções: Localização de raízes, método da bisseção, método da falsa posição, iteração de ponto fixo, método de Newton-Rapshon, método da secante, análise de erro para métodos iterativos.
3. Sistemas de equações lineares e não lineares: Objetivos, método diretos (eliminação de Gauss e Gauss-Jordan), decomposição LU, matriz inversa, condicionamento do sistema, métodos iterativos (Jacobi e Gauss-Seidel), técnicas de relaxação, método do gradiente conjugado, convergência dos métodos iterativos, método de Newton, métodos quase-Newton, técnicas de declive máximo.
4. Ajuste de curvas: Apresentação do problema, método dos mínimos quadrados, aplicações de aproximação de funções.
5. Interpolação e aproximação polinomial: Teorema de existência e unicidade do polinômio interpolador, polinômio interpolador de Lagrange, diferenças divididas, polinômio interpolador de Newton, polinômio interpolador de Gregory-Newton, interpolação por splines, estimativa do erro em polinômios interpoladores.
6. Derivação e integração numérica: Objetivos, derivação numérica, fórmulas de Newton-Cotes, quadratura de Gauss, estudo do erro na integração numérica, integrais múltiplas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPRA S. C., CANALE R. P., Métodos Numéricos para Engenharia. 7ª ed., McGraw Hill, 2016.

FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. 1ª ed., Pearson Prentice Hall, 2006.

GILAT A., SUBRAMANIAM V. Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas. 1ª ed., Bookman, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARENALES, S., DAREZZO A. Cálculo numérico: Aprendizagem com apoio de software. 1ª ed., Cengage Learning, 2008.

BURDEN, R. L., FAIRES D. J., BURDEN A. M. Análise numérica. 10ª ed., Cengage, 2017.

DALCIDIO, C. M., MARINS, J. M. Cálculo numérico computacional: Teoria e prática. 3ª ed., Atlas, 2000.

GILAT, A., MATLAB com aplicações em engenharia. 2ª ed., Bookman, 2006.

SANTOS, J. D., SILVA, Z. C. Métodos numéricos. Editora UFPE, 2010.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	CIDADANIA, LEGISLAÇÃO E ÉTICA	30	0	2	30	2

Pré-requisitos	CIVL0?? - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA CIVIL	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Ética, moral e valores sociais, ambientais e econômicos. Direitos e deveres do profissional da engenharia. Atribuições profissionais. Responsabilidade e autoria profissional. Organização do sistema CONFEA/CREA. Legislação aplicada à Engenharia Civil.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Ética e valores. Ética da informação.
2. As teorias éticas, a legitimização ética e os dilemas éticos.
3. Direitos humanos.
4. Relações étnicoculturais, e cultura afrobrasileira e africana.
5. Direitos e deveres do profissional da engenharia: relação jurídica, personalidade jurídica e contrato de trabalho.
6. Atribuições profissionais: desempenho de cargos em organizações públicas e privadas; estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica; ensino, pesquisa, experimentação e ensaios.
7. Responsabilidade e autoria profissional: código de ética e legislação profissional do engenheiro.
8. Organização do Sistema CONFEA/CREA: legislação profissional, propriedade intelectual e direitos autorais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Lei Federal Nº 5.194, 24-12-1966, Diário Oficial da União (27-12-1966).
BRASIL. Lei Federal Nº 6.496, 7-12-1977, Diário Oficial da União (9-12-1977), Seção I - Pág. 16.871.
BRASIL. Lei Federal Nº 6.838, 29-10-1980, Diário Oficial da União (30-10-1980), Seção I - Pág. 21.651.
BRASIL. Lei Federal Nº 6.839, 30-10-1980, Diário Oficial da União (03-11-1980), Seção I - Pág. 2.881.
CAMARGO, M. Fundamentos de Ética Geral e Profissional. São Paulo: Vozes, 2014.
COPECE, 2002, Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. 12p.
HALL, S. Da diáspora – identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: UFMG, UNESCO, 2009.
Janeiro: Pallas, 2007.
MUNANGA, K. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra. 3ª ed., Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOLTZAPPLE, M. T., REECE, W. Dan. Introdução à Engenharia. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2006.
BRASIL. Lei Federal Nº 7.270, 10-12-1984, Diário Oficial da União (11-12-1984), Seção II - Pág. 18.402.
BRASIL. Lei Federal Nº 7.410, 27-11-1985, Diário Oficial da União (28-11-1985), Seção I - Pág. 17.421.
BRASIL. Lei Federal Nº 8.195, 26-06-1991, Diário Oficial da União (27-06-1991), Seção I - Pág. 2.417.
SANSONE, L. Negritude sem etnicidade: o local e o global nas relações raciais e na produção cultural negra do Brasil. Salvador: Edufba; Rio de Janeiro: Pallas, 2007.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	CONSTRUÇÃO CIVIL 1	60	0	4	60	6

Pré-requisitos	CIVL0??? - TOPOGRAFIA CIVL0??? - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 2 CIVL0??? - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETOS 2	Co-requisitos	CIVL0??? - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 1	C.H.	-
----------------	---	---------------	--	------	---

EMENTA

Localização da obra. Regularização do terreno. Proteção de obras. Serviços preliminares. Locação. Fundações. Concretagem. Vedações verticais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fatores locacionais para escolha do terreno. Localização da obra.
2. Proteção de obras. Tapumes. Proteção de prédios vizinhos. Placa da obra.
3. Serviços preliminares. Métodos construtivos e equipamentos. Sondagens. Terraplenagem de regularização. Rebaixamento do lençol freático. Escavações. Contenções. Demolições. Escoamento. Enceradeiras.
4. Locação e implantação da obra.
5. Execução das fundações.
6. Estruturas em concreto armado. Seleção dos materiais. Técnica da concretagem. Fôrmas e escoramentos. Armaduras. Usinas.
7. Controles Tecnológicos.
8. Vedações verticais.
9. Especificações dos materiais, métodos construtivos e equipamentos: sustentabilidade ambiental, inovações e avanços tecnológicos.
10. Objetivos do Desenvolvimento do Milênio da Organização das Nações Unidas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEREDO, H. A. de. O edifício até sua cobertura. 2ª ed. rev. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 182p.
BAUD, G., SOARES, J. de Bragança. Manual de pequenas construções: alvenaria e concreto armado. 1ª ed. Curitiba: Hemus, c2002. 477p.
BORGES, A. de C., Prática das pequenas construções. 6ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2010. 2 v.
CHING, F., ADAMS, C. Técnicas de construção ilustradas. 2ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.
YAZIGI, W. A técnica de edificar. 9ª ed. rev. e atual., São Paulo: SindusCon-SP: Pini, 2008. 770p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEREDO, H. A. de. O edifício e seu acabamento. São Paulo: Blucher, 1987. 178p.
BORGES, A. de C., MONTEFUSCO, E., LEITE, J. L. Prática das pequenas construções. 9ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgar Blucher, 1996.
FIORITO, A. J. S. I. Manual de argamassas e revestimentos, estudos e procedimentos de execução. São Paulo: Pini, 2004. 221p.
HELENE, P. R. L., TERZIAN, P. Manual de dosagem e controle do concreto. São Paulo: Pini, Brasília: Senai, 1993. 349p.
HIRSCHFELD, H. A construção civil fundamental: Modernas tecnologias. 2ª ed., São Paulo: Atlas, 2005. 138p.
NAZAR, N. Fôrmas e escoramentos para edifícios: Critérios para dimensionamento e escolha do sistema. São Paulo: Pini, 2007. 173p.
PINI. Alternativas tecnológicas para edificações. Vol. I. São Paulo: Pini, 2008. 237p.
PINI. Guia melhores práticas da comunidade da construção. 1ª ed., São Paulo: Pini, 2005. 92p.
SOUZA, A. L. R. de, MELHADO, S. B. Preparação da execução de obras. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003. 144p.
THOMAZ, E. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo: Pini, 2001. 448p.

THOMAZ, E. Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação. 1ª ed., São Paulo: Pini, 1989. 194p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	CONSTRUÇÃO CIVIL 2	60	0	4	60	7

Pré-requisitos	CIVL0?? - CONSTRUÇÃO CIVIL 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Tipologia, Revestimento. Pavimentações. Cobertura. Esquadrias. Pinturas, impermeabilização, fachadas, acabamentos, sustentabilidade e Inovações e avanços tecnológicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Revestimento: tipos de revestimento, argamassa, métodos de execução e patologias.
2. Pavimentações: tipos de piso, métodos de execução e patologias.
3. Pintura: tintas para construção e vernizes, métodos de execução e patologias.
4. Cobertura: tipos de cobertura, métodos de execução e patologias.
5. Esquadrias: tipos de esquadrias, métodos de execução e patologias.
6. Impermeabilização cimentícia e polimérica: tipos, materiais, execução e principais patologias.
7. Sustentabilidade nas técnicas de construção civil.
8. Inovações e avanços tecnológicos relacionados às técnicas de construção civil.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

THOMAZ, Ercio. Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção. São Paulo: Pini, 2001.
AZEREDO, H.A. O edifício e seu acabamento. São Paulo: Edgard Blucher. 1987. 178p.
YAZIGI, Walid. A Técnica de Edificar. Sinduscon/SP. São Paulo: Pini, 1998.
BORGES, A.C., MONTEFUSCO, e., LEITE, J.L. Prática das Pequenas Construções. Vol. I, São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAÍA, L., SABBATINI, F.H. Projeto e execução de revestimento de argamassa. 4ª ed., São Paulo: O nome da rosa, 2008. 82p.
BAUD, G., SOARES, J.B. Manual de Construção. São Paulo: Hemus, 2002.
CHING, F., ADAMS, C. Técnicas de construção ilustradas. 2ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2001
FIORITO, A.J.S.I. Manual de argamassas e revestimentos, estudos e procedimentos de execução. São Paulo: Pini, 2004. 221p.
UEMOTO, K.L. Projeto, execução e inspeção de pinturas. 2ª ed., São Paulo: O nome da rosa, 2005. 111p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ECOLOGIA APLICADA	30	0	2	30	3

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Conceitos básicos da ecologia: ecossistema, habitat, nicho ecológico, fluxos de matéria e energia, ciclos biogeoquímicos, populações e comunidades. Utilização dos recursos naturais renováveis: água, ar, solo, vegetação e fauna. Poluição do ar, da água, do solo, visual e sonora. Controle da poluição.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Ecologia: conceitos básicos.
2. Introdução ao estudo dos ecossistemas.
3. Água: características e utilização.
4. Poluição da água: origem, controle e consequências.
5. Ar: características.
6. Poluição atmosférica: origem, controle e consequências.
7. Solo: características e utilização.
8. Poluição no solo: origem, controle e consequências.
9. Espécies invasoras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, B. Introdução à Engenharia Ambiental: O Desafio do Desenvolvimento Sustentável. Pearson Universidades, 2ª ed., 2005.
MILLER, G. T., SPOOLMAN, S. Ecologia e sustentabilidade. São Paulo: Cengage Learning, c2013. xix.
SOUSA, M. de. Ecologia e meio ambiente. Baueri, SP: Panini Brasil, 2011. 144p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HINRICHES, R. A., KLEINBACH, M. Energia e Meio Ambiente. 3 ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
BEGON, M. et al. Ecologia: De Indivíduos a Ecossistemas. Artmed, 4ª ed., 2007, 752p.
GOTELLIM N. J. Ecologia. Planta, 4ª ed., 2007, 280p.
TOWNSEND, C. R. Fundamentos em Ecologia. Artmed, 3ª ed., 2009, 576p.
CAIN, M. L. Ecologia. Artmed, 3ª ed., 2017, 720p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO



PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ENGENHARIA DE TRÁFEGO	60	0	4	60	6

Pré-requisitos	CIVL0??? - SISTEMAS DE TRANSPORTES	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	------------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Generalidades. Objetivos e atribuições mínimas da Engenharia de Tráfego. Características do tráfego. Estudo dos volumes. Contagens de tráfego, de rotina e especiais. Estudos de capacidade. Níveis e volumes de serviços. Aplicações especiais ao tráfego urbano.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceito de tráfego.
2. Evolução dos transportes.
3. O problema do tráfego.
4. Características do tráfego.
5. Volumes de tráfego.
6. Densidade de tráfego.
7. Técnicas de contagens.
8. Estudos de velocidade.
9. Tempo de percurso e de demora.
10. Estudos de capacidade.
11. Estudo de acidentes de trânsito.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BASTOS, M. L. de L. Estudos de transporte cicloviário: Estacionamento. Brasília: GEIPOT, 1984. 71p.
BASTOS, M. L. de L. Estudos de transporte cicloviário: Tratamento de interseções. Brasília: GEIPOT, 1983. 34p.
BRASIL. Manual de Semáforos. 2ª ed., DENATRAN. Brasília, Brasil. 1984.
BRASIL. Manual de Sinalização de Trânsito. Vols. 1 e 2, Brasília: DENATRAN, 1993.
BRASIL. Guia Prático do Manual de Sinalização de Trânsito. Vols. 1 e 2, Brasília: DENATRAN, 1992.
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Manual de Estudos de Tráfego. Publicação IPR 723, 2006.
LEITE, J. G. M. L. Engenharia de Tráfego. São Paulo: Companhia de Engenharia de Tráfego, 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Manual de Projeto de Interseções em Nível Não-semaforizadas em Áreas Urbanas. 2ª ed., Brasília: DENATRAN, 1991.
HIGHWAY CAPACITY MANUAL, 2010.
SOARES, L. R. Engenharia de Tráfego. Almeida Neves. Rio de Janeiro, Brasil, 1975.
VASCONCELLOS, E. A. Pesquisa e Levantamentos de Tráfego. Boletim Técnico da CET no. 31. São Paulo: Companhia de Engenharia de Tráfego, 1982.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ENGENHARIA ECONÔMICA	30	0	2	30	2

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Investimento. Depreciação. Financiamento de projetos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
2. Matemática financeira.
3. Critérios de avaliação econômica de alternativas de investimentos.
4. Comparação da eficiência do método do valor atual com o da taxa interna de retorno.
5. Determinação da taxa mínima de atratividade.
6. Sistemas de amortização de financiamentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, J. P. da. Análise financeira das empresas. 13 ^a ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage, 2017. xxii, 561.p
VANNUCCI, L. R. Matemática financeira e engenharia econômica: princípios e aplicações. 2 ^a ed., São Paulo: Blucher, 2017. (e-book).
NASCIMENTO, S. V. do. Engenharia econômica: Técnica de avaliação e seleção de projetos de investimentos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. xii, 272p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EHRLICH, P. J. Engenharia econômica: avaliação e seleção de projetos de investimento. 6 ^a ed., São Paulo: Atlas, 2009. 177p.
OLIVEIRA, J. A. N. de. Engenharia econômica: uma abordagem às decisões de investimentos. Editora Mc-GrawHill, 1982.
ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 8 ^a ed., São Paulo: Atlas, 2003.
FERREIRA, R. G. Matemática financeira aplicada: mercado de capitais/administração financeira/finanças pessoais. 7 ^a ed., Ed. Atlas, 2010.
HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ^a ed., Ed. Atlas. 2000.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade Complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input checked="" type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	0	180	6	180	7

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	2.300
----------------	---	---------------	---	------------------	-------

EMENTA

Atuação profissional, como estagiário, em escritórios de engenharia, construtoras, indústrias, instituições públicas e privadas, etc.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Aplicação de conteúdos teórico-práticos em escritórios de engenharia, construtoras, indústrias, instituições públicas e privadas, visando à consolidação de competências e habilidades adquiridas pelo estudante ao longo do curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COPECE, 2002, Código de Ética Profissional - Da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. 12p.
BRASIL. Lei Federal Nº 5.194, 24-12-1966, Diário Oficial da União (27 DEZ 1966).
BRASIL. Lei Federal Nº 6.496, 7-12-1977, Diário Oficial da União (9 DEZ 1977), Seção I - Pág. 16.871.
BRASIL. Lei Federal Nº 6.838, 29-10-1980, Diário Oficial da União (30-10-1980), Seção I - Pág. 21.651.
BRASIL. Lei Federal Nº 6.839, 30-10-1980, Diário Oficial da União (03-11-1980), Seção I - Pág. 2.881.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOLTZAPPLE, M. T., REECE, W. D. Introdução à Engenharia. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2006.
BAZZO, W. A., PEREIRA, L. T. V. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 4ª ed. Editora da UFSC, Florianópolis: 2013.
BRASIL. Lei Federal Nº 6.619, 16-12-1978, Diário Oficial da União (19-12-1978), Seção I - Pág. 20.373.
BRASIL. Lei Federal Nº 7.270, 10-12-1984, Diário Oficial da União (11-12-1984), Seção II - Pág. 18.402.
BRASIL. Lei Federal Nº 7.410, 27-11-1985, Diário Oficial da União (28-11-1985), Seção I - Pág. 17.421.
BRASIL. Lei Federal Nº 8.195, 26-06-1991, Diário Oficial da União (27-06-1991), Seção I - Pág. 2.417.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	60	0	4	60	3

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Estatística descritiva: medidas de tendência central, variabilidade, assimetria e curtose. Probabilidade: conceitos e definições, probabilidade condicional e independência de eventos, variáveis aleatórias e contínuas. Distribuições de probabilidade: discretas e contínuas. Estatística inferencial: conceitos básicos e aplicações. Correlação e regressão.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos básicos: representações tabulares e gráficas.
2. Estatística descritiva: medidas de posição (média, mediana, moda e quartis), medidas de variabilidade (desvios médios, variância, desvio padrão e coeficiente de variação), medidas de curtose e assimetria.
3. Probabilidade: conceitos de probabilidade, probabilidade condicional, Teorema de Bayes, variáveis aleatórias discretas e variáveis aleatórias contínuas.
4. Modelos probabilísticos de distribuição (distribuições uniformes, binomial exponencial, distribuição de poisson, distribuição hipergeométrica, distribuição normal, distribuição qui-quadrado, etc.).
5. Estatística inferencial (conceitos básicos e aplicações).
6. Médias móveis.
7. Correlação e regressão: conceitos, aplicações e usos de softwares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORETTIN, P. A., BUSSAB, W. de O. Estatística básica. 7.ed., São Paulo: Saraiva, 2011. xviii, 540p.
MARTINS, G. de A., DOMINGUES, O. Estatística geral e aplicada. 4^a ed., São Paulo: Atlas, 2011. 662p.
SPIEGEL, M. R., STEPHENS, L. J. Estatística. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 597p. (Coleção Schaum).
MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009. xvi, 4903p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BLACKWELL, D. Estatística básica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1974. 143p.
CASELLA, G., BERGER, R. L. Inferência estatística. Cengage Learning, 2014. 588p.
HOEL, P. G., Estatística Elementar, Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961, 311p.
HOEL, P. G., PORT, S. C., STONE, C. J. Introdução à Teoria da Probabilidade. Ed. Interciência, 1978.
MOOD, A. M., GRAYBILL, F. A., BOES, D. C. Introduction to the theory of statistics. 3^a ed., Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, c1974. 564p. (McGraw-Hill Series in Probability and Statistics).

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0????	ESTRADAS 1	60	0	4	60	8

Pré-requisitos	CIVL0??? - ENGENHARIA DE TRÁFEGO CIVL0??? - HIDRÁULICA GERAL CIVL0??? - HIDROLOGIA APLICADA CIVL0??? - MECÂNICA DOS SOLOS 1 CIVL0??? - TOPOGRAFIA	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Infraestrutura de estradas de rodagem. Concepção e estudos de traçados. Projetos geométricos, de terraplenagem, de sinalização e de drenagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Rodovias e Vias Urbanas.

- Estudo de traçado.
- Estudo socioeconômico.
- Estudos Topográficos.
- Estudos Geológicos.
- Estudos Hidrológicos.
- Estudos de Tráfegos.
- Projeto Geométrico.
- Projeto de Terraplenagem.
- Projeto de Drenagem.
- Projeto de sinalização, cercas e defensas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PORTO, T. F. de A. Projeto geométrico de rodovias. São Paulo: T. A. Queiroz, 1989. 81p.

SENNA, L. A. dos S., MICHEL, F. D. Rodovias auto-sustentadas: o desafio do século xxi. 544p.

SHU, H. L. Introdução ao projeto geométrico de rodovias. 3^a ed. rev. e ampl. Florianópolis: ed. UFSC, 2008. 434p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTAS, P. M., VIEIRA, A., GONÇALO, E. A., LOPES, L. A. S. Estradas: projeto geométrico e de terraplenagem. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 264p.

CARVALHO, M. P. Curso de Estradas. Editora Científica. Rio de Janeiro. 1966.

FILHO, G. P. Estradas de Rodagem Projeto Geométrico. Editora GP Engenharia/Bidim. 1998.

FONTES, L. C. A. de A. Engenharia de Estradas: Projeto Geométrico. 4 ed. v.1.Salvador: UFBA, 1995.

RESENDE, E. As rodovias e o desenvolvimento do Brasil. Munique: 1973. 149p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0????	ESTRADAS 2	60	0	4	60	9

Pré-requisitos	CIVL0??? - ESTRADAS 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	-----------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Superestrutura de estradas de rodagem. Concepção, estudos e projetos. Construção e conservação da infra e superestrutura.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Rodovias e vias urbanas.
 - Estudos geotécnicos.
2. Materiais utilizados na pavimentação.
 - Materiais inertes.
 - Ligantes betuminosos.
 - Projeto de pavimento flexível: bases e sub-bases, imprimação e pintura.
 - Revestimentos flexíveis: tratamentos superficiais, pré-misturados e concreto asfáltico.
 - Pavimentos rígidos: dimensionamento e execução, equipamentos utilizados, e especificações.
 - Conservação e manutenção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MELO, A. L. de. Pavimentos. Recife: FESP, 19--. 41p.
PINTO, S., PREUSSLER, E. Pavimentação rodoviária: conceitos fundamentais sobre pavimentos flexíveis. 2ª ed., Rio de Janeiro, 2002. 259p.
SENÇO, W. de. Manual de técnicas de pavimentação. 2ª ed., São Paulo: Pini, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BALBO, J. T. Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 558p.
BAPTISTA, C. de F. N. Pavimentação: projeto e construção: noções de mecânica dos solos, pavimentos flexíveis, pavimentos rígidos. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1961. xvi, 485p.
BERNUCCI, L. B., MOTTA, L. M. G. da, CERATTI, J. A. P., SOARES, J. B. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros. Rio de Janeiro: PETROBRAS, 2007. 501p.
BRASIL. Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários. Brasília: Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, 1999.
BRASIL. Manual de pavimentação. Brasília: Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, 1996. 320p.
EMPRESA BRASILEIRA DOS TRANSPORTES URBANOS. Manual de pavimentação urbana. Brasília, D. F.: ABPV, 1991. 6 v.
PITTA, M. R. Dimensionamento de Pavimentos Rodoviários e Urbanos de Concreto pelo Método da PCA/1984. ET-97, 2ª ed. São Paulo: ABCP, São Paulo, 1998.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ESTRUTURAS DE AÇO	60	0	4	60	8

Pré-requisitos	CIVL0??? - ANÁLISE DAS ESTRUTURAS 2 CIVL0??? - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 1 CIVL0??? - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETO 2	Co-requisitos	CIVL0??? - FUNDAÇÕES	C.H.	-
----------------	--	---------------	----------------------	------	---

EMENTA

Características mecânicas dos aços. Perfis de aço padronizados e de chapa. Seções usuais. Dimensionamento das peças solicitadas à tração, compressão, flexão. Ligações. Aplicação aos pilares, vigas e treliças.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estruturas de aço
 - Tipos de aço estrutural. Características mecânicas.
 - Perfis laminados, soldados e formados a frio. Seções usuais.
 - Peças tracionadas. Tensões normais solicitantes. Dimensionamento (ELU e ELS). Tirantes.
 - Peças comprimidas. Barras simples e compostas. Tensões normais solicitantes. Esbeltez limite. Flambagem global por flexão, por torção ou por flexotorção. Flambagem local. Flambagem distorcional. Dimensionamento (ELU e ELS). Pilares (de alma cheia e treliçados) e Treliças.
 - Peças sob torção: torção uniforme (St. Venant) e não-uniforme (empenamento). Dimensionamento.
 - Peças fletidas. Tensões solicitantes. Mecanismos plásticos. Deformações. Flambagem lateral com torção. Flambagem local. Flambagem distorcional. Dimensionamento (ELU e ELS).
 - Enrijecedores. Dimensionamento (ELU e ELS).
 - Sistemas estruturais: edifícios aporticados, galpões, coberturas treliçadas (*steel joist*, por exemplo), torres de telecomunicação e transmissão etc. Estabilidade lateral. Travamentos. Concepção estrutural de edifícios. Deslocabilidade lateral. Noções sobre os efeitos da não linearidade geométrica e física.
 - Ligações. Soldas e parafusos. Elementos de ligação. Espaçamentos. Pressões de contato. Tensões atuantes. Dimensionamento (ELU e ELS).
 - Detalhamento de projeto. Levantamento de quantitativos. Construção. Processos construtivos. Fabricação, montagem e controle de qualidade.
 - Sustentabilidade, desempenho e durabilidade (tratamento superficial e pintura para proteção à corrosão) de estruturas de aço.
 - Noções sobre projeto de estruturas de aço em situação de incêndio.
2. Estruturas mistas de aço e concreto.
 - Vigas mistas de aço e concreto: conectores de cisalhamento, interação completa e parcial, construção escorada e não escorada (ELU e ELS).
 - Pilares mistos de aço e concreto: métodos de dimensionamento.
 - Lajes mistas de aço e concreto: fases inicial e final (ELU e ELS).
 - Ligações mistas: parafusos, ancoradores, chumbadores e barras.
 - Detalhamento de projeto. Levantamento de quantitativos. Construção. Processos construtivos. Fabricação, montagem e controle de qualidade.
 - Sustentabilidade, desempenho e durabilidade (tratamento superficial e pintura para proteção à corrosão) de estruturas mistas.
 - Noções sobre projeto de estruturas mistas de aço e concreto em situação de incêndio.
3. Projeto de uma estrutura típica em aço e concreto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BELLEI, I. H., PINHO, F. O., PINHO, M. O. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2^a ed., São Paulo: Pini, 2008. 558p.
CENTRO BRASILEIRO DA CONSTRUÇÃO EM AÇO. Manuais e vídeos aulas atualizados.

MOLITERNO, A., BRASIL, R. M. L. R. F. Elementos para projetos em perfis leves de aço. 2^a ed., São Paulo: Blucher, 2015. 115p.
PFEIL, W. PFEIL, M. Estruturas de aço: dimensionamento prático de acordo com NBR 8800:2008. 8^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010. 368p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BELLEI, I. H. Edifícios industriais em aço: projeto e cálculo. 6^a ed., São Paulo: Pini, 2010. 496p.
- CARVALHO, P. R. M., GRIGOLETTI, G., BARBOSA, G. D. Curso básico de perfis formados à frio. 3^a ed., Porto Alegre: s. n., 2020. 384p.
- FAKURY, R. H., CASTRO e SILVA, A. L. R., CALDAS, R. B. Dimensionamento básico de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 496p.
- PFEIL, W. Estruturas de aço. 3^a ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1982. 583p.
- PINHEIRO, A. C. F. B. Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos. 2^a ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- QUEIROZ, G. Elementos das estruturas de aço. 3^a ed., Belo Horizonte, 1988. 455p.
- QUEIROZ, G., PIMENTA, R. J., MATA, L. A. C. Elementos das estruturas mistas aço-concreto. Belo Horizonte: Editora O Lutador, 2001. 336p.
- RODRIGUES, I. L. Especificação para estrutura de aço de edifícios. São Paulo: Pini, 2013. 372p.
- SILVA, V. P., DOMINGOS PANNONI, F. Estruturas de aço para edifícios: aspectos tecnológicos e de concepção. São Paulo: Blucher, 2010. 295p.
- VALENCIANI, V. C. Ligações em estruturas de aço. 309 f. Dissertação (Mestrado em engenharia de estruturas) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1997.
- XEREZ NETO, J., CUNHA, A. S. Estruturas metálicas: manual prático para projetos, dimensionamento e laudos técnicos. 2^a ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2020. 448p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 1	90	0	6	90	6

Pré-requisitos	CIVL0??? - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 2	Co-requisitos	CIVL0??? - CONSTRUÇÃO CIVIL 1	C.H.	-
----------------	--	---------------	-------------------------------	------	---

EMENTA

Princípios básicos do concreto armado: propriedades do concreto e aço, aderência e ancoragem, flexão simples e composta. Dimensionamento de laje. Cisalhamento e ações nas estruturas. Dimensionamento de vigas e pilares.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Princípios básicos do concreto armado.
 - Introdução.
 - Viabilidade econômica do concreto armado.
 - Tipos de estruturas do concreto armado.
2. Propriedades do concreto.
 - Massa específica.
 - Resistência aos esforços mecânicos: compressão, tração e cisalhamento e fendilhamento.
 - Deformações sob ação de carregamentos de curta e longa duração e retração.
 - Módulo de Elasticidade e Coeficiente de Poisson.
3. Aços para concreto armado.
 - Tipos de Aços e suas funções.
 - Propriedades mecânicas e reológicas.
 - Aderência e ancoragem.
4. Hipóteses de cálculo sobre flexão simples e composta.
 - Histórico.
 - Hipóteses básicas de cálculo.
 - Estudo das deformações e domínios.
 - Teoria da flexão.
5. Lajes em concreto armado.
 - Introdução.
 - Introdução à teoria das placas.
 - Dimensionamento de lajes armadas em uma direção e em duas direções.
 - Verificação aos estados limites de utilização e último.
 - Verificação da capacidade resistente à flexão.
 - Tipos de ruptura.
 - Dimensionamento de Painéis de lajes.
 - Detalhamento.
6. Cisalhamento: dimensionamento ao esforço cortante.
 - Introdução.
 - Tensões de cisalhamento e tensões principais.
 - Treliça de Mörsch.
 - Tensões últimas de cálculo.
7. Vigas.
 - Dimensionamento de vigas com armadura simples e dupla à flexão simples.
 - Dimensionamento ao cisalhamento.
 - Verificação aos estados limites de utilização e último.

- Verificação da capacidade resistente ao cisalhamento e à flexão de vigas pré-dimensionadas.
 - Tipos de ruptura.
 - Aderência e ancoragem.
 - Detalhamento.
8. Pilares.
- Introdução.
 - Verificação quanto ao grau de esbeltez.
 - Dimensionamento de pilares curtos, médios e esbeltos.
 - Avaliação da estabilidade dos pilares.
 - Detalhamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado. 2^a ed., Rio Grande, RS: Editora DUNAS, 2003. 4 v.

ABNT. Normas Brasileiras vigentes.

FUSCO, P. B. Estruturas de concreto: solicitações tangenciais. São Paulo: Pini, 2008. 328p.

FUSCO, P. B. Tecnologia do concreto estrutural: tópicos aplicados 2^a ed., São Paulo: Pini, 2012. 199p.

GUERRIN, A. et al. Tratado de concreto armado. São Paulo: Hemus, 2002. 6 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FUSCO, P. B. Estruturas de concreto: solicitações normais. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1981. 464p.

HASSOUN, M. N., AL-MANASEER, A. Structural concrete: theory and design. 7^a ed., USA: John Wiley & Sons, 2020. 960p.

LEONHARDT, F. et al. Construções de concreto. Rio de Janeiro: Interciência. 6 v.

McCORMAC, J. C., BROWN, R. H. Design of reinforced concrete. 9^a ed., USA: John Wiley & Sons, 2013. 713p.

MESEGUR, A. G., CABRÉ, F. M., PORTERO, J. C. A. Jimenez Montoya Hormigon Armado. 15^a ed., Barcelona: Gustavo Gili, 2010. 660p.

NEVILLE, A. M. Propriedades do Concreto. 5^a ed., São Paulo: Bookman, 2015. 912p.

PARK, R., PAULAY, T. Reinforced concrete structures. 1st ed. Canada: John Wiley & Sons, 1975. 769p.

PFEIL, W. Concreto armado. 5^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 1988. 3 v.

PFEIL, W. Dimensionamento do concreto armado à flexão composta: segundo as recomendações CEB/72 e a nova norma brasileira NB1/75. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

ROCHA, A. M. Concreto Armado. S. l.: Editora Nobel, 1990. 4 v.

SÜSSEKIND, J. C. Curso de Concreto. 6^a ed., Rio de Janeiro: Editora Globo, 1989. 3 v.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 2	30	0	2	30	9

Pré-requisitos	CIVL0??? - ANÁLISE DAS ESTRUTURAS 2 CIVL0??? - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 1 CIVL0??? - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETO 2 CIVL0??? - FUNDAÇÕES	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Projeto estrutural completo de edifícios com múltiplos pavimentos em concreto armado.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Projeto de edifícios com múltiplos andares utilizando programas computacionais.

- Introdução.
- Lançamento das plantas de formas.
- Compatibilização de projetos.
- Cálculo das ações: permanentes e variáveis.
- Visitas a obras em construção de concreto armado.
- Desempenho e durabilidade de estruturas de concreto armado.
- Noções sobre projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio.
- Noções de concepção e dimensionamento para: lajes nervuradas, escadas, reservatórios, vigas-parede, pilares-paredes etc.
- Estabilidade global de edifícios: efeito global de segunda ordem (coeficientes α e γ_z e conceito de P-Delta).
- Dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais que compõem o projeto: lajes, vigas, pilares, escadas, reservatórios etc.
- Detalhamento das plantas de formas e de armação.
- Levantamento de quantitativos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado. 2ª ed., Rio Grande, RS: Editora DUNAS, 2003. 4 v.

ARAÚJO, J. M. Projeto estruturas de edifícios de concreto armado. 3.ed. Rio Grande, RS: Editora DUNAS, 2014. 306p.

ABNT. Normas Brasileiras vigentes.

FUSCO, P. B. Técnica de armar estruturas de concreto. 2ª ed., São Paulo: Pini, 2013. 395p.

GUERRIN, A. et al. Tratado de concreto armado. São Paulo: Hemus, 2002. 6 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GONÇALVES, R. M., MUNAIAR NETO, J., SALES, J. J., MALITE, M. Ação do vento nas edificações: Teoria e exemplos. 2ª ed., São Carlos: SET/EEESC/USP, 2007. 138p.

KIMURA, A. Informática aplicada a estruturas de concreto armado. 2ª ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2018. 432p.

LEONHARDT, F. et al. Construções de concreto. Rio de Janeiro: Interciência. 6 v.

McCORMAC, J. C., BROWN, R. H. Design of reinforced concrete. 9ª ed., USA: John Wiley & Sons, 2013. 713p.

PFEIL, W. Concreto armado. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1988. 3 v.

PFEIL, W. Dimensionamento do concreto armado à flexão composta: segundo as recomendações CEB/72 e a nova norma brasileira NB1/75. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

ROCHA, A. M. Concreto Armado. S. l.: Editora Nobel, 1990. 4 v.

SILVA, V. P. Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio: conforme ABNT NBR 15200:2012. São Paulo: Blucher, 2012. 238p.

SILVA, V. P. Segurança contra incêndio em edifícios: considerações para o projeto de arquitetura. São Paulo: Blucher, 2014, Vol. I. 129p.

SÜSSEKIND, J. C. Curso de Concreto. 6^a ed., Rio de Janeiro: Editora Globo, 1989. 3 v.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ESTRUTURAS DE MADEIRA	30	0	2	30	8

Pré-requisitos	CIVL0??? - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 2 CIVL0??? - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 2 CIVL0??? - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETO 2	Co-requisitos	CIVL0??? - FUNDAÇÕES	C.H.
----------------	---	---------------	----------------------	------

EMENTA

Características mecânicas das madeiras. Seções usuais. Dimensionamento das peças solicitadas à tração, compressão e flexão. Ligações. Aplicação aos pilares, vigas e treliças.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Estruturas de madeira.

- Características mecânicas das espécies de madeira.
- Secções usuais dos elementos estruturais.
- Sistemas estruturais usualmente utilizados em estruturas de madeira.
- Peças tracionadas. Tensões solicitantes. Dimensionamento.
- Peças comprimidas. Tensões solicitantes. Esbeltez e flambagem. Dimensionamento.
- Peças fletidas. Tensões solicitantes. Deformações. Dimensionamento.
- Ligações. Pregos e parafusos. Tarugos.
- Detalhamento de projeto (desenhos). Levantamento de quantitativos. Plano de execução (sequência de execução e juntas de montagem).
- Desempenho, durabilidade e tratamento de estruturas de madeira.
- Noções sobre projeto de estruturas de madeira em situação de incêndio.
- Projeto de uma estrutura típica em madeira.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABNT. Normas Brasileiras vigentes.
MOLITERNO, A. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. 4^a ed., São Paulo: Blucher, 2010. 269p.
PFEIL, W. PFEIL, M. Estruturas de madeira. 6 ed. rev. e ampl., Rio de Janeiro: LTC, 2017. 224p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVIM, R. C. Projeto de estruturas de madeira: peças compostas comprimidas. São Paulo: Blucher, 2009. 226p.
BLAß, H. J., SANDHAAS, C. Timber Engineering: principles for design. S. l.: Scientific Publishing, 2017. 644p.
BLESSMANN, J. Ação do vento em telhados. 2^a ed. rev. ampl., Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 367p.
BREYER, D. E., COBEEN, K., MARTIN, Z. Design of wood structures: ASD/LRFD. 8^a ed. USA: McGraw-Hill Education, 2019. 896p.
CACHIM, P. B. Construção em madeira: a madeira como material de construção. 2^a ed., Porto, Portugal: Publindústria, 2014. 178p.
CALIL Jr., C., LAHR, F. A., DIAS, A. A., MARTINS, G. C. A. Estruturas de madeira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. 186p.
CALIL Jr., C., MOLINA, J. C. (coord.). Coberturas em estruturas de madeira: exemplos de cálculo. São Paulo: Pini, 2010. 207p.
GONÇALVES, R. M., MUNAIAR NETO, J., SALES, J. J., MALITE, M. Ação do vento nas edificações: Teoria e exemplos. 2^a ed., São Carlos: SET/EESC/USP, 2007. 138p.
NAHUZ, A. R. (coord.). Catálogo de madeiras brasileiras para a construção civil. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 2013. 103p.

NEGRÃO, J., FARIA, A. Projecto de estruturas de madeira. Porto, Portugal: Publindústria, 2009. 247p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	FÍSICA EXPERIMENTAL 1	0	60	2	60	5

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	CIVL0??? - ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE CIVL0??? - FÍSICA GERAL 3	C.H.	–
----------------	---	---------------	---	------	---

EMENTA

Erros e medidas. Gráficos. Experiências básicas de Física Geral.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Erros e medidas: grandezas físicas; sistemas de unidades; instrumentos e erros de medidas; erros e incertezas: distribuição gaussiana de erros, erros sistemáticos, erros aleatórios, erros grosseiros; valor médio, desvio padrão, propagação de erros; terminologia de medidas: resolução, precisão, exatidão, valor verdadeiro, algarismos significativos.
2. Gráficos: gráfico linear, mono-log e log-log; linearização de gráficos. software para gráficos científicos; regressão linear.
3. Experiências básicas. seleção de alguns experimentos de mecânica (estática e dinâmica, fluidos, oscilações), termodinâmica e eletromagnetismo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OTAVIANO A. M. H., VITO R. V. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental, 2^a ed., Blucher, 1981.

YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., Física. Vols. I, II e III, 12^a ed., Pearson Addison Wesley, 2008.

VUOLO J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. 2^a ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M., FINN, E. J. Física um Curso Universitário. Vol. I, 2^a ed., Editora Blucher, 2014.

ALONSO, M., FINN, E. J. Física um Curso Universitário. Vol. II, 2^a ed., Editora Blucher, 2014.

CAMPOS, A. A. G. Física experimental básica na universidade. 2^a ed. rev., Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2008.

KITTEL, C., KNIGHT, W. D., RUDERMAN, M. A. Curso de Física de Berkeley, Mecânica, Vol. I, 1965.

RAMOS, L. A. M. Física experimental. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1984.

THORNTON, S. T., MARION, J. B. Classical Dynamics of Particles and Systems. 5^a ed., Brooks/Cole, 2004.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	FÍSICA GERAL 1	60	0	4	60	2

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Movimento em uma dimensão. Movimento em um Plano. Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Conservação da Energia. Conservação do Momentum Linear. Choques. Cinemática da Rotação. Dinâmica da Rotação. Equilíbrio e Estabilidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Movimento em uma dimensão: Cinemática da partícula, velocidade média e instantânea, aceleração média e instantânea, movimento unidimensional com aceleração constante, corpos em queda livre e suas equações do movimento.
2. Movimento em um plano: Movimento num plano com aceleração constante, movimento de um projétil, movimento circular uniforme, aceleração tangencial no movimento circular uniforme, posição, velocidade e aceleração relativas.
3. Dinâmica da partícula: Primeira lei de Newton, força e massa, segunda lei de Newton, a terceira lei de Newton, sistemas de unidades mecânicas, as leis de força de atrito, dinâmica do movimento circular uniforme, forças reais e fictícias.
4. Trabalho e energia: Trabalho realizado por uma força constante, trabalho realizado por uma força variável, energia cinética, potência.
5. Conservação da energia: Sistemas conservativos e não-conservativos, energia potencial, massa e energia.
6. Conservação do momentum-linear: Centro de massa, movimento do centro de massa, momentum linear de um sistema de partículas, sistemas de massa variável.
7. Choques: Impulso e momentum linear, choques em uma e duas dimensões.
8. Cinemática da rotação: Movimento de rotação, grandezas vetoriais na rotação, relação entre a cinemática linear e a angular de uma partícula em movimento circular.
9. Dinâmica da rotação: Momento de uma força, momentum angular de uma partícula e de um sistema de partículas, energia cinética de rotação e momento de inércia, movimento combinado de translação e rotação de um corpo rígido, conservação do momentum angular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. I, 8ª ed., Livros Técnicos e Científicos, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Vol. I, Blucher, 1997.

TIPLER, P., MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, Vol. I, 6ª ed., Livros Técnicos e Científicos, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M., FINN, E. J., Física: Um Curso Universitário, Vol. I, 2ª ed., Editora Blucher, 2014.

BEER, F. P., Mecânica Vetorial para Engenheiros, Cinemática e Dinâmica, 5ª ed., 2006.

GOLDSTEIN, H. Classical Mechanics, Second Edition, 1980.

KITTEL, C., KNIGHT, W. D., RUDERMAN, M. A., Curso de Física de Berkeley, Mecânica, Vol. I, 1965.

THORNTON, S. T., MARION, J. B. Classical Dynamics of Particles and Systems. 5ª ed., Brooks/Cole, 2004.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	FÍSICA GERAL 2	60	0	4	60	3

Pré-requisitos	CIVL0?? - FÍSICA GERAL 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Gravitação, Fluidos, Movimentos oscilatórios, Ondas e Termodinâmica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Equilíbrio e elasticidade: Condições de equilíbrio, centro de gravidade e elasticidade em corpos rígidos.
2. Gravitação: Lei de Newton da gravitação, Gravitação próximo e dentro da Terra, Energia potencial gravitacional e Leis de Kepler.
3. Fluidos: Densidade e pressão, hidrostática (Princípio de Pascal, Princípio de Arquimedes), hidrodinâmica (equação da continuidade, equação de Bernoulli).
4. Oscilações: Oscilador harmônico simples, oscilador harmônico amortecido, oscilador harmônico forçado.
5. Ondas I: Tipos de ondas, comprimento de onda e frequência, ondas progressivas (velocidade, equação da onda, energia), interferência de ondas, fasores, ondas estacionárias e ressonância.
6. Ondas II: Ondas sonoras, interferência, batimento, efeito Doppler.
7. Princípios da Termodinâmica: Temperatura, Lei zero da termodinâmica, expansão térmica, calor, primeira lei da termodinâmica.
8. Teoria cinética dos gases: Gases ideais, pressão, velocidade média quadrática, energia cinética de translação, distribuição de velocidade molecular, graus de liberdade e calor específico molar, expansão adiabática.
9. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica: Processos irreversíveis e entropia, Segunda Lei da Termodinâmica, Máquinas térmicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. I, 8ª ed., Livros Técnicos e Científicos, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Vol. I, Blucher, 1997.

TIPLER, P., MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, Vol. I, 6ª ed., Livros Técnicos e Científicos, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M., FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário, Vol. I e 2, 2ª ed., Editora Blucher, 2014.

BUTKOV, E. Física Matemática. Livros Técnicos e Científicos, 1988.

FIGUEIREDO, D. G. de. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais, 2ª ed., Livros Técnicos e Científico1987.

GREINER, W., NEISE, L., STÖCKER, H. First German Edition, Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer,1994.

REIF, F. Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, McGraw-Hill, 1965.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NUCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	FÍSICA GERAL 3	60	0	4	60	5

Pré-requisitos	CIVL0?? - FÍSICA GERAL 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Carga e campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, capacidade e dielétricos, circuitos elétricos, campo magnético, lei de Ampère, indução eletromagnética, equações de Maxwell e magnetismo da matéria.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Campo elétrico: carga elétrica, condutores e isolantes, lei de Coulomb, Conservação da carga elétrica, quantização da carga, linhas de força, cálculo de campos elétricos, dipolo elétrico, lei de Gauss, condutor isolado.
2. Potencial elétrico: relação com o campo elétrico, energia potencial elétrica.
3. Capacitância e dielétricos: Capacitores, energia armazenada em um capacitor, ação de um campo elétrico sobre dielétricos, visão microscópica dos dielétricos, propriedades elétricas dos dielétricos.
4. Circuitos elétricos: Corrente elétrica, densidade de corrente elétrica, resistência, resistividade e condutividade elétrica, lei de ohm, visão microscópica, transferência de energia em um circuito elétrico, força eletromotriz, leis de Kirchhoff.
5. Campo magnético: Força magnética sobre uma carga elétrica e sobre uma corrente elétrica, torque sobre uma espira de corrente, dipolo magnético, efeito Hall.
6. Lei de Ampère: Lei de Biot-Savart, linhas de indução, campo magnético gerado por corrente elétrica, forças entre duas correntes paralelas, Lei de Ampère, solenóide, bobina e toróide.
7. Indução eletromagnética: Lei de Faraday, lei de Lenz, campos elétricos induzidos, indutância, força eletromotriz auto-induzida, circuito RL, energia armazenada em um campo magnético.
8. Equações de Maxwell e o magnetismo na matéria: Corrente de deslocamento, as equações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. III, 8ª ed., Livros Técnicos e Científicos, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Vol. III, Blucher, 1997.

TIPLER, P., MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, Vol. I, 6ª ed., Livros Técnicos e Científicos, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M., FINN, E. J., Física: um curso universitário. Vol. II, 2ª ed., Editora Blucher, 2014.

ASHCROFT, N., MERMIN, N. D. Solid state physics, Brooks/Cole, 1976.

GREINER, W. Classical electrodynamics. 1ª ed., Springer, 1999.

JACKSON, J. D. Classical electrodynamics. 3ª ed., Wiley, 1999.

MACHADO, K. D. Teoria do eletromagnetismo. Vol. I e II, 2ª ed., Editora UEPG, 2004.

OLIVEIRA, I. S. Introdução à física do estado sólido. 1ª ed., Editora Livraria da Física, 2005.

PURCELL, E. M. Curso de física de berkeley, eletricidade e magnetismo. Vol. II, 1982.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NUCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	FUNDАÇОES	60	0	4	60	8

Pré-requisitos	CIVL0??? - MECÂNICA DOS SOLOS 2 CIVL0??? - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Generalidades. Fundações superficiais. Fundações profundas. Tópicos especiais. Danos e reforço de fundações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Engenharia de Fundações: História das Fundações.
2. Elementos de uma edificação.
3. Tipos de fundações superficiais e profundas.
4. Conceitos de um problema de fundações e Requisitos de Projeto.
5. Investigação do subsolo para Fundações.
6. Prática de Fundações no Nordeste.
7. Ensaios de Prova de Carga.
8. Fundações Superficiais: Tipos e critérios para escolha; capacidade de carga e tensão admissível; dimensionamento geométrico de radier, sapatas isolada, associada e de divisa; cálculo de recalques.
9. Fundações Profundas: Tipos e critérios para escolha; capacidade de carga e tensão admissível; dimensionamento de bloco de coroamento.
10. Projeto de Fundações superficiais e profundas.
11. Melhoramento de Terrenos.
12. Patologia, Danos e Reforço de Fundações.
13. Probabilidade de Ruína, Projetos e Softwares.
14. Interação Solo-estrutura ISE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, P. J. R., GARCIA, J. R. Engenharia de Fundações. Rio de Janeiro Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda - LTC / Grupo Editorial Nacional - GEN. 2020, 361p.
CINTRA, J. C. A. AOKI, N. Fundações por Estacas: Projeto Geotécnico. São Paulo: Editora de Textos, 2010, 96p.
GUSMÃO FILHO, J. A. Fundações, do Conhecimento Geológico à Prática da Engenharia. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1998, 345p.
GUSMÃO FILHO, J. A. Fundações de Pontes Hidráulica e Geotécnica. Editora Universitária, UFPE, 2003, 326p.
HACHICH, W., FALCONI, F. F., SAES, J. L., FROTA, R. G. Q., CARVALHO, C. S., NIYAMA, S. Fundações: Teoria e Prática. Pini, 2 ^a ed., 1998, 751p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, U. R. Previsão e controle das fundações. São Paulo: Edgard Blucher, 1991, 142p.
BARATA, F. E. Propriedades mecânicas dos solos - Uma introdução ao projeto de fundações. Ed. Livros Técnicos e Científicos S.A., 1984, 152p.
BOTELHO, M. H. C., CARVALHO, L. F. M. 4 Edifícios x 5 locais de implantação = 20 soluções de fundações. São Paulo: Editora Blucher, 2007, 152p.
CINTRA, J. C. A., AOKI, N., ALBIERO, J. H. Fundações diretas: Projeto geotécnico. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2011, 140p.
CINTRA, J. C. A., AOKI, N., TSUHA, C. H. C., GIACCHETI, H. L. O. Fundações: Ensaios estáticos e dinâmicos. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2013, 144p.
GONÇALVES, C., BERNARDES, G. P., NEVES, L. F. S. Estacas pré-fabricadas de concreto. Teoria e Prática. Copyright, 2007, 590p.

REBELLO, Y. C. P. Fundações guia prático de projeto, execução e dimensionamento. São Paulo: Zigurate Editora, 2008, 239p.
SIMONS, N. E., MENZIES, B. K. Introdução à engenharia de fundações. Ed. Interciência. 1981, 199p.
VELLOSO, D. A., LOPES, F. R. Fundações: Critérios de projeto, investigação do subsolo e fundações superficiais, Vol. I, COPPE-UFRJ, 1996, 281p.
VELLOSO, D. A., LOPES, F. R. Fundações: Fundações Profundas, Vol. II, COPPE-UFRJ, 2002, 472p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	GEOLOGIA APLICADA	60	0	4	60	2

Pré-requisitos	CIVL0?? - QUÍMICA GERAL	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	-------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Rochas e sua classificação. Estrutura e dinâmica do Planeta Terra. Minerais petrográficos. Rochas ígneas, sedimentares e metamórficas: propriedades, reconhecimento, importância econômica. Formação de solos. Classificação geológica dos solos. Deformações em rocha. Água superficial e subterrânea. Problemas geotécnicos nas obras de engenharia gerados pelo comportamento de massas típicas de solos e rochas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos gerais da Geologia. A Geologia e a Geotécnica.
2. Estrutura e dinâmica do Planeta Terra e o processo de formação dos minerais e rochas.
3. Minerais: propriedades, processos e identificação.
4. Minerais petrográficos.
5. Rochas: classificação das rochas, texturas e propriedades técnicas.
6. Rochas magmáticas: classificações e tipos mais empregados.
7. Rochas metamórficas: classificações e tipos mais comuns.
8. Rochas sedimentares: classificações e tipos mais importantes.
9. Formação de solos.
10. Classificação geológica dos solos.
11. Taludes e erosão urbana.
12. Poluição dos recursos hídricos.
13. Estruturas geológicas dúcteis e rúpteis em maciços rochosos.
14. Ação da água na superfície da terra, erosão, transporte, deposição.
15. Uso de rochas para fins de engenharia (concreto, revestimento, cortes).
16. Tópicos Especiais em Geologia de Engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIOSSI, N. J. Geologia de engenharia. 3^a ed., Ed. Oficina Texto, 2013, 424p.
OLIVEIRA, A. M. dos S., BRITO, S. N. A. de. Geologia de engenharia / Editores: Antônio Manoel dos Santos, Sergio Nertan Alves de Brito. São Paulo: CNPq, FAPESP, 1998. 586p.
PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J. P., JORDAN, T. H. Para entender a terra. 4^a ed., Porto Alegre: Bookman, 2006. xvi, 656p.
POPP, J. H. Geologia Geral. 7^a ed., Editora LTC.
QUEIROZ, R. C. Geologia e geotecnia básica para Engenharia Civil. São Paulo: Editora Blucher, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BELL, F. G. Fundamentals of engineering geology. Elsevier. 2016.
LEINZ, V., AMARAL, S. E. Geologia Geral. 7^a ed., Companhia Editora Nacional. 1978.
OLIVEIRA, A. M. S., MONTICELI, J. J. Geologia de Engenharia e Ambiental. ABGE. São Paulo. 2017.
SANTOS, A. R. dos. Geologia de engenharia: conceitos, método e prática. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 2002. 222p.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI, F. Decifrando a Terra. Oficina de Textos. 2001, 568p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0????	GEOPROCESSAMENTO	30	0	2	30	6

Pré-requisitos	CIVL0??? - TOPOGRAFIA	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	-----------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Sensoriamento remoto. Sistemas de Informações Geográficas. Modelos digitais de elevação e do terreno. Técnicas de geoprocessamento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Sistemas de referências de coordenadas.
2. Conceitos gerais de Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas.
3. Programas de geoprocessamento de código aberto. Funcionalidades.
4. Métodos de aquisição de dados do terreno: sonar, radar, LiDAR.
5. Modelos digitais de elevação e do terreno.
6. Vetorização. Operação com arquivos raster.
7. Técnicas quantitativas de geoprocessamento: cálculo de áreas, distâncias, volumes, traçados ótimos de obras civis.
8. Imagens aéreas e de satélite. Classificação de imagens.
9. Aplicações a estudos ambientais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MENDES, C. A. B., CIRILO, J. A. Geoprocessamento em recursos hídricos: princípios, integração e aplicação. 2ª ed. rev., e ampl., Porto Alegre: ABRH, 2013. 572p.
BIELENKI JÚNIOR, C., BARBASSA, A. P. Geoprocessamento e recursos hídricos: Aplicações práticas. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2012. 257p.
SILVA, J. X. da., ZAIDAN, R. T. (org.). Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. 5ª ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 363p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BIRKIN, M., CLARKE, G., CLARKE, M., WILSON, A. Intelligent GIS: location decisions and strategic planning. New York: GeoInformation International, 1996. 292p.
LONGLEY, P. A., GOODCHILD, Michael F., MAGUIRE, David J., RHIND, David W. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3 ed., Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 540p.
LO, C. P., YEUNG, Albert K. W. Concepts and techniques of geographic information systems. 2ª ed., Upper Saddle River: Pearson/Prentice Hall, c2007. 532p. (PH Series in Geographic Information Science).
CÂMARA, G., DAVIS, C., MONTEIRO, A. M. V. Introdução à ciência da geoinformação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2001.
CHANG, K.-T. ISE Introduction to Geographic Information Systems. Boston: McGraw-Hill Education, 2018.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	GESTÃO DAS INFRAESTRUTURAS	60	0	4	60	3

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	CIVL0??? - ENGENHARIA ECONÔMICA	C. H.	-
----------------	---	---------------	---------------------------------	-------	---

EMENTA

Entendimento do espaço urbano como um sistema composto pelos subsistemas: infraestruturas de transportes, abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, limpeza urbana e energia. Aspectos gerais da gestão pública dos subsistemas urbanos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Compreensão do espaço urbano como sistema composto por subsistemas e gestão: infraestruturas de transportes, abastecimento d'água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, limpeza urbana e energia.
2. Aspectos gerais da gestão pública dos subsistemas urbanos.
3. Aspectos legais da administração pública.
4. Estatuto das cidades/plano diretor.
5. Processos de privatizações-agências de regulação.
6. Processos de licitação para aquisição e contratação de serviços de engenharia.
7. Licenciamento ambiental de obras de engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MASCARO, J. L., YOSHINAGA, M. Infraestrutura urbana. Masquattro, Porto Alegre, 2005.

BARROS, R. T. V., CHERNICHARO, C. A. L., HELLER, L., SPERLING, M. Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios. Belo horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, Vol. II, 1995.

BRASIL. Lei N° 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001. Estatuto da Cidade - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e da outras providencias.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Lei N° 14.133, DE 1 DE ABRIL DE 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm>. Acesso em 07 de abril de 2021.

ABNT. NBR 12267: Normas para elaboração de Plano Diretor.

ROCHA, A. A. Histórias do Saneamento. São Paulo: Blucher, 2018. (e-book).

PINTO, V. C. Direito urbanístico: plano diretor e direito de propriedade. 2ª ed., rev. e atual. São Paulo: rev. dos Tribunais, 2010. 317p.

NASCIMENTO, E. R. Gestão pública: gestão pública aplicada, gestão pública no Brasil, de JK à Lula, A gestão fiscal responsável, tributação e orçamento, tópicos especiais em contabilidade pública, gestão das contas nacionais, estão ecológica e ambiental, economia do turismo. 3ª ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2014. 354p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	HIDRÁULICA GERAL	45	15	3	60	6

Pré-requisitos	CIVL0??? - MECÂNICA DOS FLUIDOS	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Escoamento em condutos forçados. Escoamento em condutos livres. Orifícios e vertedouros.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Escoamento uniforme em condutos forçados: generalidades, perdas de carga, sistemas hidráulicos de tubulações, sifões, escoamento quase-permanente, e transientes hidráulicos.
2. Redes de distribuição de água: generalidades, tipos de redes, análise hidráulica, e dimensionamento.
3. Estações elevatórias: generalidades, bombas centrífugas, curvas características, e projeto de estações elevatórias.
4. Escoamento permanente uniforme em condutos livres: generalidades, estudos da carga específica e suas aplicações, escoamento crítico, Fórmula de Manning, dimensionamento de canais, e projeto de canais.
5. Escoamento permanente gradualmente variado: generalidades, equacionamento matemático, perfil da água em canais prismáticos, e localização de ressaltos.
6. Ressalto hidráulico: generalidades, classificação, equacionamento matemático, perdas de carga, canais retangulares e não retangulares, estruturas dissipadoras de energia.
7. Orifícios: generalidades, classificação, perdas de carga, vazão de descarga, grandes orifícios, bocais, tubos curtos, e aplicações em projetos de engenharia.
8. Vertedouros: generalidades, classificação e equacionamento, medição de vazão, vertedores-extravasores, comportas, e aplicações em projetos de engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO NETTO, J. M., FERNÁNDEZ, M. F. Y. Manual de hidráulica. São Paulo: Blucher, 2018. (e-book).
BAPTISTA, M. B., COELHO, M. M. L. P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. 3ª ed. rev. e ampl., Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010. 473p.
GARCEZ, L. N. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. 2ª ed., São Paulo: Blucher, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHADWICK, A., MORFETT, J. MARTIN, BORTHWICK, M. Hidráulica para Engenharia Civil e ambiental. 5ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2017, 478p.
HOUGHTALEN, R. J., HWANG, N. H. C. AKAN, A. O. Engenharia Hidráulica, 4ª ed., Editora Pearson. 2012.
MACINTYRE, A. J. Instalações hidráulicas prediais e industriais. 2ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978, 798p.
PIMENTA, C. F. Curso de Hidráulica Geral. 4ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 2 vols.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0????	HIDROLOGIA APLICADA	60	0	4	60	7

Pré-requisitos	CIVL0??? - ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	Co-requisitos	CIVL0??? - HIDRÁULICA GERAL	C. H.	-
----------------	--	---------------	-----------------------------	-------	---

EMENTA

Conceitos introdutórios. Hidrometeorologia. Hidrologia superficial. Hidrologia subterrânea. Balanço hidrológico de uma bacia hidrográfica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Hidrologia.
2. Propriedades da Água e Ciclo hidrológico.
3. Usos Múltiplos e Qualidade da água.
4. Precipitação.
5. Bacia Hidrográfica e balanço Hídrico.
6. Evapotranspiração.
7. Águas subterrâneas e infiltração.
8. Escoamento superficial.
9. Hidrograma unitário.
10. Avaliação de Dados Hidrológicos.
11. Hidrologia Estatística).
12. Regularização de vazões.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GARCEZ, L. N., ACOSTA, A. Hidrologia. 2^a ed. rev. e atual., São Paulo: Edgard Blucher, 1988. 291p.

PINTO, N. L. de S. Hidrologia básica. São Paulo: Edgard Blucher, c1976. 278p.

TUCCI, C. E. M. (org.). Hidrologia: ciência e aplicação. 4^a ed., Porto Alegre: Ed. UFRGS: 2002. 943p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TUCCI, C. E. M. Hidrologia: Ciência e aplicação. 3^a ed., Porto Alegre, RS: ABRH.

CHOW, V. T. Handbook of applied hydrology. New York: McGraw-Hill, 1964. 1484p.

RICHARD, K., TIMM, L. C. Solo, planta e Atmosfera, conceitos, processos e aplicações. 2^a ed., Manole.

Villela, S. M., MATTOS, A. Hidrologia Aplicada. São Paulo: McGraw-Hill. 1975, 245p.

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

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	INSTALAÇÕES PREDIAIS 1	60	0	2	60	7

Pré-requisitos	CIVL0??? - HIDRÁULICA GERAL CIVL0??? - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETOS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Sistemas prediais de água potável. Sistemas prediais de esgoto sanitário. Sistemas prediais de captação de águas pluviais. Sistemas prediais de prevenção e combate a incêndio. Sistemas prediais de gás combustível.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Sistemas prediais de água fria.
2. Sistemas prediais de água quente.
3. Sistemas prediais de esgoto sanitário.
4. Sistemas prediais de captação de águas pluviais.
5. Sistemas prediais de prevenção e combate a incêndio.
6. Sistemas prediais de gás combustível.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO JÚNIOR, R. de. Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura. 11 ed. São Paulo: Blucher, 2018.

MACINTYRE, A. J. Instalações hidráulicas: prediais e industriais. 4^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiv, 579p.

CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias. 6^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006. xv, 423p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOTELHO, M. H. C., RIBEIRO JUNIOR, G. A. Instalações Hidráulicas Prediais: Usando Tubos de PVC e PPR. 3^a ed., São Paulo: Blucher, 2010.

CARVALHO JÚNIOR, R. de. Instalações prediais hidráulico-sanitárias: princípios básicos para elaboração de projetos. 2^a ed., São Paulo: Blucher, 2016.

MACINTYRE, A. J. Anual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias. LTC, 1990.

BOTELHO, M. H. C., RIBEIRO JUNIOR, G. A. Instalações Hidráulicas Prediais: Usando Tubos de PVC e PPR. 3^a ed., São Paulo: Blucher, 2010.

NETTO, J. M. A., MELO, V. de O. Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias. Edgard Blucher. 1988.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	INSTALAÇÕES PREDIAIS 2	60	0	4	60	8

Pré-requisitos	CIVL0??? - FÍSICA EXPERIMENTAL 1 CIVL0??? - FÍSICA GERAL 3 CIVL0??? - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETOS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Noções de eletricidade. Circuitos. Equipamentos elétricos de corrente alternada. Instalações elétricas. Luminotécnica. Instalações telefônicas e dados/voz. Instalações de ar condicionado. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Noções de eletricidade.
2. Circuitos elétricos.
3. Geradores e motores de corrente alternada.
4. Transformadores.
5. Projeto de instalações elétricas.
6. Luminotécnica.
7. Projeto de instalações telefônicas e dados/voz.
8. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUSSOW, M. Eletricidade básica. 2ª ed. rev. e ampl., São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. xiii, 639p.
CARVALHO JUNIOR, R. D. Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura. São Paulo: Blucher, 2016.
MELO, M. J. V. de, VASCONCELOS, R. F. A. Instalações elétricas prediais: curso prático para arquitetos e engenheiros. Recife: ed. Universitária da UFPE, 2011. 109p.
LIMA FILHO, D. L. Projetos de instalações elétricas prediais. 12ª ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 272p.
CRUZ, J. D. de la, CRUZ, E. D. de la. Automação Predial 4.0: A Automação Predial na Quarta Revolução. Place of publication not identified: BRASPORT, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAVALIN, G., CERVELIN, S. Instalações elétricas prediais: conforme Norma NBR 5410:2004. 20 ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2009. 422p.
CREDER, H. Instalações elétricas. 15ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007. xii, 428p.
LIMA FILHO, D. L. Projetos de instalações elétricas prediais. 11ª ed., São Paulo: Érica, 2007. 256p.
MACINTYRE, A. J. Instalações Hidráulicas: Prediais e Industriais. 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.
NISKIER, J., MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008. xii, 455p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS	30	0	2	30	2

Pré-requisitos	CIVL0??? - QUÍMICA GERAL	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Conceitos fundamentais relacionados aos materiais e sua classificação. Estrutura e defeitos dos sólidos. Estrutura e processamento de materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Propriedades mecânicas, térmicas, elétricas, e ópticas dos materiais. Degradação dos materiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estrutura dos átomos, Ligações químicas e classificação dos materiais.
2. Estrutura e defeitos dos sólidos cristalinos.
3. Estrutura e processamento de materiais metálicos.
4. Estrutura e processamento de materiais cerâmicos.
5. Estrutura e processamento de materiais poliméricos.
6. Propriedades mecânicas dos materiais.
7. Propriedades térmicas dos materiais.
8. Propriedades elétricas, magnéticas e ópticas dos materiais.
9. Degradação dos materiais - corrosão e desgaste.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER Jr, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução, LTC. 2002.
SCHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais, 6^a ed., São Paulo: Editora Pearson Hall. 2008
VAN VLACK, L. V. Princípios de Ciência dos Materiais. São Paulo: Edgard Blucher. 1970.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASKELAND, D. R., PHULÉ, P. P. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
ATKINS, P. W. Princípios de Química: Questionando a vida Moderna e o meio ambiente, 5^a ed., Editora Bookman, 2011.
NEWELL, J. Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
OHRING, M. Engineering materials science: solutions manual to accompany. San Diego, CA: Academic Press, 1995.
SKOOG, D. A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2006
LENG, Y. Materials characterization: introduction to microscopic and spectroscopic methods. Singapore: John Wiley & Sons, 2008

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL	60	0	4	60	7

Pré-requisitos	CIVL0??? - ECOLOGIA APLICADA CIVL0??? - HIDRÁULICA GERAL	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Aplicação dos princípios de engenharia à análise de problemas ambientais. Qualidade da água. Poluição da água. Gerenciamento de resíduos sólidos. Poluição do ar.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à engenharia ambiental
2. Estudos de impacto ambiental
3. Qualidade da água
 - Parâmetros físicos, químicos e biológicos
4. Poluição da água
 - Impacto do lançamento de poluentes em corpos receptores
 - Legislação e controle
5. Gerenciamento de resíduos sólidos.
 - Fluxo e características dos resíduos sólidos
 - Hierarquia no gerenciamento de resíduos sólidos
 - Coleta e limpeza urbana
 - Tratamentos
 - Disposição final
 - Resíduos especiais
 - Legislação e controle
6. Poluição do ar.
 - Principais poluentes e origem
 - Consequências da poluição do ar
 - Dispersão de poluentes na atmosfera
 - Padrões e controle da qualidade do ar

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, B. Introdução à Engenharia Ambiental: O Desafio do Desenvolvimento Sustentável. Pearson Universidades, 2^a ed. 2005.

IPT. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 4^a ed., São Paulo: IPT/CEMPRE, 2018. Disponível em <http://cempre.org.br/upload/Lixo_Municipal_2018.pdf>. Acesso em 03 de abril de 2021.

VON SPERLING, M. Introdução à Qualidade da Água e ao Tratamento de Esgotos. 3^a ed. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG. Belo Horizonte, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HILL, M. Understanding environmental pollution. 3^a ed. 2010. University Press, Cambridge.

MIHELCIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. B. Environmental engineering: Fundamentals, sustainability, design. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SANCHEZ, L. H. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. Editora Oficina de Textos, 3^a ed. 2020.

STRUCHEL, A. Licenciamento Ambiental Municipal. Editora Oficina de Textos, 1^a ed. 2016.

TORRES, V. F. N., GAMA, C. D., VILLAS-BOAS, R. C. Engenharia ambiental subterrânea e aplicações. Rio de Janeiro: CETEM/CYTED, 2005. 549p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA CIVIL	30	0	2	30	1

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Legislação Profissional. Sistema CREA-CONFEA. Atribuições do Engenheiro Civil. Áreas de atuação do Engenheiro Civil. Legislação Acadêmica na UFPE.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Legislação Profissional
2. Sistema CREA-CONFEA.
3. Atribuições do Engenheiro Civil.
4. Ciclo Básico do curso.
5. Ciclo Profissional do curso.
 - Área de Construção Civil.
 - Área de Estruturas.
 - Área de Geotecnia.
 - Área de Recursos Hídricos.
 - Área de Saneamento.
 - Área de Transportes.
6. Legislação Acadêmica na UFPE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COPECE. Código de ética profissional - Da engenharia, da arquitetura, da agronomia, da geologia, da geografia e da meteorologia. 2002, 12p.
BRASIL. Lei Federal Nº 5.194, 24-12-1966, Diário Oficial da União (27 DEZ 1966).
BRASIL. Lei Federal Nº 6.496, 7-12-1977, Diário Oficial da União (9 DEZ 1977), Seção I - Pág. 16.871.
BRASIL. Lei Federal Nº 6.838, 29-10-1980, Diário Oficial da União (30-10-1980), Seção I - Pág. 21.651.
BRASIL. Lei Federal Nº 6.839, 30-10-1980, Diário Oficial da União (03-11-1980), Seção I - Pág. 2.881.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOLTZAPPLE, M. T., REECE, W. D. Introdução à Engenharia. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2006.
BAZZO, W. A., PEREIRA, L. T. V. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 4ª ed. Editora da UFSC, Florianópolis: 2013.
BRASIL. Lei Federal Nº 6.619, 16-12-1978, Diário Oficial da União (19-12-1978), Seção I - Pág. 20.373.
BRASIL. Lei Federal Nº 7.270, 10-12-1984, Diário Oficial da União (11-12-1984), Seção II - Pág. 18.402.
BRASIL. Lei Federal Nº 7.410, 27-11-1985, Diário Oficial da União (28-11-1985), Seção I - Pág. 17.421.
BRASIL. Lei Federal Nº 8.195, 26-06-1991, Diário Oficial da União (27-06-1991), Seção I - Pág. 2.417.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- Disciplina
 Atividade complementar
 Trabalho de graduação

- Estágio
 Módulo
 Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

- OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 1	60	0	4	60	4

Pré-requisitos	CIVL0??? - GEOLOGIA APLICADA CIVL0??? - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Pedras naturais e artificiais de construção. Materiais cerâmicos e refratários. Vidros. Materiais metálicos, ferrosos e não ferrosos. Madeiras. Polímeros e plásticos. Materiais betuminosos. Materiais sustentáveis. Inovações tecnológicas e novos materiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução. Classificação. Tecnologia. Normalização.
2. Conceitos de Ciência dos Materiais.
3. Metais ferrosos e não ferrosos. Ligas e aços para concreto.
4. Polímeros e plásticos.
5. Materiais Betuminosos.
6. Tintas para construção e vernizes.
7. Pedras naturais e artificiais de construção.
8. Materiais cerâmicos e refratários.
9. Vidros.
10. Madeiras.
11. Ensaios.
12. Materiais sustentáveis.
13. Inovações tecnológicas e novos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAUER, L. A. F. (coord.) Materiais de construção. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1994. 2 v.
PETRUCCI, E. G. R. Materiais de construção. Editora Globo, 5ª ed., 1980. 435p.
VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Ed. Campus. 2003. 567p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERALDO, A. L., FREIRE, W. J. Tecnologias e materiais alternativos de construção. Campinas: Editora da UNICAMP, 2003. 331p.
CALLISTER JR., W. D. Ciência e engenharia de materiais. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008. 589p.
COELHO, G. Alternativas tecnológicas para edificações. Vol. I, São Paulo: Pini, 2008. 237p.
ISAIA, G. C. (ed.) Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. 2ª ed., São Paulo: IBRACON, 2010. 2 v.
ISAIA, G. C. Materiais de Construção. São Paulo: Editora IBRACON, Vol. I e II, 2007.
MEHTA, P. K., MONTEIRO, P. J. M. Concreto: estrutura, propriedades e materiais. São Paulo: Pini, 1995.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 2	45	15	3	60	5

Pré-requisitos	CIVL0?? - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Aglomerantes hidráulicos aéreos. Agregados. Pastas. Argamassas. Concretos. Inovações e avanços tecnológicos em materiais de construção. Atividades de laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Parte Teórica: Estudo dos agregados miúdos e graúdos. Estudo dos aglomerantes aéreos e hidráulicos. Pastas. Argamassas. Estudo dos Concretos. Produção dos concretos. Dosagem de concretos. Controle Tecnológico. Inovações e avanços tecnológicos em materiais de construção.
- Parte Prática: Ensaios tecnológicos. Ensaio de concreto e argamassa: resistência à compressão, tração por compressão diametral. Caracterização de agregados miúdos e graúdos: granulometria, módulo de finura, massas específicas, teor de material pulverulento, teor de umidade, inchamento. Caracterização de cimento: massas específicas, Blaine, tempo de pega, resistência, finura. Dosagem: curva de dosagem. Slump.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAUER, L. A. F. (coord.) Materiais de construção. 5 ^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 1994. 2 v
PETRUCCI, E. G. R. Materiais de construção. 12 ^a ed. São Paulo: Globo, 2003. 435p.
HELENE, P. R. L., TERZIAN, P. Manual de dosagem e controle do concreto. São Paulo: Pini Brasília: SENAI, 1993. 349p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUIMARÃES, J. E. P. A cal: fundamentos e aplicações na Engenharia Civil. 2 ^a ed., São Paulo: Pini, 2002. 341p.
ISAIA, G. C. (ed.). Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. 2 ^a ed., São Paulo: IBRACON, 2010. 2 v.
FIORITO, A. J. S. I. Manual de argamassas e revestimentos: estudos e procedimentos de execução. São Paulo: Pini, 2004. 221p.
BERALDO A. L., FREIRE, W. J. Tecnologias e materiais alternativos de construção. Campinas: Editora da UNICAMP, 2003. 331p.
MEHTA, P. K., MONTEIRO, P. J. M. Concreto: estrutura, propriedades e materiais. São Paulo: Pini, 1995.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MECÂNICA DOS FLUIDOS	60	0	4	60	5

Pré-requisitos	CIVL0??? - FÍSICA GERAL 2	Co-requisitos	CIVL0??? - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4	Requisitos C. H.	-
----------------	---------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Generalidades e propriedades físicas dos fluidos. Estática, cinemática e dinâmica dos fluidos. Dinâmica dos líquidos viscosos. Teoria da homogeneidade dimensional e sua aplicação à Mecânica dos Fluidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução, definição e propriedades dos fluidos: conceitos fundamentais e definição de fluidos, tensão de cisalhamento, viscosidade absoluta e cinemática, massa específica, peso específico, fluido ideal e incompressível e equação de estado dos gases. Estática dos fluidos: pressão, teorema de Stevin, Lei de Pascal, medidores de pressão (barômetro, manômetros e coluna piezométrica), equação manométrica, força em superfícies submersas (planas e reversas), empuxo, estabilidade, equilíbrio relativo (movimento de translação e de rotação).
2. Cinemática dos fluidos: movimentos variado e permanente, escoamentos laminar e turbulento, trajetória e linha de corrente, escoamento unidimensional, vazão, equação da continuidade.
3. Dinâmica dos fluidos: conceitos fundamentais, força de arrasto (de superfície, de pressão e total).
4. Equação da energia para regime permanente: tipos de energias mecânicas associadas a um fluido (potencial, cinética, de pressão, total), equação de Bernoulli para fluidos reais, conceito de perda de carga (distribuída e localizada), fórmula universal da perda de carga distribuída (fórmula de Darcy-Weisbach), presença de máquinas no escoamento (equação da energia, potência e rendimento), equação da energia para diversas entradas e saídas.
5. Equação da quantidade de movimento para regime permanente: equação da quantidade de movimento e aplicações, forças em superfícies sólidas em movimento, equação da quantidade de movimento para diversas entradas e saídas.
6. Análise dimensional e semelhança: grandezas fundamentais e derivadas, sistemas coerentes de unidades, números adimensionais, Teorema dos π , números adimensionais típicos (Reynolds, Euler, Froude, Mach), semelhança e relações entre escalas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos. 2^a ed. rev., São Paulo: Prentice-Hall, 2008. xiv, 431p.
POTTER, M. C. et al. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Cengage Learning, 2014. x, 711p.
WHITE, F. M. Mecânica dos fluidos. 6^a ed., Porto Alegre: AMGH Editora, 2011, 880p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J. Introdução à mecânica dos fluidos. 6^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006. xiv, 798p.
ÇENGEL, Y. A., CIMBALA, J. M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3^a ed., Porto Alegre: McGraw-Hill, 2015. xxiii, 990p.
POST, S. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xiii, 402p.
ROMA, W. Lopes. Fenômenos de transportes para engenharia. 2^a ed. rev., São Carlos, SP: RiMa, 2006.
ASSY, T. M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 2^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004. xvi, 497p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MECÂNICA DOS SOLOS I	60	0	4	60	6

Pré-requisitos	CIVL0??? - GEOLOGIA APLICADA CIVL0??? - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Origem e Formação dos Solos. Índices Físicos, Classificação e Ensaios de Caracterização. Pressões no Solo. Hidráulica dos Solos. Deformação dos Solos. Resistência ao Cisalhamento dos Solos. Empuxo das terras.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Origem e formação dos solos: Rochas matrizes; solos residuais, transportados e orgânicos; composição química e mineralógica, minerais argílicos; água nos solos; atividade superficial; granulometria, ensaios e coeficientes; estrutura dos solos.
2. Índices físicos, classificação e ensaios de caracterização: Pesos específicos, índices de vazios, umidade, porosidade, grau de saturação, etc.; limites de consistência; relação entre índices; classificação dos solos.
3. Compactação dos solos: Ensaio de compactação; energia de compactação; estrutura dos solos compactados.
4. PRESSÕES NO SOLO: Pressões devido ao peso próprio; pressões induzidas; distribuição de pressões.
5. Hidráulica dos solos: Capilaridade, fenômenos capilares; permeabilidade (coeficiente de permeabilidade, fatores que influenciam determinação, terrenos estratificados); rede de fluxo (equações diferenciais do fluxo, traçado de redes, exemplos).
6. Deformação dos solos: Conceitos de compressibilidade e expansibilidade; adensamento: definição, mecanismo, analogia mecânica, hipóteses simplificadoras de Terzaghi, equação geral da teoria do adensamento, ensaio de adensamento, tempo e porcentagem de adensamento; estimativa de recalques.
7. Resistência ao cisalhamento dos solos: Resistência ao cisalhamento das areias; resistência ao cisalhamento das argilas; determinação dos parâmetros de resistência; ensaios de resistência.
8. Empuxo das terras: Empuxo no repouso; teoria do equilíbrio plástico (empuxo ativo e passivo); Teoria de Rankine e Coulomb; Método de Culmann.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BARNES, G., TIBANA, S. Mecânica dos Solos - Princípios e Práticas. Rio de Janeiro: Elsevier. 2016. 576p.
BODÓ, B., G. JONES, C. Introdução à Mecânica dos Solos. Rio de Janeiro: LTC. 2017. 540p.
CAPUTO, H. P. Mecânica dos Solos e suas Aplicações. Vol. I (252p.), Vol. II (512p.) e Vol. III (350p.), LTC. 2015.
DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. 6ª ed., Thomson Learning. São Paulo.2007. 561p.
CRAIG, R. F. Mecânica dos Solos. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC. 2007. 365p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2ª ed. rev. e ampl. Curitiba: ed. UFPR, 2009. 602p.
CRUZ, P. T. da. Mecânica dos solos problemas resolvidos. 5ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1980. 192p.
FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas - Aplicações na Estabilidade de Taludes. 2ª ed., Oficina de Textos. Curitiba. 2009. 604p.
HACHICH, W. et al. (ed.) Fundações: Teoria e Prática. Pini, 1996.
LAMBE, T. W., WHITMAN, R.V. - Soil Mechanics. Wiley, 1969.
MATOS FERNANDES, M. Mecânica dos Solos: conceitos e princípios fundamentais. Oficina de Textos, 2016.
PINTO, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos, 3ª ed., Editora Oficina de Textos, 2006. 367p.
TAYLOR, D. W. Fundamentals of Soil Mechanics. Wiley, 1948.

TERZAGHI, K., PECK, R. B. Mecânica dos Solos na Prática da Engenharia. Editora Ao Livro Técnico S. A. Rio de Janeiro, 1948.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MECÂNICA DOS SOLOS 2	60	0	4	60	7

Pré-requisitos	CIVL0?? - MECÂNICA DOS SOLOS 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Prospecção do Subsolo. Estabilidade de Taludes (Naturais e Artificiais). Estruturas de Contenção (Estabilidade do Muro de Arrimo por Gravidade). Aterros Sobre Solos Moles. Utilização de Softwares para Estimativa do Comportamento Mecânico dos Solos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estabilidade de taludes (naturais e artificiais): Definição de Talude. Tipos de Talude. Elementos Geométricos Básico do Talude. Fundamentação Teórica da Estabilidade do Talude. Consequências da Ruptura de um Talude. Tipos de Movimentos de Massa. Fator. Desencadeadores dos Mov. de Massa. Programa de Investigação. Indicadores de Deslizamento. Tipos de Ruptura. Métodos de Análise de Estabilidade dos Taludes.
2. Estrutura de contenção: Métodos Para Aumentar a Estabilidade dos Taludes. Tipos de Muros de Arrimo. Estabilidade dos Muros de Arrimo por Gravidade (Verificação contra o Tombamento, contra o Deslizamento, da Capacidade de Suporte da Fundação).
3. Aterros sobre solos moles: Definição de Aterro. Definição de Solo Mole. Origem do Solo Mole. Ensaios de Obtenção dos Parâmetros dos Solos Moles. Soluções para Construir Aterros Sobre Solos Moles. Determinação da Altura Crítica. Determinação da Altura Admissível. Bermas de Equilíbrio. Dimensionamento de Drenos de Areia.
4. Prospecção geotécnica: Definição de Prospecção Geotécnica. Importância da Prospecção Geotécnica. Objetivos da Exploração do Subsolo. Estudo da norma ABNT NBR 8036. Custo da Prospecção do Subsolo. Classificação dos Métodos de Prospecção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GERSCOVICH D., DANZIGER B. R., SARAGAMO R. Contenções: Teoria e Aplicações em Obras. Oficina de Textos. 240p. 2019.
FERNANDES, M. de M. Mecânica dos Solos: Conceitos e Princípios Fundamentais - Vol. I, 2^a ed., Porto, Portugal: FEUP Edições. 2016. 442p.
FERNANDES, M. de M. Mecânica dos Solos: Introdução à Engenharia Geotécnica - Vol. II, Porto, Portugal: FEUP Edições. 2014. 576p.
MOLITERNO M. Caderno de Muros de Arrimo. São Paulo: Blucher. 1994, 208p.
TSCHEBEBOATARIOFF, G. P. Fundações, Estruturas de Arrimo e Obras de Terra - Editora McGraw Hill do Brasil. 1978.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARNES, G; TIBANA, S. Mecânica dos Solos - Princípios e Práticas. Elsevier. Rio de Janeiro. 2016. 576p.
BODÓ, B. G. JONES, C. Introdução à Mecânica dos Solos. Rio de Janeiro: LTC. 2017. 540p.
BOTELHO, M. H. C. Princípios da Mecânica dos Solos e Fundações Para Construção Civil. 1 Ed. Edgard Blucher. São Paulo. 2014. 184p.
BUDHU M. Fundações e Estruturas de Contenção. Rio de Janeiro: LTC, 444p. 2013.
CRAG, R. F. Mecânica dos Solos. 7^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007. 365p.
MILITITSKY J. Grandes escavações em perímetro urbano. Oficina de Textos. 144p. 2016.
MARCHETTI, O. Muros de Arrimo. São Paulo: Blucher. 2008. 152p.
WINTERKOR, H. F., FANG, H. Y. Foundation Engineering Handbook. 2^a ed., Van Nostrand Reinhold Company. 1975.
ZAILDLER, W. Projetos Estruturais de Tubos Enterrados, São Paulo: Editora Pini. 1983.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0????	MECÂNICA GERAL	90	0	6	90	3

Pré-requisitos	CIVL0??? - ÁLGEBRA LINEAR 1 CIVL0??? - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2	Co-requisitos	CIVL0??? - FÍSICA GERAL 2	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---------------------------	------------------	---

EMENTA

Forças distribuídas: centroides, baricentros e momentos de inércia. Sistemas equivalentes de forças e binários. Equilíbrio de corpos rígidos. Análise de estruturas. Atrito. Cinemática de corpos rígidos. Dinâmica de corpos rígidos. Vibrações mecânicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Forças distribuídas (baricentros, centros de massa, centroides e momentos de inércia).
 - Definições por integrais múltiplas (duplas e triplas): baricentros (centros de gravidade), centros de massa e centroides de curvas/linhas, superfícies/áreas e sólidos/volumes.
 - Baricentros, centros de massa e centroides de corpos compostos.
 - Teorema de Pappus-Guldinus.
 - Resultante de um carregamento distribuído geral: distribuição volumétrica, distribuição superficial e distribuição linear.
 - Aplicações em fluidostática: pressão de fluidos em placas submersas.
 - Momentos de inércia por integrais múltiplas.
 - Momentos de inércia de massa, de volume e de área.
 - Raios de giração.
 - Teorema de Steiner (teorema dos eixos paralelos).
 - Produto de inércia.
 - Momentos e produtos de inércia de corpos compostos.
 - Tensor/matriz de inércia.
 - Momentos de inércia principais: círculo de Mohr e transformação de coordenadas aplicada ao tensor/matriz de inércia.
2. Sistemas equivalentes de forças e binários.
 - Momento de uma força em relação a um ponto: formulações escalar e vetorial.
 - Princípio da transmissibilidade.
 - Princípio dos momentos (teorema de Varignon).
 - Momento de uma força em relação a um eixo.
 - Momento de um binário.
 - Simplificação de sistemas de forças e binários.
3. Equilíbrio de corpos rígidos em duas e três dimensões.
 - Condições de equilíbrio.
 - Equações de equilíbrio.
 - Diagramas de corpo livre.
 - Reações de apoio: tipos de vínculos.
 - Forças externas e internas.
 - Reações estaticamente indeterminadas e vinculações parciais.
4. Análise de estruturas.
 - Estruturas/Suportes e máquinas.
 - Elementos multiforça.
 - Diagramas de corpo livre.
5. Atrito.
 - Tipos de atrito: a seco, entre fluidos, interno.

- Teoria do atrito a seco: coeficientes e ângulos de atrito estático e cinético (dinâmico).
 - Problemas envolvendo atrito.
 - Calços/cunhas.
 - Atrito em parafusos.
 - Atrito em correias.
 - Mancais: mancais de escora, mancais axiais e discos e mancais radiais.
 - Resistência ao rolamento.
6. Cinemática de corpos rígidos em duas e três dimensões.
- Tipos de movimentos.
 - Translação: velocidade e aceleração.
 - Rotação em torno de um eixo fixo: movimento angular, posição angular, deslocamento angular, velocidade angular, aceleração angular, posição, velocidade (coordenadas polares), aceleração (componentes normal e tangencial e coordenadas polares).
 - Movimento plano geral: movimento absoluto (translação mais rotação).
 - Velocidade absoluta, velocidade relativa e centro instantâneo de velocidade nula.
 - Aceleração absoluta e aceleração relativa.
 - Movimento plano geral em relação a um sistema de referência em translação e rotação. Aceleração de Coriolis.
 - Rotação em torno de um ponto fixo: velocidade e aceleração angulares.
 - Teorema de Eüler: rotações finitas e rotações infinitesimais.
 - Derivada temporal de um vetor em relação a um sistema de referência rotativo.
 - Movimento tridimensional geral: sistema de referência em translação e rotação. Aceleração de Coriolis.
7. Dinâmica de corpos rígidos em duas e três dimensões.
- Forças e acelerações: equações de movimento (translação, rotação em torno de um eixo fixo, rotação em torno de um ponto fixo, movimento plano geral e movimento tridimensional geral) e princípio de D'Alembert.
 - Energia, trabalho (de uma força e de um binário) e quantidade de movimento (linear e angular): energia cinética, princípio do trabalho e energia, princípio da conservação de energia, potência, princípios do impulso e quantidade de movimento linear e angular, conservação da quantidade de movimento linear e angular, e colisões.
 - Equações de Eüler do movimento.
8. Introdução às vibrações mecânicas.
- Vibração livre não-amortecida em sistemas com um grau de liberdade.
 - Vibração forçada não-amortecida em sistemas com um grau de liberdade.
 - Vibração livre amortecida em sistemas com um grau de liberdade.
 - Vibração forçada amortecida em sistemas com um grau de liberdade.
 - Vibração de corpos rígidos e métodos energéticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BEER, F. P., JOHNSTON, E. R., CORNWELL, P. J., SELF, B. P., SANGHI, S. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 11 ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. 889p.
- BEER, F. P., JOHNSTON, E. R., RUSSEL, J. N., MAZUREK, D. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 11 ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. 632p.
- HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 14^a ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. 680p.
- HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 14^a ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. 616p.
- MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: dinâmica. 7^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2016. 572p.
- MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: estática. 7^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2016. 412p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BORESI, A. P., SCHMIDT, R. J. Dinâmica. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 765p.
- BORESI, A. P., SCHMIDT, R. J. Estática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 673p.
- DEN HARTOG, J. P. Mechanics. USA: Dover Publications, 1961. 480p.
- FRANÇA, L. N. F., MATSUMARA, A. Z. Mecânica geral: com introdução mecânica analítica e exercícios suplementares resolvidos. 3^a ed., São Paulo: Blucher, 2011.
- NELSON, E. W., BEST, C. L., McLEAN, W. G., POTTER, M. C. Engenharia Mecânica: dinâmica. Porto Alegre: Bookman, 2013. 314p.
- NELSON, E. W., BEST, C. L., McLEAN, W. G., POTTER, M. C. Engenharia Mecânica: estática. Porto Alegre: Bookman, 2013. 288p.
- STEWART, J. Cálculo. 4^a ed., São Paulo: Cengage Learning, 2017. 2 v.
- TENENBAUM, R. A. Dinâmica aplicada. 4^a ed., São Paulo: Manole, 2016. 754p.
- TIMOSHENKO, S., YOUNG, D. H. Mecânica técnica: dinâmica. Rio de Janeiro: Livro Técnico S. A., 1970.
- TIMOSHENKO, S., YOUNG, D. H. Mecânica técnica: estática. Rio de Janeiro: Livro Técnico S. A., 1970.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	30	0	2	30	1

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Ciência e método científico. Prática científica. monografias e trabalhos acadêmicos. Tecnologia e inovação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Metodologia científica:
 - A natureza da ciência e da pesquisa científica: conhecimento científico e conhecimento popular, o senso comum. Ciência, arte e religião. Ciência e Tecnologia.
 - Método científico, bases lógicas da investigação: Noções de lógica, premissas, conclusões, argumentos, falácia, proposições, silogismos, tabelas-verdade, definições, enunciados, dedução, indução. Método dedutivo, método indutivo, método hipotético-dedutivo, método dialético, método fenomenológico.
 - Método científico, técnicas de investigação: histórico, experimental, observacional, comparativo, estatístico, clínico, monográfico.
 - A prática científica atual: tipos de pesquisa. Formulação de projetos de pesquisa. Relatórios técnicos. Artigos e periódicos científicos. Elaboração de artigos científicos. Revisão de artigos científicos.
 - Monografias e trabalhos de conclusão de curso: estrutura, normas e apresentação.
2. Metodologia tecnológica:
 - O conceito de inovação.
 - Política Nacional de Inovação. Legislação brasileira e a inovação tecnológica.
 - Propriedade intelectual e inovação.
 - Propriedade industrial: patentes.
 - Estudo de casos: política local de inovação, mentoria, startups.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. S.l.: Cortez Editora, 2017.
CARVALHO, M. C. M. de (org.). Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas. 24ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. 224p.
AZEVEDO, C. B. Metodologia científica: ao alcance de todos. 2ª ed., Barueri, SP: Manole, 2009. 48p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERVIAN, A. L., BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 3ª ed., São Paulo: McGraw-Hill, 1983.
LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 3ª ed., São Paulo: Atlas, 1994.
BACHELARD, G. A formação do espírito científico. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
PRODANOV, C. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico, Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
RAMPAZZO, L. Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. 6ª ed., São Paulo: Loyola, 2011. 146p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	QUÍMICA GERAL	75	15	5	90	1

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Fundamentos de química, teoria atômica moderna, propriedades periódicas, ligações químicas, reações químicas, termodinâmica, equilíbrio químico, cinética, eletroquímica, compostos de coordenação, aspectos da química orgânica relacionada aos combustíveis e polímeros, e química nuclear.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos fundamentais em Química geral (Matéria e Energia. Átomos, Elementos e compostos químicos, Mol e massa molar. Fórmulas Químicas. Misturas e Soluções. Equações Químicas (precipitação, neutralização e oxiredução). Estequiometria das reações.
2. Estrutura atômica e propriedades periódicas.
3. Ligações químicas (iônica, covalente e metálica), Forma e Estrutura das moléculas.
4. Propriedade dos Gases. Forças intermoleculares e as propriedades de sólidos e líquidos.
5. Termodinâmica
6. Equilíbrios Químicos
7. Cinética Química
8. Compostos de Coordenação
9. Polímeros e Compostos Orgânicos
10. Química Nuclear

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P. W., JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed., Porto Alegre: Bookman. 2012.

BROWN, T., LEMAY JR., H. E., BURSTEN, B. E. Química: Ciência Central. 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC.

MAHAN, B. M., TOMA, H. E. (coord.). Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

BROWN, L., THOMAS, H. Química geral aplicada à Engenharia. Cengage. 2016

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RUSSELL, J. B. Química Geral. 2ª ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

BRADY, J. E., HUMISTOM, G. E. Química geral. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1986.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P., WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

LEE, J. Química Inorgânica Não Tão Concisa. 5ª Ed. Blucher. 1999.

SKOOG, D. A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2006

VOGEL, A. I. Análise química quantitativa. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC. 2002.

VOGEL, A. I. Química analítica qualitativa. 5ª ed., São Paulo: Mestre Jou, 1981.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	RECURSOS HÍDRICOS	60	0	4	60	9

Pré-requisitos	CIVL0??? - GEOPROCESSAMENTO CIVL0??? - HIDRÁULICA GERAL CIVL0??? - HIDROLOGIA APLICADA	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Gestão dos Recursos Hídricos. Usos múltiplos. Projetos preliminares de obras hídricas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Disponibilidade hídrica global, nacional e regional.
2. Mudanças climáticas e impactos sobre os recursos hídricos.
3. Modelo de gestão dos recursos hídricos no Brasil.
4. Avaliação de conteúdo dos planos nacional, estadual e de bacias hidrográficas.
5. Análise de projetos básicos de aproveitamento dos recursos hídricos.
6. Aquisição e processamento de dados hidrológicos.
7. Modelos de simulação hidrológica.
8. Modelos de operação de reservatórios para usos múltiplos.
9. Geração hidrelétrica e matriz energética brasileira.
10. Irrigação.
11. Controle de cheias e Drenagem urbana.
12. Programação linear e não-linear aplicada à otimização de sistemas hídricos.
13. Geoprocessamento aplicado à locação e anteprojeto de obras hídricas.
14. Locação de barragens e projeto preliminar de reservatório para usos múltiplos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Lei Federal Nº 9.433 - Política Nacional de Recursos Hídricos, de 8 de janeiro de 1997.

ALCÂNTARA, A., RODRIGUES, O. Águas do Brasil. São Paulo: Terrabrasil, c2007. 219p.

BRAGA, R. Recursos hídricos e planejamento urbano e regional. Rio Claro, SP: Labor Planejamento Municipal, 2003. 131p.

TUNDISI, J. G. Recursos hídricos no século XXI. São Paulo: Oficina do Texto, 2011. 328p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SUDENE. Guia metodológico para elaboração de pequenos projetos de irrigação. Recife: O Departamento, Sudene, 1988. 125p.

BICUDO, C. E. M., TUNDISI, J. G., SCHEUENSTUHL, M. C. B. (org). Águas do Brasil - Análises Estratégicas. Academia Brasileira de Ciências, 2011. 216p.

TUNDISI, J. G., SCHEUENSTUHL, M. C. B. (org). Recursos Hídricos no Brasil - problemas, desafios e estratégias para o futuro. Academia Brasileira de Ciências, 2014. 76p.

PERNAMBUCO. Plano estratégico de ações: Recursos hídricos e saneamento. Pernambuco: Secretaria de Recursos Hídricos, 2007.

SETTI, A. A. et al. Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos, Brasília: ANA, 2001, 328p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETOS 1	30	30	3	60	1

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Desenho geométrico. Geometria gráfica tridimensional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao desenho.
2. Desenho manual.
3. Desenho em CAD (desenho auxiliado por computador).
4. Normas da ABNT para desenho.
5. Sistema mongeano, axonometria ortogonal e conversão.
6. Sistema orto-oblíquo e perspectiva cavaleira.
7. Sistema orto-cônico e perspectiva cônica.
8. Axonometria Cônica com dois pontos de fuga.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BALDAM, R. de L., COSTA, L. AutoCAD 2008: utilizando totalmente. 2ª ed., São Paulo: Érica, 2008. 460p.
COSTA, M. D., COSTA, A. V. Geometria Gráfica Tridimensional. Ed. Universitária UFPE. Vol. I, 1996.
JANUÁRIO, A. J. Desenho geométrico. 2ª ed., Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 2006. 345p.
MARCHESI JUNIOR, I. Desenho geométrico. 16ª ed. rev. e ampl., São Paulo: Ática, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT NBR 10067: Princípios gerais de representação em desenho técnico - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.
ABNT NBR 16861: Desenho técnico - Requisitos para representação de linhas e escrita. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
CARVALHO, B. de A. Desenho geométrico. 3ª ed., Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008. 332p.
GIOVANNI, J. R. Desenho geométrico. São Paulo: FTD, 2002.
MONTENEGRO, G. A. Desenho de projetos. São Paulo: Blucher, 2007. x, 116p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETOS 2	45	30	4	75	4

Pré-requisitos	CIVL0?? - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETOS 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Desenho técnico. Desenho auxiliado por computador. Desenho arquitetônico. Desenho universal. Modelagem de informações de construção. Elaboração de projeto arquitetônico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Desenho auxiliado por computador (CAD): Projetos 2D (bidimensional) e 3D (tridimensional); representação bidimensional (2D) de objetos tridimensionais (3D), vistas ortogonais, vistas auxiliares, cortes, elevações, plantas-baixa, plantas de locação, plantas de situação; utilização de escalas e textos em projetos, cotagem de desenhos, simbologia adotada em projetos de engenharia; organização de projetos e impressão de projetos.
2. Projetos de engenharia: Aspectos do projeto, análise e projeto, fases de um projeto, visão geral do processo de projeto, programa de necessidades, definição do projeto, coleta de informações, critérios, restrições, soluções alternativas, e projeto final.
3. Desenho universal na concepção de projetos de edificações, espaços e equipamentos urbanos.
4. Modelagem de informações de construção (BIM).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.
EASTMAN, C. M. Manual de BIM: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores. Porto Alegre: Bookman, 2014. xvi, 483p.
MONTENEGRO, G. A. Desenho arquitetônico. 5ª ed., São Paulo: Blucher, 2017.
OBERG, L. Desenho arquitetônico. 3ª ed., Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1999. 156p.
SILVA, A., RIBEIRO, C. T., DIAS, J., SOUSA, L. Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro: LTC. 475p, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JUSTI, A. Revit Architecture 2010. Ed. Ciência Moderna. 2010. 858p.
LEAKE, J., BORGESON, J. Manual de desenho técnico para engenharia. Ed. LTC. 2010. 288p.
RIBEIRO, A. C., PERES, M. P., IZIDORO N. Curso de desenho técnico e AutoCAD. Ed. Pearson. 2014. 362p.
SACKS, R., EASTMAN, C., TEICHOLZ, P., GHANG, L. SCHEER, E. T. S. S. Manual de BIM: Um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores. Bookman, 3ª ed., 2021.
YEE, R. Desenho arquitetônico - Um compêndio visual de tipos e métodos. LTC, 4ª ed., 2017.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 1	60	0	4	60	4

Pré-requisitos	CIVL0??? - ÁLGEBRA LINEAR 2	Co-requisitos	CIVL0??? - ANÁLISE DAS ESTRUTURAS 1	C. H.	-
----------------	-----------------------------	---------------	-------------------------------------	-------	---

EMENTA

Tensão. Propriedade mecânicas dos materiais. Cargas axiais. Torção. Flexão simples e composta. Cisalhamento. Análise de tensões e deformações. Critérios de escoamento e ruptura.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Tensão.
 - Tensão normal (tração e compressão), cisalhante, de esmagamento e admissível.
2. Propriedades mecânicas dos materiais.
 - Diagramas tensão-deformação.
 - Variação de temperatura.
 - Coeficiente de Poisson.
 - Lei de Hooke.
 - Fadiga e fluência.
3. Cargas axiais.
 - Deformações.
 - Concentração de tensões e princípio de Saint-Venant.
 - Deformações plásticas e tensões residuais.
4. Torção.
 - Barras de seção axissimétricas submetidas a esforços de torção.
 - Tensões de cisalhamento e deformações de torção.
 - Dimensionamento de eixos de transmissão de potência.
 - Concentração de tensões e princípio de Saint-Venant.
 - Deformações plásticas e tensões residuais.
 - Barras de seção não-circular.
 - Elementos vazados de paredes finas.
5. Flexão.
 - Classificação/tipos de flexão.
 - Elementos sujeitos a flexão pura.
 - Análise de tensões normais e deformações de flexão.
 - Barras de seção composta por vários materiais.
 - Concentração de tensões e princípio de Saint-Venant.
 - Deformações plásticas e tensões residuais.
 - Flexão oblíqua (ou fora do plano de simetria)
 - Flexão de barras com seção não-simétrica.
 - Flexão de barras curvas.
 - Flexão composta, cargas excêntricas.
 - Barras curvas submetidas a solicitações combinadas de esforços normal e flexão.
6. Cisalhamento.
 - Barras submetidas a carregamento transversal.
 - Análise de tensões tangenciais.
 - Cisalhamento em vigas de seção composta unidas por pinos.

- Barras de paredes finas submetidas a solicitações combinadas de flexão e torção (centro de cisalhamento).
7. Análise de tensões e deformações.
- Tensões devido a combinações de carregamento.
 - Estado plano de tensões.
 - Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima.
 - Estado mais geral de tensões.
 - Vasos de pressão de paredes finas.
 - Estado plano de deformações específicas.
 - Estado mais geral de deformações específicas.
 - Medidas de deformações específicas (extensômetros e rosetas).
8. Critérios de escoamento e de ruptura.
- Materiais frágeis.
 - Materiais dúcteis.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R., DEWOLF, J. T., MAZUREK, D. F. Mecânica dos Materiais. 7^a ed., Porto Alegre: AMGH, 2015. 856p.
 BOTELHO, M. H. C. Resistência dos materiais: para entender e gostar. 4^a ed., São Paulo: Blucher, 2008. 236p.
 HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 10^a ed., São Paulo: Pearson, 2018. 768p.
 TIMOSHENKO, S. P., GERE, J. E. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 2 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ASSAN, A. E. Resistência dos materiais. Campinas: Editora da Unicamp. 2 v.
- COSTA, E. V. Curso de resistência dos materiais: com elementos de grafostática e de energia de deformação. 2^a ed., São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1974-78. 415p. 2 v.
- COSTA, E. V. Exercícios de resistência dos materiais: com elementos de grafostática e de energia de deformação. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1974. 365p. 2 v.
- DEN HARTOG, J. P. Strength of materials. USA: Dover Publications, 1961. 352p.
- FÉODOSIEV, V. Resistência dos materiais. Porto, Portugal: Editora Lopes da Silva, 1977. 591p.
- NASH, W. A., POTTER, M. C. Resistência dos Materiais: coleção Schaum. 5^a ed., Porto Alegre: Bookman, 2014. 200p.
- PISSARENKO, G. S., IAKOVLEV, A. P., MATVELEV, V. V. Prontuário de resistência dos materiais. Moscou, Rússia: MIR, 1975. 681p.
- POPOV, E. G. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Blucher, 1978. 552p.
- SILVA, V. D. Mecânica e resistência dos materiais. 4^a ed., Coimbra: Zuari, 2013. 492p.
- TIMOSHENKO, S. P. History of strength of materials: With a brief account of the history of theory of elasticity and theory of structure. New York: Dover Publications, 1983.
- UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 638p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 2	60	0	4	60	5

Pré-requisitos	CIVL0?? - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---------------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Cálculo de deformações em vigas. Métodos energéticos. Projeto de vigas. Flambagem em colunas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Deflexão de vigas.
 - Equação da Linha Elástica.
 - Funções singulares.
 - Método dos momentos de áreas.
 - Vigas Estaticamente Indeterminadas.
 - Vigas sobre base elástica.
2. Métodos energéticos.
 - Energia de Deformação Externa e Interna, trabalho direto e indireto.
 - Teoremas sobre trabalho Indireto: Betti, Maxwell.
 - Carregamento de impacto.
 - Teorema de Castigliano.
 - Princípio dos Trabalhos Virtuais (PTV).
 - Aplicação do PTV a estruturas de barras de Eixo Linear.
 - Cálculo de Deslocamentos e Deformações.
 - Método da carga unitária (método de Maxwell-Mohr).
 - Analogia de Mohr: viga conjugada.
 - Solução de estruturas hiperestáticas.
3. Projeto de vigas.
 - Tensões principais em uma viga.
 - Projeto de vigas prismáticas.
 - Vigas não prismáticas.
 - Vigas de igual resistência.
 - Tensões sob o ponto de aplicação de carregamento.
4. Flambagem em colunas.
 - Barras axialmente comprimidas.
 - Carga crítica de flambagem (Carga de Euler).
 - Índice de esbeltez.
 - Barras comprimidas excentricamente.
 - Projeto de colunas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R., DEWOLF, J. T., MAZUREK, D. F. Mecânica dos Materiais. 7^a ed., Porto Alegre: AMGH, 2015. 856p.
BOTELHO, M. H. C. Resistência dos materiais: para entender e gostar. 4^a ed., São Paulo: Blucher, 2008. 236p.
HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 10^a ed., São Paulo: Pearson, 2018. 768p.
TIMOSHENKO, S. P., GERE, J. E. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 2 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSAN, A. E. Métodos energéticos e análise estrutural. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1996. 124p.

- ASSAN, A. E. Resistência dos materiais. Campinas, SP: Editora da Unicamp. 2 v.
- COSTA, E. V. Curso de resistência dos materiais: Com elementos de grafostática e de energia de deformação. 2^a ed., Vol. I e II. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1974-78. 415p.
- DEN HARTOG, J. P. Strength of materials. USA: Dover Publications, 1961. 352p.
- FÉODOSIEV, V. Resistência dos materiais. Porto, Portugal: Editora Lopes da Silva, 1977. 591p.
- MARTHA, L. F. Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos. 2^a ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 600p.
- NASH, W.A., POTTER, M. C. Resistência dos Materiais: coleção Schaum. 5^a ed., Porto Alegre: Bookman, 2014. 200p.
- PISSARENKO, G. S., IAKOVLEV, A. P., MATVELEV, V. V. Prontuário de resistência dos materiais. Moscou, Rússia: MIR, 1975. 681p.
- POPOV, E. G. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Blucher, 1978. 552p.
- SILVA, V. D. Mecânica e resistência dos materiais. 4 ed. Coimbra: Zuarl, 2013. 492p.
- SUSSEKIND, J. C. Curso de análise estrutural. Vol. II. Porto Alegre: Editora Globo, 1991. 312p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	60	0	4	60	8

Pré-requisitos	CIVL0??? - GEOPROCESSAMENTO CIVL0??? - HIDRÁULICA GERAL	Co-requisitos	CIVL0??? - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	--	------------------	---

EMENTA

Compreensão do controle de qualidade da água para consumo humano e sua influência na concepção. Projeto e operação de sistemas de abastecimento de água. Elementos condicionantes dos projetos de sistemas de abastecimento de água. Concepção e dimensionamento das unidades dos sistemas de abastecimento de água.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Importância dos sistemas de abastecimento de água e mananciais
2. Consumo de água
3. Sistemas de abastecimento de água alternativos
4. Captação de águas superficiais
5. Adução
6. Sistemas de bombeamento de água
7. Sistemas de tratamento de água
8. Reservação e distribuição de água

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABNT. NBR 12211: Estudos de concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água, Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
ABNT. NBR 12215: Projeto de Adutora de Água para Abastecimento Público, Rio de Janeiro: ABNT, 1991.
ABNT. NBR 12218: Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público, Rio de Janeiro: ABNT, 1994
BRASIL. Ministério das Cidades. Abastecimento de água: construção, operação e manutenção de redes de distribuição de água: guia do profissional em treinamento: nível 1. Belo Horizonte: RECESA, 2008. 68p.
TSUTIYA, M. T. Abastecimento de água. 2^a ed., São Paulo: DEHS-USP, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução N° 357/2005.
BRASIL. Ministério da Saúde. Normas e Padrões de Potabilidade no Brasil N° 2914/2011.
HELLER, L., PADUA, V. L. Abastecimento de água para consumo humano, 2^a ed., Vol. I e II, 2010.
AZEVEDO NETTO, J. M., FERNANDEZ, M., ARAÚJO, R., ITO, A. E. Manual de Hidráulica. 8^a ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1998.
ABNT. NBR 12217: Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público, Rio de Janeiro: ABNT, 1994.
ABNT. NBR 12213: Projeto de Captação de Água de Superfície para Abastecimento Público, Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	60	0	4	60	9

Pré-requisitos	CIVL0??? - GEOPROCESSAMENTO CIVL0??? - HIDRÁULICA GERAL	Co-requisitos	CIVL0??? - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	--	------------------	---

EMENTA

Concepção de projetos de sistemas de esgotamento sanitário. Dimensionamento de redes coletoras de esgotos. Redes coletoras de esgotos (coletores, interceptores, emissários e órgãos acessórios). Introdução ao tratamento biológico de esgotos. Estações de tratamento de esgotos convencionais e sustentáveis; sistemas condominiais de coleta e tratamento de esgotos sanitários. Reúso de subprodutos do tratamento de esgotos (efluentes e lodos). Aproveitamento do biogás.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Componentes de um sistema de esgotos sanitários
2. Concepção de projetos
3. Vazões de esgotos
4. Dimensionamento de redes coletoras de esgotos (RCE)
 - Coletores públicos e troncos
 - Interceptores
 - Emissários
 - Órgãos acessórios (terminal de inspeção, terminal de inspeção e limpeza, poço de inspeção, poço de visita e caixas de passagem)
 - Sifões invertidos
 - Projetos condominiais
 - Softwares utilizados para projeto de redes de esgoto
5. Introdução ao tratamento de esgotos
 - Parâmetros de caracterização de esgotos
 - Tratamentos biológicos (aeróbio, anaeróbio, facultativo)
6. Modalidades de estações de tratamento de esgotos (ETE)
 - ETE convencional
 - ETE sustentável
 - ETE condominal
7. Reúso de subprodutos do tratamento de esgotos
 - Efluente tratado
 - Lodo higienizado
 - Biogás
8. Aproveitamento do biogás.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABNT. NBR 9648: Estudo de concepção de sistemas de esgoto. Rio de Janeiro: ABNT.
ABNT. NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT.
ABNT. NBR 12207: Projeto de interceptores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT.
ABNT. NBR 12209: Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT.
NUVOLARI, A. (coord.) Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2ª ed., São Paulo: Blucher. 2011. 565p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE NETO, C.O. (1997). Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitários experiência brasileira. Rio de Janeiro: ABES. 299p.
AZEVEDO NETTO, J. M., FERNANDEZ, M., ARAÚJO, R., ITO, A. E. Manual de Hidráulica. 8ª ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

ABNT. NBR 14486: Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT.
GARCEZ, L. N. Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária. 2^a ed., São Paulo: Blucher, 2015. (e-book).
MENDONÇA, S. P.; MENDONÇA, L. C. Sistemas sustentáveis de esgotos: orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reúso na agricultura. 2^a ed., São Paulo: Blucher. 2017, 368p.
PEREIRA, J. A. R.; SILVA, J. M. S. Rede Coletora de Esgoto Sanitário: projeto, construção e operação. 2^a ed. rev. e amp., Belém PA. 2010.
SANTOS, A. S. P.; OHUMA JÚNIOR, A. A. (org.) Engenharia e Meio Ambiente. Aspectos conceituais e práticos. Rio de Janeiro. LTC | Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2021. (e-book).
TSUTIYA, M. T.; ALEM SOBRINHO, P. Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da USP. São Paulo, 1999.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------|--------------------------|---------|--------------------------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | OBRIGATÓRIO | <input type="checkbox"/> | ELETIVO | <input type="checkbox"/> | OPTATIVO |
|-------------------------------------|-------------|--------------------------|---------|--------------------------|----------|

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	SISTEMAS DE TRANSPORTE	60	0	4	60	5

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	CIVL0???. - GESTÃO DAS INFRAESTRUTURAS	Requisitos C. H.	–
----------------	---	---------------	--	------------------	---

EMENTA

Sistemas de transportes urbanos e transporte intermodal. Projeções de variáveis e modelos matemáticos. Geração de viagens. Planejamento dos transportes urbanos e do transporte intermodal.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução aos sistemas de transportes.
2. Modalidades de transportes.
3. Transporte intermodal.
4. Características geométricas das vias de transportes.
5. Características técnicas dos veículos de transportes.
6. Terminais de cargas e passageiros.
7. Características de operação das modalidades de transportes.
8. Administração dos transportes no Brasil.
9. Inventário dos transportes no Brasil.
10. Política de transportes.
11. Regulação do setor de transportes.
12. Projeção da demanda de transporte de cargas e passageiros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HAY, W. W. An introduction to transportation engineering. New York, John Wiley & Sons, 1977.
HUTCHINSON, B. G. Princípios de planejamento de sistemas de transporte urbano. Rio de Janeiro. Guanabara Dois. 1979.
KEEDI, S. Transportes, Unitização e Seguros Internacionais de Carga. 3 ed. Aduaneiras, 2007
KEEDI, S. Transportes, unitização e seguros internacionais de carga: prática e exercícios. 5^a ed., São Paulo: Aduaneiras, 2011. 310p.
NOVAES, A. G. Sistemas de transportes. São Paulo: Ed. Blucher, 1986. 3 v.
RODRIGUES, P. R. A. Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional, 2007.
THIRIET-LONGS, R. A., Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. Transporte intermodal de carga: uma potencialidade macroeconômica brasileira. Brasília: GEIPOT, 1982.
VIEIRA, G. B. B. Transporte Internacional de Cargas. 2^a ed. Aduaneiras, 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. Transportes aquaviários no Brasil. Brasília, D.F.: ANTAQ, 2013. 215p.
ASTRO, M. B. O Bonde na cidade: transportes públicos e desenvolvimento urbano. 1^a ed., São Paulo: Annablume, 2007. 146p.
FROMM, G. Transportes e desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: Vitor Publicações, 1968. 241p.
OLIVEIRA, A. L. de. Transportes no Brasil: compatibilização e otimização do uso das vias. Rio de Janeiro: Associação Nacional das Empresas de Transportes, 1979. 102p.
SOUZA, G. D. de. Transportes dinâmica da circulação. Recife: FESP, 1980. 106p.
VALERO CALVETE, F. J. Transportes urbanos. Madrid: Dossat: Typsa, 1970. 330p.

WANDERLEY, A. Transportes no Brasil. Belo Horizonte: FACE/UFMG, 1959. 128p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	TOPOGRAFIA	60	30	5	90	4

Pré-requisitos	CIVL0??? - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETOS 1	Co-requisitos	CIVL0??? - CÁLCULO NUMÉRICO	C. H.	-
----------------	--	---------------	-----------------------------	-------	---

EMENTA

Conceitos básicos referentes a especificações e metodologias para coleta de dados, implantação e locação de projetos e obras de engenharia utilizando técnicas de topografia. Além disso, o aluno terá contato com as técnicas de posicionamento geodésico e topográfico através dos sistemas GNSS e suas aplicações em cartografia e em engenharia. Sistemas de projeção em projetos de engenharia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Parte teórica.
 - Escalas e bases cartográficas (análogicas e digitais).
 - Coordenadas, sistemas de projeção e plantas topográficas: conceitos básicos.
 - Coletas de informações: planimétricas e altimétricas.
 - Coletas de posições e atributos. Conceitos de posicionamento por satélite (GNSS).
 - Implantação e locação de projetos: estradas, plataformas, barragens e obras subterrâneas.
 - Sistemas de projeção (UTM, LTM e plano topográfico local).
 - Elaboração de uma planta topográfica (digital e analógica).
 - Estudo das normas ABNT NBR 13133 e NBR 14166.
2. Parte prática.
 - Levantamentos topográficos planimétricos e altimétricos.
 - Locação de pequenas obras.
 - Desenho topográfico.
 - Metrologia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORGES, A. C. Exercícios de Topografia. Editora Edgard Blucher Ltda, 1975.
BORGES, A. C. Topografia Aplicada à Engenharia Civil. Editora Edgard Blucher Ltda, 1992.
COMASTRI, J. A., TULER, J. C. Topografia, altimetria. Imprensa Universitária da Universidade Federal de Viçosa, 1987.
COMASTRI, J. A. Topografia, planimetria. Imprensa Universitária da Universidade Federal de Viçosa, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT. NBR 13133: Norma de Levantamento Topográfico. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.
ABNT. NBR 14166: Rede de Referência Cadastral Municipal, Rio de Janeiro: ABNT, 1999.
GARCIA-TEJERO, F. D. Topografía general y aplicada. Editora Dossat, Madrid, 1978.
GONÇALVES, J. A., MADEIRA, S., SOUSA, J. J. Topografia - Conceitos e Aplicações. 2ª ed., Lidel Edições Técnicas Ltda, Lisboa, 2008.
KISSAN, P. Topografia para ingenieros. McGraw-Hill, 1967.
LEICK, A. GPS satellite surveying. 3ª ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2004. XXIV, 435p.
NOVO, E. M. L. de M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. São Paulo: Blucher, 1989.
SILVA, A. de B. Sistemas de informações geo-referenciadas: Conceitos e fundamentos. Campinas: ed. da Unicamp, 1999.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Módulo
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1	0	30	1	30	9

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	2.700 h
----------------	---	---------------	---	------------------	---------

EMENTA

Elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso 1.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso 1, obedecendo às normas e regulamentos metodológicos.
--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABNT. NBR 14724: Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. 15p.
ABNT. NBR 6028: Informação e documentação - Resumo, resenha e recensão - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2021. 7p.
ABNT. NBR 10520: Informação e documentação - Citações em documentos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. 7p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT. NBR 6023: Informação e documentação - Referências - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. 74p.
ABNT. NBR 6034: Informação e documentação - Índice - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. 8p.
BRAZIELLAS, M. L. M. Normas para apresentação de trabalho de conclusão de curso, monografia, dissertação e tese. Rio de Janeiro: Editora Gama Filho, 2010.
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7ª ed., São Paulo: Atlas, 2008. 225p.
VITOLO, M. R. Como fazer seu trabalho de conclusão de curso em nutrição. 1ª Ed., Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2012.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Módulo
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2	0	30	1	30	10

Pré-requisitos	CIVL0??? - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Elaboração e defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso.
--

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Elaboração e defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso, obedecendo às normas e regulamentos metodológicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABNT. NBR 14724: Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. 15p.
ABNT. NBR 6028: Informação e documentação - Resumo, resenha e recensão - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2021. 7p.
ABNT. NBR 10520: Informação e documentação - Citações em documentos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. 7p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT. NBR 6023: Informação e documentação - Referências - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. 74p.
ABNT. NBR 6034: Informação e documentação - Índice - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. 8p.
BRAZIELLAS, M. L. M. Normas para apresentação de trabalho de conclusão de curso, monografia, dissertação e tese. Rio de Janeiro: Editora Gama Filho, 2010.
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7ª ed., São Paulo: Atlas, 2008. 225p.
VITOLO, M. R. Como fazer seu trabalho de conclusão de curso em nutrição. 1ª Ed., Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2012.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

ANEXO X

PROGRAMA DOS COMPONENTES CURRICULARES ELETIVOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	AEROPORTOS E TRANSPORTES AÉREOS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - ESTRADAS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	----------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Sistema de transporte aéreo. Conceito e classificação de aeródromos. Características das aeronaves. Planejamento da infraestrutura aeroportuária. Sinalização. Serviços aeroportuários. Heliportos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Transporte aéreo.
2. Organização de aviação civil.
3. Código Brasileiro do Ar.
4. Conceito de aeroporto
5. Características das aeronaves.
6. Previsão de tráfego.
7. Planejamento de aeroportos.
8. Zoneamento do aeroporto.
9. Controle de tráfego aéreo.
10. Auxílios à navegação aérea.
11. Serviços aeroportuários.
12. Heliportos.
13. Elementos de um projeto de um aeroporto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HORONJEFF, R., MCKELVEY, F. X. Planning and design of airports. 3^a ed. - New York: McGraw-Hill, 1983. 616p.

MOURA, G. B. de. Transporte aéreo e responsabilidade civil. São Paulo: Aduaneiras, 1992. 356p.

SILVA, A. da. Aeroportos e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Inst. Hist. Cult. Aeronáutica, 1991. 403p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SÃO PAULO. Aeroporto cidade metrópole: políticas para uma gestão convergente. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, 2004. 46p.

HORONJEFF, R. Aeroportos: planejamento e projeto. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1966. 513p.

SILVA, J. de G. L. da. Aeroportos. Recife: s.n., 19--. 410p.

UMG. Escola de Arquitetura. Serviço de Pesquisas de Arquitetura. Aeroportos. Belo Horizonte: Escola de Arquitetura da U.M.G, 1961. 94p.

MACHADO, H. da C. O transporte aéreo internacional e a convenção de Chicago. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1976. 246p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ANÁLISE DE TENSÕES E DEFORMAÇÕES EM SOLOS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - MECÂNICA DOS SOLOS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Introdução a teoria da elasticidade. Tensão. Deformações e deslocamentos. Relações tensão - deformação. Formulações de problemas em elasticidade. Tensões devidas às sobrecargas. Energia de deformação elástica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução: Considerações Gerais. Histórico. Teoria da Elasticidade. Experiência Básica - O Teste da Tração. Comportamentos Elásticos e Plásticos dos Materiais. Hipóteses da Teoria da Elasticidade.
2. Tensão: Introdução. Definição de Tensão em um Ponto. Notação Para Tensões e Convenções de Sinal. Tensor de Tensões. Análise de Tensões em Duas Dimensões (Mudança de Eixos Coordenados, Tensões em um Plano Qualquer, Tensões Principais - Tensão e Cisalhante Máxima, Círculo de Mohr, Pólo do Círculo de Mohr, Exemplos de Aplicação, Análise de Tensões em Três Dimensões, Mudança de Eixos, Tensões Principais, Tensão de Cisalhamento Máxima, Planos Octaédricas - Tensões Octaédricas, Círculo de Mohr3-D, Exemplos de Aplicação, Tensões Desviadoras (Desviatórias). Equações Diferenciais de Equilíbrio. Exemplos de Aplicação).
3. Deformações e deslocamentos: Introdução. Relações Deformação - Deslocamento (Relações Deformação - Deslocamento em Coordenadas Cartesianas, Relações Deformação - Deslocamento em Coordenadas Cilíndricas). Equações de Compatibilidade. Estado de Deformação em um Ponto. Análise de Deformação em Duas Dimensões (Mudança de Eixos Coordenados, Deformações Principais e Planos Principais de Deformação, Deformação Cisalhante Máxima). Análise de Deformações em Três Dimensões. Deformações Principais e Planos Principais de Deformação - Invariante de Deformação (Deformação Cisalhante Máxima, Deformações Octaédricas, Deformações Desviatórias, Deformações Volumétricas). Deformação Térmica. Deslocamentos Gerais. Exemplos de Aplicação.
4. Relações tensão - deformação: Introdução. Equações Constitutivas (Módulo de Variação Volumétrica, Princípio da Superposição). Exemplos.
5. Formulação de problemas em elasticidade: Introdução. Condição de Contorno (Forças Prescritas: 1o Problema de Valor de Contorno, deslocamentos Prescritos: 2o Problema de Valor de Contorno). Equações Governantes em Problemas (2-D) (problemas de Deformação Plana e de Tensão Plana). Equações Governantes em Problemas (3-D) (Formulações em Deslocamentos e em Tensão, Exemplos de Aplicação).
6. Tensões devidas às sobrecargas: Introdução. Distribuição de Tensões. Soluções da Teoria da Elasticidade. Ábaco de Newmark. Algumas Considerações. Trajetória de Tensão. Exemplos de Aplicação. Realização do Processo Avaliativo Referente às Unidades - V e VI. Energia de Deformação Elástica. Conceitos Fundamentais. Energia de Deformação Elástica. Cálculo de Deslocamento Pelos Métodos da Energia. Teorema de Reciprocidade dos Trabalhos e Deslocamentos - Teorema de Maxwell. Teorema de Castigliano. Determinação de Deflexões Pelo teorema de Castigliano. Exemplos de Aplicação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO, I. C. D. Análise de Tensões e Deformações em Solos. 2ª ed., UFV. Viçosa. 2007. 323p.
EUROPEAN CONFERENCE ON SOIL MECHANICS AND FOUNDATION ENGINEERING. (10.: 1991, Florence); Associazione Geotecnica Italiana. Deformation of soils and displacement of structures / Editor Associazione Geotecnica Italiana. Rotterdam: Balkema, 1991. 4 v
FERNANDES, M. de M. Mecânica dos Solos: Introdução à Engenharia Geotécnica - Vol. II, Porto, Portugal: FEUP Edições. 2011. 592p.
PINTO, C. de S. Resistência ao cisalhamento dos solos. 2ª ed., São Paulo: Grêmio Politécnico, 1979. 137p.
TIMOSHENKO, S. P., GOODIER, J. N. Teoria da Elasticidade. 3ª ed., Guanabara Dois. 1980. 545p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DYM, C. L. AND SHAMES, I. H. Solid Mechanics. A variational approach, 1985.
CHEN, W.-F., SALEEB, A. F. Constitutive equations for engineering materials: Elasticity and modeling. Elsevier, 2013.

- FERNANDES, M. de M. Mecânica dos Solos: Conceitos e Princípios Fundamentais. Vol. I., 2^a ed., Porto, Portugal: FEUP Edições. 2011. 461p.
- POULOS, H. G., DAVIS, E. H. Elastic Solutions for Soil and Rock Mechanics. John Wiley & Sons. 1973. 411p.
- POPOV, E. P. Introdução à Mecânica dos Sólidos. 1^a ed., São Paulo: Edgard Blucher. 1978. 534p.
- VALLIAPAN, S. Continuum Mechanics, Fundamentals. Balkema. 1985.
- VARGAS, M. Introdução à Mecânica dos Solos. 1 ed. McGraw-Hill. São Paulo. 1977. 510p.
- VILLAÇA, S. F., GARCIA, L. F. Introdução à Teoria da Elasticidade. COPPE/UFRJ. 1986. 176p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ANÁLISE EXPERIMENTAL DAS ESTRUTURAS	30	30	3	60	–

Pré-requisitos	CIVL0???. - ESTRUTURAS DE AÇO CIVL0???. - ESTRUTURAS DE MADEIRA	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Planejamento de um programa experimental. Propriedades mecânicas dos materiais. Instrumento de medida de deslocamentos. Instrumento de medida de deformações. Métodos óticos. Modelos reduzidos. Instrumentação de estruturas. Prova de carga. Análise estatística.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Objetivos da análise experimental de estruturas.
2. Fases constituintes de um programa experimental.
3. Execução de um programa experimental.
4. Propriedades mecânicas dos materiais. Ensaios de materiais e estruturas.
5. Análise de tensões e deformações.
6. Instrumentos de medida de deslocamento: mecânicos, elétricos-digitais e óticos.
7. Instrumentos de medida de deformação: extensômetros mecânicos, elétricos e óticos.
8. Métodos óticos: vernizes, Moiré, Fotoelasticidade.
9. Modelos reduzidos.
10. Instrumentação de estruturas de concreto, madeira e aço.
11. Análise de resultados obtidos das leituras em instrumentos de medida de deslocamento e de deformação.
12. Provas de carga: planejamento, instrumentação e análise dos resultados.
13. Análise estatística.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOX, G. E. P., HUNTER, W. G., HUNTER, J. S. Statistics for experimenters: design, innovation, and discovery. 2 ^a ed., Hoboken, New Jersey: Wiley & Sons, 2005. 633p.
CLOUD, G. Optical methods of engineering analysis. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
OLIVEIRA, C. R. Prova de carga em estruturas de concreto. 129 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.
WU, C. F. J., HAMADA, M. S. Experiments: planning, analysis, and optimization. 2 ^a ed., Hoboken, New Jersey: Wiley & Sons, 2009. 760p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DALLY, J.W., RILEY, W. F. Experimental stress analysis. 3 ^a ed., Tokyo: McGraw-Hill College, 1991. 672p.
DEAN, A. M., VOSS, D., DRAGULJIĆ, D. Design and analysis of experiments. 2 ^a ed., USA: Springer, 2017. 865p.
DOYLE, J. F. Modern experimental stress analysis: completing the solution of partially specified problems. Chichester, England: Wiley & Sons, 2004. 424p.
HETÉNYI, M. (coord.). Handbook of experimental stress analysis. USA: John Wiley & Sons, 1950. 1077p.
HOFFMANN, K. An Introduction to measurements using strain-gages. Germany: Hottinger Baldwin Messtechnik, 1989. 291p.
JAMES, G., WITTEN, D., HASTIE, T., TIBSHIRANI, R. An introduction to statistical learning: with applications in R. New York: Springer, 2013. 440p.
LOBO CARNEIRO, F. Análise dimensional e teoria da semelhança e dos modelos físicos. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1993. 258p.
MONTGOMERY, D. C. Design and analysis of experiments. 10 ^a ed., Hoboken, New Jersey: Wiley, 2019.

MONTGOMERY, D. C., PECK, E. A., VINING, G. G. Introduction to linear regression analysis. 5^a ed., Hoboken, New Jersey: Wiley, 2012. 688p.

PERRY, C. C., LISSNER, H. R. The strain gage primer. 2^a ed., New York: McGraw Hill, 1962. 332p.

TAKEYA, T. Introdução à análise experimental de estruturas. São Carlos: EESC/USP, 1988. 27p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL	45	0	3	45	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Abordagem sistemática para avaliar impactos ambientais de empreendimentos potencialmente poluidores. Conceitos e princípios básicos de meio ambiente, com detalhamento do processo de licenciamento ambiental e de elaboração de termos de referência para elaboração de estudos de impacto ambiental (EIA). Metodologias para realização do EIA. Estudos de caso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos e princípios básicos.
2. Principais problemas e potencialidades ambientais.
3. Histórico de Avaliação de Impacto Ambiental no exterior e no Brasil.
4. Conteúdo e objetivos do Estudo de Impacto Ambiental - EIA.
5. Aplicação do instrumento EIA.
6. Métodos de Elaboração do EIA e medidas mitigadoras para minimizar os impactos produzidos, incluindo critérios para monitoramento e acompanhamento das atividades poluidoras buscando-se uma melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente onde a atividade esteja inserida.
7. Participação dos agentes envolvidos e audiências públicas.
8. Estudo de caso prático.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SANCHEZ, L. Avaliação de Impacto Ambiental. Editora Oficina de Textos, 2 ^a ed., 2013.
SANTOS, R. F. dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, c2004. 184p.
PHILIPPI JÚNIOR, A., ROMÉRO, M. de A., BRUNA, G. C. (coord.). Curso de gestão ambiental. 2 ^a ed. atual. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2014. xx, 1245p. (Coleção ambiental, 13).
ANDRADE, R. O. B. de, TACHIZAWA, T., CARVALHO, A. B. de. Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. 2 ^a ed. ampl. e rev. São Paulo: Makron Books, 2004. xvi, 232p.
BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. 2 ^a ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. xvi, 318p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROVERE, R. L., D'AVIGNON, A., PIERRE, C. V., KLIGERMAN, D. C., SILVA, V. O., BARATA, M. M. L., MALHEIROS, T. M. M. Manual de Auditoria Ambiental. Rio de Janeiro: Qualitymark, 3 ^a ed., 2011.
VERDUM, R., MEDEIROS, R. M. V. Relatório de Impacto Ambiental. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2006.
ADISSI, P. J., PINHEIRO, F. A., CARDOSO, R. S. Gestão Ambiental de Unidades Produtivas. Campus-Abepro, Rio de Janeiro, 2013
CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental: A formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez Editora, 2017.
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 1995: Avaliação de Impacto Ambiental: Agentes Sociais, Procedimentos e Ferramentas.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	CONFIABILIDADE ESTRUTURAL	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - ANÁLISE DAS ESTRUTURAS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	------------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Conceitos de variáveis aleatórias e distribuição de probabilidades. Teoria da confiabilidade estrutural. Probabilidade de falha. Métodos de avaliação da probabilidade de falha: métodos numéricos baseados na simulação de Monte Carlo e métodos analíticos FORM/SORM. Avaliação de sistemas em série e sistemas em paralelo. Formas de obtenção da função de falha. Projeto baseado em confiabilidade. Calibração de normas de projeto. Aplicação em diferentes tipos de estruturas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidades.
2. Alguns conceitos em confiabilidade estrutural: Probabilidade de falha, índice de confiabilidade, função de falha e classificação das incertezas.
3. Métodos de verificação de segurança: Método das tensões admissíveis, Método semi-probabilístico e Métodos Probabilísticos.
4. Métodos de avaliação da probabilidade de falha: FORM, SORM, Monte Carlo e integração numérica.
5. Avaliação de sistemas em série e sistemas em paralelo.
6. Formas de obtenção da função de falha: Modelos empíricos, Método dos elementos finitos e Superfície de resposta na análise de confiabilidade estrutural.
7. Projeto baseado em confiabilidade.
8. Calibração de normas de projeto.
9. Aplicações em diferentes tipos de estruturas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANG, A. H.-S., TANG, W. H. Probability concepts in engineering: emphasis on applications in civil & environmental engineering. 2^a ed., New York: John Wiley & Sons, 2006. 406p.
BENJAMIN, J. R., CORNELL, C. A. Probability, statistics, and decision for civil engineers. New York: McGraw-Hill, c1970. 684p.
MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009. 4903p.
PAPOULIS, A., PILLAI, S. U. Probability, random variables, and stochastic processes. 4^a ed., Boston, MA: McGraw-Hill, 2002. 852p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BECK, A. T. Confiabilidade e segurança nas estruturas. GEN LTC, 2019. 448p.
BECK, A. T. Curso de confiabilidade estrutural. Apostila da disciplina. São Carlos: Engenharia de Estruturas - EESC - USP, 2012.
HART, G. C. Uncertainty analysis, loads and safety in structural engineering. New Jersey: Prentice-Hall, 1982.
LIMA, E. C. P., SAGRILLO, L. V. S. Apostila do curso de confiabilidade estrutural. Programa de Engenharia Civil, COPPE/UFRJ, 2002.
MADSEN, H. O., KRENK, S., LIND, N. C. Methods of structural safety. Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, NJ, 1986.
MELCHERS, R. E. Structural reliability analysis and prediction. 2^a ed., New York: John Wiley and Sons, 1999.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	CONTROLE TECNOLÓGICO	45	0	3	45	-

Pré-requisitos	CIVL0???. - ESTRADAS 1 CIVL0???. - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Ensaios em laboratórios de materiais de construção. Controle de qualidade. Especificações. Ensaios e provas *in loco*.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
2. Normas.
3. Concreto de cimento - Ensaios e Controle de qualidade.
4. Agregados - Especificações e Ensaios.
5. Cimento - Especificações e Ensaios.
6. Dosagem racional do concreto.
7. Aços para concreto - Especificações e Ensaios
8. Materiais metálicos - Especificações e Ensaios
9. Madeiras - Especificações e Ensaios

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASKELAND, D. R., PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage.
BAUER, L. A. F. (coord.) Materiais de construção. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1994.
CALLISTER JR., W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008. 589p.
HELENE, P. R. L., TERZIAN, P. Manual de dosagem e controle do concreto. São Paulo: Pini, Brasília: SENAI, 1993. 349p.
NAZAR, N. Fôrmulas e escoramentos para edifícios: Critérios para dimensionamento e escolha do sistema. 1ª ed., São Paulo: Pini, 2007. 173p.
PETRUCCI, E. G. R. Materiais de construção. 12ª ed. São Paulo: Globo, 2003. 435p.
YAZIGI, W. A técnica de edificar. 9ª ed. rev. e atual. São Paulo: SindusCon-SP: Pini, 2008. 770p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUIMARÃES, J. E. P. A cal: fundamentos e aplicações na Engenharia Civil. 2ª ed., São Paulo: Pini, 2002. 341p.
ISAIA, G. C. (ed.) Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. 2ª ed., São Paulo: IBRACON, 2010.
PFEIL, W., PFEIL, M. Estruturas de madeira: dimensionamento segundo a norma brasileira NBR 7190/97 e critérios das normas norte-americana NDS e européia EUROCODE. 6ª ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xii, 224p.
REBELLO, Y. Conrado Pereira. Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional. São Paulo: Zigurate, 2005. 373p.
RIZZINI, C. T. Árvores e madeiras úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira. 2ª ed., São Paulo: Blucher, 1978. 296p.
BERALDO, A. L., FREIRE, W. J. Tecnologias e materiais alternativos de construção. Campinas: Editora da UNICAMP, 2003. 331p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	DINÂMICA DAS ESTRUTURAS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - ESTRUTURAS DE AÇO	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	-----------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Introdução. Sistemas com um grau de liberdade. Sistemas com múltiplos graus de liberdade. Sistemas contínuos. Modelagem em elementos finitos. Ação dinâmica do vento. Análise e projeto de estruturas sismorresistentes. Introdução ao controle de vibração.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução:
 - Histórico do estudo da dinâmica vibracional.
 - Objetivos do estudo de dinâmica das estruturas.
 - Importância da análise de vibração.
 - Conceitos básicos de vibração: graus de liberdade (*degree of freedom*), sistemas discretos e contínuos etc.
 - Classificação das vibrações: vibração livre e forçada; vibração não amortecida e amortecida; vibração linear e não linear; vibração determinística e aleatória.
 - Natureza das excitações: forças causadas por máquinas; ação eólica; explosões; ação sísmica; ações causadas por tráfego de veículos; ações dinâmicas causadas pelo movimento de pessoas.
 - Classificação das ações: ações periódicas e aperiódicas; ações determinísticas e estocásticas.
 - Modelagem matemática de sistemas dinâmicos: rigidez (mola), inércia (massa), amortecimento etc.
 - Movimento harmônico e análise harmônica.
2. Sistemas com um grau de liberdade (*single degree of freedom* - SDF):
 - Equação de movimento: sistemas com massas, amortecimentos e rigidezes concentrados e distribuídas.
 - Vibração livre: método de Newton; período; frequência; resposta no domínio do tempo; influência da gravidade, excitação na base; princípio de D'Alembert; método energético; método de Rayleigh; massa efetiva; oscilador simples equivalente (viga em balanço, viga biapoiada, outros casos); agrupamento de molas; pêndulos; centro de percussão; espaço de estado (plano de fase); estabilidade (estudo básico).
 - Vibração livre amortecida: amortecimento viscoso (subcrítico, crítico e supercrítico); amortecimento de Coulomb, amortecimento histerético (estrutural); amortecimento negativo; amortecimento quadrático; espaço de estado; decremento logarítmico e energia dissipada.
 - Movimento excitado harmonicamente: vibração forçada sem e com amortecimento; respostas no domínio da frequência e do tempo; fator de amplificação dinâmica; análise energética (amortecimentos viscosos, histerético/estrutural e de Coulomb); banda de ressonância e fator de qualidade; autoexcitação e análise de estabilidade (caracterização da instabilidade dinâmica); vibrações aeroelásticas; excitação aplicada na base (harmônica e complexa); isolamento de vibrações; instrumentos para medição de vibração.
 - Vibração transiente: excitação periódica geral (integração numérica da série de Fourier); excitação aperiódica (técnicas de análise: integral de Fourier; integral de convolução - Duhamel; Transformada de Laplace; representar a função da força excitadora mediante uma função interpoladora; integração numérica das equações de movimento); Excitação aperiódica aplicada na base; Espectros de resposta (excitações aperiódicas e sísmicas); Espectro de projeto sísmico.
3. Sistemas com múltiplos graus de liberdade (*multiple degree of freedom* - MDF):
 - Equação de Lagrange.
 - Sistemas com dois graus de liberdade (*two degree of freedom* - TDF). Modos normalizados.
 - Acoplamentos estático e dinâmico.
 - Absorvedor de vibração.
 - Sistemas com vários graus de liberdade (MDF): Equações de movimento.
 - Modelagem de sistemas contínuos.
 - Coeficientes de influência.
 - Matrizes de massa e de rigidez.

- Vibração não amortecida (modos de vibração).
 - Autovalores, autovetores e matriz modal: contribuição modal.
 - Condições de ortogonalidade. Autovalores repetidos.
 - Matriz modal ponderada.
 - Determinação de frequências naturais e formas modais: fórmula de Dunkerley; método de Rayleigh (quociente de Rayleigh e análise de Rayleigh-Ritz); método de Holzer; método de iteração matricial; método de Jacobi; sequência de Sturm; método de interação inversa; método de interação por subespaços; vetores de Ritz ou vetores de Lanczos.
 - Resposta dos sistemas não amortecidos.
 - Redução de graus de liberdade (condensação estática).
 - Vibração harmônica forçada.
 - Equações de movimento para os sistemas amortecidos.
 - Matriz de amortecimento: razões de amortecimento típicas.
 - Amortecimento proporcional.
 - Desacoplamento das equações de movimento. Coordenadas principais/generalizadas.
 - Resposta dos sistemas amortecidos sob excitação harmônica.
 - Autoexcitação e análise de estabilidade.
 - Resposta dos sistemas amortecidos sob excitação aperiódica.
 - Amortecimento não proporcional.
 - Espaço de estado.
 - Integração numérica: método das diferenças finitas; método de Runge-Kutta; método de Houbolt; método de Wilson; método de Newmark.
4. Sistemas contínuos:
- Vibração transversal da corda ou cabo.
 - Vibração axial da barra ou haste.
 - Vibração torcional do eixo ou haste.
 - Vibração transversal da viga.
 - Vibração da membrana.
 - Vibração da placa.
5. Modelagem em elementos finitos:
- Equações diferenciais ordinárias e parciais e condições de contorno.
 - Teoria dos resíduos e soluções aproximadas: método de Galerkin (formulação fraca).
 - Método de Rayleigh-Ritz.
 - Método dos elementos finitos na mecânica estrutural: funções de deslocamento, tipos de elementos finitos e coordenadas naturais.
 - Equação de um elemento finito genérico: nós e graus de liberdade (*degree of freedom - DoF*); funções de deslocamento e parâmetros nodais; equações de Cauchy; equações constitutivas do material; energia cinética e interna do elemento; potencial das cargas aplicadas; matrizes de massa (concentrada e consistente) e de rigidez do elemento; vetor de reações nodais; equação diferencial para um elemento arbitrário; transformações de coordenadas (sistema local e global).
 - Elementos Finitos básicos: treliça (2DoF), viga (4DoF), barra (6DoF e 12DoF), triangular (6DoF), quadrilátero (8DoF) etc.
 - Formulação isoparamétrica: polinômio de Lagrange, matriz de massa, matriz de rigidez, vetor de reações nodais, elemento unidimensional, elemento quadrilátero linear, elemento quadrilátero quadrático, elemento quadrilátero cúbico.
 - Soluções estática e dinâmica: matriz de massa da estrutura; matriz de rigidez da estrutura; vetor de cargas nodais; energias cinética e potencial de deformação; potencial de cargas; equação diferencial de equilíbrio da estrutura; solução geral (problema estático e dinâmico).
6. Ação dinâmica do vento:
- Teoria da probabilidade.
 - Variáveis aleatórias: valor médio (média), valor quadrado médio, raiz do valor quadrado médio (*root mean square - rms*), variância, desvio padrão etc.
 - Processos aleatórios: processos estacionários e ergóticos; função de autocorrelação (correlação temporal); função de densidade de potência espectral; processos estacionários gaussianos; ruído branco estacionário; distribuição de probabilidades.
 - Resposta estocástica de sistemas lineares: SDF e MDF.
 - Modelagem estocástica do vento.
 - Turbulência: velocidade média de vento e rajadas (flutuações); distribuição de probabilidade; intensidade de turbulência; correlações espaciais; espectros de potência; espectro cruzado.
 - Códigos normativos sobre o projeto de estruturas submetidas a ações dinâmicas do vento.
 - Vibrações aeroelásticas: martelamento, vibrações por desprendimento de vórtices, instabilidade aerodinâmica por galope etc.
 - Simulação de Monte Carlo: método do vento sintético.
7. Análise e projeto de estruturas sismorresistentes:
- Conceitos sobre sismo: sismicidade; teoria da tectônica global; falhas geológicas; ondas sísmicas; magnitude sísmica; excitação sísmica.
 - Análise no domínio da frequência: série de Fourier em notação complexa, transformadas de Fourier, oscilador simples amortecido, formulação matricial, modelo de multigraus de liberdade.
 - Espectros de resposta.
 - Resposta sísmica: sistemas lineares e sistemas inelásticos.
 - Estruturas de edifícios: análise estática equivalente e análise dinâmica (temporal e espectral).
 - Critérios de contribuição modal.
 - Estruturas com ações múltiplas nos apoios.
 - Espectros de projeto.
 - Códigos normativos sobre o projeto de estruturas sismorresistentes.
 - Detalhamento de estruturas sismorresistentes.

8. Introdução ao controle de vibração:

- Avaliações dos níveis de vibração em estruturas: critérios de avaliação; critérios estruturais; critérios (códigos normativos); critérios de conforto humano (códigos normativos).
- Conceitos iniciais: teorias de controle (clássico, moderno e robusto); revisão histórica.
- Definições: variável controlada; variável manipulável (sinal de controle); plantas; processos; sistemas de controle (malha aberta e malha fechada); distúrbio; atuador; controle retroalimentado; controlador; sensor; filtro de entrada; modelo matemático; etc.
- Conceitos de controle estrutural.
- Classificação dos sistemas de controle: passivo (absorvedores, amortecedores e isoladores), ativo, semiativo e híbrido.
- Dispositivos de controle estrutural.
- Modelagem e análise de sistemas de controle.
- Projeto no espaço de estados: variáveis de estado; variáveis de entrada; variáveis de saída; vetor de estado; vetor de entrada; vetor de saída; espaço de estado; matriz de estado; matriz de entrada; matriz de saída; matriz de transmissão direta; matriz de posicionamento das variáveis de entrada externas; matriz de posicionamento das variáveis de entrada de controle; controlabilidade e observabilidade do sistema de controle; resolução das equações de estado (desacoplamento); observadores de estado.
- Teoria do controle ótimo: regulador quadrático linear (índice de desempenho quadrático, matriz de ganho, matriz de ponderação de estados; matriz de ponderação de controle); análise de estabilidade de Lyapunov; equação matricial de Riccati.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ALMEIDA, M. T. Vibrações mecânicas para engenheiros. 2^a ed., São Paulo: Blucher, 1990. 460.p
ABNT. NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 1988. 66p.
ABNT. NBR 15421: Projeto de estruturas resistentes a sismos - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2006. 26p.
DEN HARTOG, J. P. Vibrações nos sistemas mecânicos. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. 366.p
DORF, R. C., BISHOP, R. H. Sistemas de controle modernos. 13. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2018. 784.p
FONSECA, A. Vibrações. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A., 1964. 339.p
HUMAR, J. L. Dynamics of structures. 3^a ed., London, UK: CRC Press, 2012. 1058.p
MEIROVITCH, L. Elements of vibration analysis. USA: McGraw-Hill College, 1986. 560.p
NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle. 7^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2017. 747.p
OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 3^a ed., Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1997. 813p.
RAO, S. Vibrações mecânicas. 4^a ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 424p.
SORIANO, H. L. Elementos finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 411.p
THOMPSON, W. T. Teoria da vibração com aplicações. Rio de Janeiro: Interciênciac, 1978.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ARMOUTI, N. Earthquake engineering: Theory and implementation with the 2015 international building code. 3^a ed., USA: McGraw-Hill Education, 2015. 544p.
ABNT. NBR 7188: Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 14p.
BALACHANDRAN, B., MAGRAD, E. B. Vibrações mecânicas. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 616p.
BLESSMANN, J. Introdução ao estudo das ações dinâmicas do vento. 2^a ed., Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.
BRASIL, R. M. L. R. F., SILVA, M. A. Introdução à dinâmica das estruturas para engenharia civil. São Paulo: Blucher, 2013. 268p.
CRAIG, C. A. Sistemas dinâmicos: modelagem, simulação e controle. Rio de Janeiro: LTC, 2018.445p.
FERREIRA, W. G. Análise dinâmica no domínio da frequência de sistemas estruturais. Vitória: Enfoque Comunicação e Marketing Ltda, 2002.
FRANKLIN, G. F., POWELL, J. D., EMAMI-NAEIMI, A. Sistemas de controle para engenharia. 6^a ed., Porto Alegre, 2013. 702p.
GROEHS, A. G. Mecânica vibratória. 3^a ed. São Leopoldo, RS: Editora Unisinos, 2012. 945p.
HOUSNER, G. W., BERGMAN, L. A., CAUGHEY, T. K., CHASSIAKOS, A. G., CLAUS, R. O., MASRI, S. F., SKELTON, R. E., SOONG, T. T.,
INMAN, D. J. Vibrações mecânicas. São Paulo: GEN LTC, 2018. 688p.
KELLY, S. G. Vibrações mecânicas: teoria e aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 560p.
KURKA, P. R. G. Vibrações de sistemas dinâmicos: análise e síntese. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 184p.
MENDES, P. Dinâmica de estruturas. Lisboa, Portugal: Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL), 2012. 169p.
OLIVEIRA, V., AGUIAR, M., VARGAS, J. Engenharia de controle: fundamentos e aulas de laboratório. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 498p.
PRETTI, L. A., FERREIRA, W. G., CALENZANI, A. F. G. Vibrações devidas ao caminhar e às atividades aeróbicas: uma verificação teórica. Revista IBRACON de Estruturas e Materiais, v. 7, n. 2, São Paulo, 2014.
SAVI, M. A., PAULA, A. S. Vibrações mecânicas. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 226p.
SILVA, R. M. Introdução à engenharia das vibrações. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2012. 602p.
SORIANO, H. L. Introdução à dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 464p.
SOTELO Jr., J., FRANÇA, L. N. F. Introdução às vibrações mecânicas. São Paulo: Blucher, 2006. 176p.
WAHRHAFTIG, A. M. Ação do vento: em estruturas esbeltas com efeito geométrico. 2^a ed. São Paulo: Blucher, 2017.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	DINÂMICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Introdução à modelagem matemática e numérica de fenômenos de transferência de calor e dinâmica dos fluidos, discretização das equações de transporte unidimensionais e bidimensionais com o método das diferenças finitas ou método dos volumes finitos. Utilização de um software comercial para simulação numérica de problemas em dinâmica dos fluidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à dinâmica de fluidos computacional:
 - Introdução
 - Conceitos Básicos
 - Dinâmica dos Fluidos Computacional como ferramenta na Engenharia
 - Componentes principais na simulação numérica.
2. Marco histórico e ferramentas computacionais disponíveis:
 - Introdução.
 - Evolução do CFD ao longo dos anos.
 - Ferramentas computacionais (*hardware* e *software*) disponíveis em CFD.
3. Equações fundamentais da dinâmica dos fluidos:
 - Conservação da massa, momento e energia.
 - condições de contorno e iniciais típicas.
 - Fontes de momento, massa e energia.
 - modelos de turbulência.
 - Aplicações.
4. Soluções numéricas das equações de Navier-Stokes:
 - Discretização dos termos das equações de Navier-Stokes.
 - Algoritmos para acoplamento pressão-velocidade.
 - Modelagem e discretização de problemas de dinâmicas dos fluidos.
 - Uso de *software*.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MALISKA, C. R. Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional, LTC, Rio de Janeiro, 1995.

FORTUNA, A. O. Técnicas Computacionais para Dinâmica dos Fluidos - Conceitos Básicos e Aplicações, São Paulo: Edusp, 2000.

PATANKAR, S. V. Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, McGraw-Hill, 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERZIGER, J. H., PERIC, M. Computational Methods for Fluid Dynamics, 2^a ed., Berlin: Springer. 1999.

TANNEHILL, J. C., ANDERSON, D. A., PLETCHER, R. H. Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer, 2^a ed., Washington: Taylor & Francis. 1997.

GRIEBEL, M., DORNSEIFER, T., NEUNHOEFFER, T. Numerical Simulation in Fluid Dynamics - A Practical Introduction, SIAM, Philadelphia, USA, 1998.

CHUNG, T. J. Computational Fluid Dynamics, Cambridge University Press, 2002.

SHAW, C. T. Using Computational Fluid Dynamics, Prentice Hall, 1992.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - HIDRÁULICA GERAL CIVL0??? - HIDROLOGIA APLICADA	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Conceitos gerais do manejo de água pluvial. Vazões de projeto. Técnicas compensatórias: bacias de detenção, retenção e poços de infiltração. Sistemas de microdrenagem e macrodrenagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos gerais do manejo de água pluvial.
2. Técnicas compensatórias.
3. Microdrenagem.
4. Macrodrrenagem.
5. Projetos de drenagem urbana.
6. Modelagem e simulação de sistemas de drenagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TUCCI, C. E. M.; BARROS, M. T. DE; PORTO, R. L. Drenagem urbana. Porto Alegre: UFRGS e ABRH, 1995. 428p.

CANHOLI, A. P. Drenagem urbana e controle de enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 302p.

CETESB. Drenagem urbana: manual de projeto. 3^a ed., São Paulo: CETESB, 1986. 452p.

BOTELHO, M. H. C. Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades. São Paulo: Blucher, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TUCCI, C. E. M., MARQUES, D. M. L. M. Avaliação e controle de drenagem urbana. Vol. I. Porto Alegre: Editora da ABRH. 2000, 558p.

TUCCI, C. E. M., MARQUES, D. M. L. M. Avaliação e controle de drenagem urbana. Vol. II. Porto Alegre: Editora da ABRH. 2001, 547p.

BAPTISTA, M. B., NASCIMENTO, N. de O., BARRAUD, S. Técnicas compensatórias em drenagem urbana. 2^a ed., Porto Alegre: ABRH, 2011. 318p.

CETESB. Drenagem urbana. Manual de projeto. 468p.

WILKEN, P. S. Engenharia de drenagem superficial. CETESB, 477p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ECOLOGIA DE ECOSISTEMAS AQUÁTICOS CONTINENTAIS	45	15	3	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - ECOLOGIA APLICADA	Co-requisitos	CIVL0??? - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL	Requisitos C. H.	-
----------------	------------------------------	---------------	--	------------------	---

EMENTA

Importância dos ecossistemas aquáticos. Propriedades físicas e químicas da água. Distribuição, origem e morfologia de rios e lagos. Distribuição da luz, temperatura e oxigênio no ecossistema aquático. Ciclagem de nutrientes. Comunidades aquáticas. Interações tróficas. Fluxo de matéria e energia. Degradação e recuperação de ambientes aquáticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Importância da Limnologia para a sociedade. Ciclo hidrológico. Bacias hidrográficas. Sistemas fluviais. Planícies de inundação. Corpos lacustres. Estuários. Principais compartimentos dos ambientes aquáticos e suas comunidades. Etapas do metabolismo aquático (produção, consumo e decomposição). Propriedades físicas e químicas da água de importância ecológica. A radiação solar e seus efeitos em ambientes aquáticos continentais. Dinâmica das principais variáveis físicas e químicas da água (oxigênio dissolvido, carbono orgânico e inorgânico, pH, alcalinidade, dureza, condutividade elétrica, salinidade, nitrogênio, fósforo e elementos traços). Sedimentos líticos. Principais comunidades aquáticas: bacterióplâncton, fitoplâncton, zooplâncton, benthos, macrofitas aquáticas e ictiofauna. Fluxo de matéria e energia em sistemas fluviais: Conceito de rio contínuo, Conceito de descontinuidade serial e Conceito de pulso de inundação. Ecossistemas aquáticos de regiões semiáridas. Principais impactos antrópicos e seus efeitos nos ambientes aquáticos continentais. Gestão Integrada de Bacias Hídricas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ESTEVES, F. de A. (coord.). Fundamentos de Limnologia. 3^a ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2011. xxxvi, 790p.

ARRUDA, M. B. (org.). Ecossistemas brasileiros. Brasília: Edições IBAMA, 2001. 49p.

CLAUDINO-SALES, V. (org.). Ecossistemas brasileiros: manejo e conservação. Fortaleza, CE: Expressão Gráfica, 2003. 391p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VAN DER VALK, A. G. The biology of freshwater wetlands. Oxford University Press, Oxford, 2012.

WETZEL, R. G. Limnology: Lake and River Ecosystems, 3^a ed., Elsevier Academic Press, San Diego, 2001.

ALLAN, J. D., CASTILLO, M. M. Stream ecology: Structure and function of running waters, 2^a ed., Springer, Dordrecht, 2007.

FRAGOSO JR., C. R., Ferreira, T. F., Marques, D. M. Modelagem Ecológica em Ecossistemas Aquáticos. Editora Oficina de Textos. 2009.

SCHÄFER, A. Fundamentos de ecologia e biogeografia das águas continentais. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1985.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	EFICIÊNCIA HIDROENERGÉTICA DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	30	0	2	30	-

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	CIVL0?? - SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Perdas de água. Técnicas para o controle de perdas reais e aparentes. Eficiência hidráulica e energética.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos fundamentais sobre perdas de água.
2. Indicadores de desempenho.
3. Tecnologias de controle de perdas reais e aparentes.
4. Micromedição e macromedição.
5. Setorização e controle de pressão.
6. Eficiência energética.
7. Estudos de casos práticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEZERRA, S. T. M., CHEUNG, P. B. Perdas de água: tecnologias de controle. João Pessoa: Editora UFPB, 2013, 220p.
GOMES, H. P. (org.). Sistemas de bombeamento: eficiência energética. 2ª ed., João Pessoa: Editora UFPB, 2013, 459p.
GOMES, H. P. Abastecimento de água. 1ª ed., João Pessoa: Editora UFPB, 2019, 464p.
THORNTON, J., STURM, R., KUNKEL, G. Water loss control manual. 2ª ed., New York: McGraw Hill Professional, 2008, 632p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALEGRE, H., MATOS, R., NEVES, E. B. et al. Sistema de avaliação da qualidade dos serviços de águas e resíduos prestados aos utilizadores. Guia Técnico 12. Lisboa, Portugal: LNEC e IRAR, 2009. Disponível em <<http://www.ersar.pt/pt/publicacoes/publicacoes-tecnicas/guias>>. Acesso em 03 de abril de 2021.
BEZERRA, S. T. M. et al. Macromedição. 3ª ed., João Pessoa: Editora UFPB, 2009, 220p.
COELHO, A. C. Micromedição em sistemas de abastecimento de água. João Pessoa: Editora UFPB, 2009.
SANTOS, A., OLIVEIRA, F., SOARES, G., CARNEIRO, J., LIMA, L., VIEGAS, M., CORIGO, P., NOGUEIRA, P., CARDOSO, P., QUARESMA, P. Uso eficiente de energia nos serviços de águas. Guia Técnico 24. Lisboa, Portugal: ERSAR e ADENE, 2018. Disponível em <<http://www.ersar.pt/pt/publicacoes/publicacoes-tecnicas/guias>>. Acesso em 03 de abril de 2021.
TSUTIYA, M. T. Abastecimento de água. São Paulo: Editora ABES, 2006.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- Disciplina
 Atividade complementar
 Trabalho de graduação

- Estágio
 Módulo
 Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ENGENHARIA DE AVALIAÇÃO	45	0	3	45	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Conceitos gerais. Avaliação de terrenos e construções urbanas, propriedades rurais, de jazidas minerais, equipamentos e instalações industriais. Depreciações. Aluguéis de imóveis. Perícias de engenharia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos gerais.
2. Normas para avaliação.
3. Matemática financeira aplicada.
4. Estatística aplicada.
5. Pesquisa de valores.
6. Homogeneização de valores.
7. Avaliação de lotes urbanos, glebas urbanizáveis e imóveis pelo método comparativo dos dados de mercado.
8. Avaliação de construções habitacionais, industriais e comerciais.
9. Arbitramento de aluguéis.
10. Depreciação.
11. Avaliação de máquinas, equipamentos e instalações industriais.
12. Avaliação de jazidas minerais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABUNAHMAN, S. A. Curso básico de engenharia legal e de avaliações. 4 ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2008. 336p.

DANTAS, R. A. Engenharia de avaliações: uma introdução à metodologia científica. 3ª ed., São Paulo: Pini, 2012. 255p.

IBAPE. Engenharia de Avaliações. 1ª ed., São Paulo: Pini, 2007. 987p.

GOMIDE, T. L. F. Engenharia legal: novos estudos. 2ª ed., São Paulo: LEUD, 2008. 167p.

HINES, W. W. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006. 588p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TISAKA, M. Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução. São Paulo: Pini, 2006. 367p.

MATTOS, A. D. Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos. São Paulo: Pini, 2006. 281p.

TCPO: tabelas de composições de preços para orçamentos. 13ª ed., São Paulo: Pini, 2008. 630p.

MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003. 463p.

FIKER, J. Perícias e avaliações de engenharia: fundamentos práticos. São Paulo: LEUD, 2007. 127p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ENGENHARIA DE IRRIGAÇÃO	30	30	3	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - HIDRÁULICA GERAL CIVL0??? - HIDROLOGIA APLICADA	Co-requisitos		Requisitos C. H.	
----------------	---	---------------	--	------------------	--

EMENTA

Relações solo-água-planta-atmosfera. Métodos e estruturas hidráulicas de irrigação. Drenagem superficial e subterrânea. O projeto de irrigação (aspectos de engenharia, agronomia e economia). Elementos básicos do projeto (pedologia, topografia, hidrologia, meteorologia).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Relações solo-água-planta-atmosfera: Ciclo da água na natureza. Constituintes do solo. Água no solo disponível para as plantas. Capacidade de campo e ponto de murcha. Armazenamento da água no solo. Déficit hídrico tolerável. Lâmina de irrigação
2. Aspectos agronômicos básicos: Definições de irrigação e abrangência. Necessidades de água dos cultivos irrigados. As fontes de água para irrigação. Qualidade da água de irrigação. Necessidade hídrica dos cultivos irrigados. Frequência de irrigação. Necessidade de lixiviação.
3. Sistemas de irrigação: A elevação da água para irrigação e drenagem. A condução da água. Sistematização de terras. Métodos de irrigação - aspersão, microaspersão, por gotejamento, entre outras. Vantagens e desvantagens dos diferentes métodos de irrigação.
4. Drenagem superficial e subterrânea: Drenagem de terras agrícolas.
5. Projetos de irrigação: Aspectos legais e administrativos da irrigação. Fases de um plano de irrigação. Fundamentos hidráulicos básicos. Perdas de carga ao longo do conduto e localizadas. Projeto de sistemas de irrigação por aspersão. Projeto de sistemas de irrigação por gotejamento. Análise econômica de um projeto de irrigação.
6. Elementos básicos do projeto: Elementos básicos Pedologia, Topografia, Hidrologia, Meteorologia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARRETO, G. B. Irrigação: Princípios, métodos e prática. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1986. 185p.
GOMES, H. P. Engenharia de irrigação: Hidráulica dos sistemas pressurizados aspersão e gotejamento. 3 ^a ed. rev. e ampl. Campina Grande, PB: Universidade Federal da Paraíba, 1999. 412p.
SILVA, A. T. da. Irrigação: Fundamentos e métodos. Rio de Janeiro: UFRRJ, 1980. 179p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

WALKER, W. P., SKERBOE, G. V. Surface Irrigation: Theory and Practice. Prentice Hall Inc., New Jersey, 1987, 470p.
BERNARDO, S., SOARES, A. A., MANTOVANI, E. C. Manual de irrigação. 8 ^a ed. atual. e ampl. Viçosa: UFV, 2006.
MANTOVANI, E. C., BERNARDO, S., PALARETTI, L. F. Irrigação - princípios e métodos. Viçosa: UFV, 2009, 355p.
MANTOVANI, E. C. Irrigação - Princípios e Método. Editora UFV, 1 ^a ed., 2009.
AGUIAR NETTO, A. O., BASTOS, E. A. (ed.). Princípios Agronômicos da Irrigação. Editora Embrapa, 1 ^a ed. 2013.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO DE PETRÓLEO	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - GEOLOGIA APLICADA	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	-----------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Princípios Básicos, Lei de Darcy. Fluxo de fluidos em meios porosos. Mecanismos de produção. Estimativa de reservas. Mecanismos de recuperação convencional e especial. Aspectos de viabilidade econômica. Tópicos de reservatórios não convencionais. Previsão do comportamento de reservatório. Simulação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Propriedade das rochas (porosidade, permeabilidade, compressibilidade, saturação, capilaridade, mobilidade, molhabilidade).
- Classificação de reservatórios: envelope de fases, reservatórios de óleo, gás, óleo-água, etc.
- Fluxo de fluido em meios porosos: Equação da difusividade hidráulica, equação de conservação de massa, equação de Darcy e equação de estado.
- Índice de produtividade, razão de dano, razão de produtividade, raio efetivo de um poço, reservatório naturalmente fraturado, produtividade de poços verticais (cone de água ou gás).
- Mecanismos de produção: gás em solução, capa de gás, influxo de água e mecanismos combinados.
- Métodos convencionais de recuperação (injeção de água e gás imiscível).
- Métodos especiais de recuperação (métodos miscíveis, químicos, térmicos e biológicos). Aspectos econômicos.
- Reservatórios não convencionais definição, riscos e resoluções ANP.
- Modelagem e simulação de reservatório em software educacional.
- Projeto para previsão de produção e análise de alternativas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEAR, J., TSANG, C.-F., MARSILY, G. Flow and contaminant transport in fractured rock. San Diego (US): Academic Press, 1993. 560p.
DAKE, L. P. Fundamentals of Reservoir Engineering. Elsevier, 1978.
EZEKWE, N. Petroleum Reservoir Engineering Practice. Editora Prentice Hall. September 14, 2010.
ROSA, A. J., CARVALHO, R. de S., XAVIER, J. A. D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2006.
ZOBACK, M. D. Reservoir geomechanics. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 1 online resource, xiii, 449p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABOU-KASSEM, J. H. Petroleum reservoir simulation - a basic approach. Gulf Publishing Company, Houston, Texas, 2006.
AHMED, T. Reservoir engineering handbook, Elsevier, 2006.
ERTEKIN, A., KASSEM., J. H., KING., G. R. Basic applied numerical reservoir simulation, SPE Textbook Series, 2010.
ISLAM, R., FAROUQ, S. M., ABOU KASSEM. J. H. Petroleum reservoir simulations: a basic approach, Gulf Publishing Company, 2006.
KLEPPE, J. Reservoir Simulation - Lecture Notes, www.ipt.ntnu.no/kleppe/TPG4160, 2010.
NOLTE, K. G. Reservoir stimulation. 3^a ed., Chichester: John Wiley & Sons, 2000. 1v.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO	30	0	2	30	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - CIDADANIA, LEGISLAÇÃO E ÉTICA CIVL0??? - FÍSICA GERAL 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Conceito de acidente do trabalho, normas e legislação, análise de segurança ocupacional, análise de risco.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
2. Conceitos básicos da segurança do trabalho.
3. Legislação e normas regulamentadoras.
4. Organização do SESMET.
5. Conceitos básicos sobre acidente.
6. Investigação de acidentes, perdas diretas e indiretas.
7. Prevenção de acidentes na construção civil.
8. Análise de risco.
9. Ruído.
10. Trabalhos sobre pressão / radiação.
11. Saúde ocupacional.
12. Proteção contra incêndio e explosões.
13. Sinalização de segurança e EPI / mapa de risco.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MATTOS, U. A. O., MÁSCULO, F. S. Higiene e Segurança do Trabalho. São Paulo: Ed. Campus/ABEPROM, 2011. 314p.
BARBOSA FILHO, A. N. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 3ª ed., São Paulo: Atlas, 2010. 314p.
YEE, Z. C. Perícias de engenharia de segurança do trabalho: aspectos processuais e casos práticos. 2ª ed., Curitiba: Juruá Editora, 2008. 205p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DE NORMALIZAÇÃO. Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) e saúde e segurança ocupacional (OHSAS 18001): vantagens da implantação integrada. 2ª ed., São Paulo: Atlas, 2010. 201p.
FERRAZ, F. C., FEITOZA, A. C. Técnicas de segurança em laboratórios: regras e práticas. São Paulo: Hemus, c2004. 184p.
ROUSSELET, E. da S., FALCÃO, C. Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro. Sociedade de Engenharia de Segurança do Estado do Rio de Janeiro. A segurança na obra: manual técnico de segurança do trabalho em edificações prediais. 1.ed., Rio de Janeiro: CREA-RJ: b SOBES-RIO, 1999. 344p.
BARSANO, P. R. Segurança do trabalho: guia prático e didático. 2ª ed., São Paulo: Érica, 2018.
SILVA FILHO, J. A. Segurança do trabalho: gerenciamento de riscos ocupacionais. 1ª ed., São Paulo: LTr, 2021.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ESTRADAS E RODAGENS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - ESTRADAS 2	Co-requisitos		Requisitos C. H.	
----------------	----------------------	---------------	--	------------------	--

EMENTA

Materiais para pavimentação. Projeto e execução de pavimentos, drenagem, interseções e sinalização.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Materiais utilizados na pavimentação; materiais inertes; ligantes betuminosos.
2. Projeto de pavimento flexível; estudo do subleito e jazidas.
3. Execução de bases e sub-bases; estabilização granulométrica, macadames, estabilização química; controle de execução.
4. Imprimação e pintura.
5. Revestimentos flexíveis: tratamentos superficiais, pré-misturados, concreto asfáltico.
6. Dosagem de misturas betuminosas: propriedade, cálculos, ensaios de laboratório.
7. Pavimentos rígidos: dimensionamento e execução; equipamentos utilizados; especificações.
8. Pavimentação de aeroportos: aspectos particulares.
9. Projeto de drenagem.
10. Projeto de sinalização.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAPTISTA, C. N. Pavimentação. Vol. I, II e III. Porto Alegre: Editora Globo. 1979
DNER. Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários. 1999
MELO, A. L. de. Pavimentos. Recife: FESP, 19--. 41p. Paulo, 1998.
PINTO, S., PREUSSLER, E. Pavimentação rodoviária: conceitos fundamentais sobre pavimentos flexíveis. 2ª ed., Rio de Janeiro, 2002. 259p.
PITTA, M. R. Dimensionamento de pavimentos rodoviários e urbanos de concreto pelo método da PCA/1984. ET-97. 2ª ed., São Paulo: ABCP.
SENÇO, W. de. Manual de técnicas de pavimentação. 2ª ed., São Paulo: Pini, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTAS, P. M, VIEIRA, A., GONÇALO, E. A., LOPES, L. A. S. Estradas: projeto geométrico e de terraplenagem. Rio de Janeiro: Interciênciam, 2010. 264p.
BALBO, J. T. Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 558p.
BAPTISTA, C. de F. N., 1923-. Pavimentação: projeto e construção: noções de mecânica dos solos, pavimentos flexíveis, pavimentos rígidos. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1961. xvi, 485p.
BERNUCCI, L. B., MOTTA, L. M. G. da, CERATTI, J. A. P., SOARES, J. B. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros. Rio de Janeiro: PETROBRAS, 2007. 501p.
BRASIL. Manual de pavimentação. Brasília: Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. 1996. 320p. (IPR, publicação 697).
EMPRESA BRASILEIRA DOS TRANSPORTES URBANOS. Manual de pavimentação urbana. Brasília, D.F.: ABPV, 1991. 6 v.
FILHO, G. P. Estradas de Rodagem Projeto Geométrico. Editora GP Engenharia/Bidim. 1998
FONTES, L. C. A. de A. Engenharia de Estradas: Projeto Geométrico. 4.ed. v.1.Salvador: UFBA, 1995.

PITTA, M. R. Dimensionamento de Pavimentos Rodoviários e Urbanos de Concreto pelo Método da PCA/1984. ET-97, 2^a ed., São Paulo: ABCP, 1998.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL	45	0	3	45	-

Pré-requisitos	CIVL0???. - ANÁLISE DAS ESTRUTURAS 2 CIVL0???. - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 1	Co-requisitos	CIVL0???. - FUNDAÇÕES	C.H.	-
----------------	---	---------------	-----------------------	------	---

EMENTA

Concepção geral de projetos em alvenaria. Materiais. Comportamento de elementos em alvenaria. Método de cálculo e dimensionamento. Projeto estrutural de edifício. Execução e controle de obra.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Concepção geral de projetos em alvenaria.
 - História dos materiais da alvenaria: pedra, tijolos cerâmicos, blocos e argamassas.
 - Desenvolvimento das estruturas de edifícios.
 - Recuperação de estruturas históricas.
 - Vantagens e desvantagens do sistema construtivo.
 - Elementos estruturais.
 - Sistemas Estruturais.
 - Tipos de alvenarias.
2. Materiais.
 - Blocos e tijolos: propriedades e tipos.
 - Argamassas: funções, tipos e propriedades.
 - Graute: funções e propriedades.
 - Armaduras.
 - Materiais complementares: enchimento de juntas, impermeabilização, drenagem, revestimento e pintura etc.
3. Projeto de edifícios.
 - Requisitos estruturais e de sustentabilidade.
 - Ações.
 - Requisitos de conforto térmico e acústico: desempenho térmico, desempenho acústico, estanqueidade e resistência ao fogo.
 - Compatibilização de projetos.
 - Concepção do edifício: modulação, conexões, juntas, fundação etc.
4. Comportamento de elementos em alvenaria.
 - Compressão simples.
 - Flexão simples.
 - Flexão composta.
 - Tração da flexão fora do plano.
 - Cisalhamento.
 - Tração no plano da alvenaria.
 - Ações combinadas e resistência biaxial.
5. Métodos de cálculo e dimensionamento.
 - Vigas.
 - Painéis fletidos.
 - Paredes.
 - Pilares e enrijecedores.
6. Projeto estrutural de um edifício em alvenaria estrutural.
7. Execução e controle de obra.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ABNT. Normas brasileiras vigentes.
MOHAMAD, G. (org.). Construções em alvenaria estrutural. 2^a ed., São Paulo: Blucher, 2020. 422p.
MOLITERNO, A. Caderno de estruturas em alvenaria e concreto simples. São Paulo: Blucher, 1995. 374p.
RAMALHO, M. A., CORRÊA, M. R. S. Projeto de edifícios de alvenaria estrutural. São Paulo: Pini, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION. EN 1996: Eurocode 6: Design of masonry structures. Brussels.
GONÇALVES, R. M., MUNAIAR NETO, J., SALES, J. J., MALITE, M. Ação do vento nas edificações: teoria e exemplos. 2^a ed., São Carlos: SET/EESC/USP, 2007. 138p.
PARSEKIAN, G. A., HAMID, A. A., DRYSDALE, R. G. Comportamento e dimensionamento de alvenaria estrutural. 2^a ed., São Carlos: EdUFSCar, 2014. 625p.
PEREIRA, J. L. Alvenaria estrutural: cálculo, detalhamento e comportamento. São Paulo: Pini, 2015.
ABNT. NBR 16868-1: Alvenaria estrutural. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. 70p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 3	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Dimensionamento à torção. Escadas. Vigas-parede e consolos. Reservatórios. Lajes nervuradas. Lajes planas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Dimensionamento à torção: Introdução. Torção em vigas de concreto armado. Analogia da treliça de Mörsch. Critérios de projeto conforme normas ABNT NBR 6118. Exemplo de dimensionamento à rigidez e à torção.
2. Escadas usuais dos edifícios: Introdução. Cargas nas escadas. Esforços nas escadas e em vigas inclinadas. Escada de um lance, armada transversalmente, com vigas laterais. Escada de um lance armada longitudinalmente. Escada em balanço engastada em viga lateral. Escada em balanço com degraus isolados. Escada de dois lances com um patamar intermediário. Escada de dois lances em L. Escada de três lances. Outros tipos de escadas.
3. Vigas-parede e consolos: Introdução. Tensões em vigas-parede. Critérios de dimensionamento das vigas-parede de concreto armado. Exemplo de cálculo de viga-parede. Consolos curtos.
4. Reservatórios de edifícios: Introdução. Cargas nos reservatórios. Considerações para o cálculo como placas. Verificação da abertura das fissuras. Exemplo de cálculo. Cálculo de reservatórios através do Método dos Elementos Finitos.
5. Lajes nervuradas: Introdução. Prescrições da NBR 6118. Cálculo dos esforços em lajes nervuradas. Exemplo de cálculo.
6. Lajes planas: Introdução. Cálculo dos esforços pelo método dos pórticos virtuais. Exemplo numérico. Cálculo de lajes lisas com vigas de bordas. Punção. Detalhamento da armadura de flexão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado. 4.ed. Rio Grande, RS: Editora DUNAS, 2014. 4 v.
ABNT. Normas Brasileiras vigentes.

FUSCO, P. B. Estruturas de concreto: solicitações tangenciais. São Paulo: Pini, 2008. 328p.

FUSCO, P. B. Técnica de armar estruturas de concreto. 2ª ed., São Paulo: Pini, 2013. 395p.

GUERRIN, A. et al. Tratado de concreto armado. São Paulo: Hemus. 6 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FUSCO, P. B. Estruturas de concreto: solicitações normais. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1981. 464p.
KIMURA, A. Informática aplicada a estruturas de concreto armado. 2ª ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2018. 432p.
LEONHARDT, F. et al. Construções de concreto. Rio de Janeiro: Interciência, 336p. 6. v.
PFEIL, W. Concreto armado. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1988. 3 v.
PFEIL, W. Dimensionamento do concreto armado à flexão composta: segundo as recomendações CEB/72 e a nova norma brasileira NB1/75. Rio de Janeiro: LTC, 1976.
SILVA, V. P. Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio: conforme ABNT NBR 15200:2012. São Paulo: Blucher, 2012. 238p.
SILVA, V. P. Segurança contra incêndio em edifícios: considerações para o projeto de arquitetura. São Paulo: Blucher, 2014. Vol. I, 129p.
SÜSSEKIND, J. C. Curso de Concreto. 6ª ed., Rio de Janeiro: Editora Globo, 1989. 3 v.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO	45	0	3	45	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - ANÁLISE DAS ESTRUTURAS 2 CIVL0??? - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 1	Co-requisitos	CIVL0??? - FUNDAÇÕES	C.H.	
----------------	---	---------------	----------------------	------	--

EMENTA

Introdução. Produção e projeto de estruturas de concreto pré-moldado. Ligações. Componentes de edificações. Elementos de produção especializada. Aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
 - Considerações iniciais.
 - Definições.
 - Industrialização da construção.
 - Tipos de concreto pré-moldado.
 - Particularidades do projeto das estruturas de concreto pré-moldado.
 - Vantagens e desvantagens.
2. Produção das estruturas de concreto pré-moldado.
 - Execução dos elementos: atividades envolvidas, processos de execução, formas, trabalhos de armação e de protensão, adensamento, aceleração do endurecimento e cura, desmoldagem, dispositivos auxiliares para o manuseio, transporte interno, armazenamento, organização dos trabalhos de execução.
 - Transporte.
 - Montagem: equipamentos, dispositivos auxiliares e procedimentos gerais.
3. Projeto das estruturas de concreto pré-moldado.
 - Princípios e recomendações gerais.
 - Forma dos elementos pré-moldados.
 - Sistemas Estruturais e análise de estabilidade.
 - Projeto e análises estruturais.
 - Tolerâncias e folgas.
 - Cobrimento da armadura.
 - Dispositivos de içamento.
 - Situações transitórias.
4. Ligações entre elementos pré-moldados.
 - Princípios e recomendações gerais.
 - Componentes das ligações: juntas de argamassa, aparelhos de apoio de elastômero, chumbadores sujeitos à força transversal, consolos de concreto, dentes de concreto (modelos de bielas e tirantes), consolos e dentes metálicos.
 - Tipologia das ligações: ligações em elementos tipo barra, ligações entre elementos não-estruturais com a estrutura principal.
 - Análise de alguns tipos de ligações: ligação pilar-fundação por meio de cálice de fundação, ligação pilar-fundação por meio de chapa de base, ligação viga-pilar por meio de elastômero e chumbadores.
5. Componentes de edificações.
 - Componentes de sistemas de esqueleto.
 - Componentes de sistemas de pavimentos.
 - Componentes de sistemas de paredes.
 - Componentes de cobertura.
 - Outros componentes.

6. Elementos de produção especializada.
- Lajes formadas por vigotas pré-moldadas.
 - Lajes formadas por painéis alveolares.
7. Aplicações diversas:
- Edifícios de um pavimento: galpões industriais.
 - Edifícios de múltiplos pavimentos: Shopping Centers.
 - Coberturas.
 - Arquibancadas e estádios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2014. 238p.
- ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 15p.
- ABNT. NBR 9062: Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado. Rio de Janeiro, 2017. 86p.
- ABNT. NBR 14861: Lajes alveolares pré-moldadas de concreto pretendido - Requisitos e procedimentos. Rio de Janeiro, 2011. 36p. (norma em revisão).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ACKER, A. van. Manual de sistemas pré-fabricados de concreto. Tradução Marcelo de Araújo Ferreira. São Paulo: ABCIC, 2003. 129p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA DE CONCRETO. Manual de montagem das estruturas pré-moldadas de concreto. São Paulo: ABCIC, 2019. 224p.
- CHASTRE, C., LUCIO, V. Estruturas pré-moldadas no mundo. São Paulo: ABCIC, 2012. 320p.
- EL DEBS, M. K. Concreto pré-moldado: fundamentos e aplicações. 2^a ed., São Paulo: Oficina de textos, 2017. 456p.
- ELLIOTT, K. S. Precast concrete structures. 2^a ed., Boca Raton, FL, USA: Taylor & Francis, CRC Press, 2017. 732p.
- EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION. EN 1992-1-1: Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings. Brussels, 2004. 225p.
- MELO, C. E. E. (org.). Manual Munte de Projetos em pré-fabricados de concreto. 2^a ed., São Paulo: Pini, 2007. 540p.
- STEINLE, A., BACHMANN, H., TILLMANN, M. Precast concrete structures. 2^a ed., Berlin, Germany: Ernst & Sohn, 2019. 376p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ESTRUTURAS DE CONCRETO PROTENDIDO	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Introdução. Elementos Construtivos. Perdas de protensão. Dimensionamento à flexão. Dimensionamento ao esforço cortante. Sistemas estruturais. Lajes protendidas. Projeto de uma estrutura típica de concreto protendido.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
 - História e conceito fundamental do concreto protendido.
 - Formas de aplicação da protensão.
 - Benefícios e desvantagens do concreto protendido.
 - Materiais construtivos: concreto e aço (armaduras ativas e passivas).
 - Armaduras ativas: cordoalhas, cabos, barras etc.
 - Armadura passiva: armaduras longitudinais, armaduras transversais (estribos), armaduras regionais (introdução de tensões), armaduras locais (fretagem), armadura de costura etc.
 - Características físico-mecânicas de fios, cordoalhas, cabos e barras de aço.
 - Segurança, critérios de projeto e estados limites.
 - Resistência contra corrosão.
2. Elementos construtivos.
 - Tipos de protensão: pré-tração e pós-tração.
 - Técnicas de aplicação da pré-tração.
 - Técnicas de aplicação da pós-tração.
 - Equipamentos de protensão.
 - Sistemas de protensão: protensão com aderência inicial, protensão com aderência posterior e protensão sem aderência.
 - Traçado geométrico das armaduras de protensão.
 - Aplicações práticas do concreto protendido.
 - Execução e controle da protensão.
 - Transporte, içamento e montagem de estruturas de concreto.
3. Perdas de protensão.
 - Fenomenologia e tipos de perdas.
 - Perdas imediatas: por atrito (no sistema de protensão e ao longo dos cabos), por acomodação das ancoragens (encunhamento) e devido à deformação imediata do concreto.
 - Perdas progressivas (diferidas): retração e fluência do concreto e relaxação do aço.
 - Fórmula aditiva.
 - Fórmulas aproximadas.
 - Execução e controle da protensão.
4. Dimensionamento à flexão.
 - Fenomenologia e domínios de deformação.
 - Grau de protensão: completa, limitada e parcial.
 - Dimensionamento de vigas isostáticas.
 - Limites de tensionamento dos cabos: previsão de folgas.
 - Cálculo da força de protensão e seleção da armadura de protensão.
 - Verificação do estado limite último à flexão.

- Verificações dos estados limites de utilização.
 - Resistência à fadiga e ao impacto.
 - Detalhamentos das armaduras ativas: plano de protensão, distribuição longitudinal e transversal da armadura, zonas de introdução das forças de protensão (níchos de ancoragem).
 - Detalhamento das armaduras passivas: armaduras superficiais para impedir a fissuração por efeitos termohigrométricos (armadura de pele), armadura mínima para impedir ruptura frágil após a fissuração, armadura longitudinal suplementar mínima.
5. Dimensionamento ao esforço cortante.
- Fenomenologia e treliça de Mörsch.
 - Dimensionamento da armadura transversal.
 - Detalhamento da armadura: transversal (estribos), armadura mínima, armadura de revestimento dos cabos.
 - - Sistemas estruturais.
 - Vigas pré-moldadas e moldadas no local.
 - Vigas contínuas: esforços hiperestáticos de protensão.
 - Lançamento e processos construtivos.
 - Balanços sucessivos.
6. Lajes protendidas.
7. Projeto de uma estrutura típica em concreto protendido.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABNT. Normas brasileiras vigentes.

EMERICK, A. A. Projeto e execução de lajes protendidas. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. 192p.

LEONHARDT, F. Construções de concreto: concreto protendido. Rio de Janeiro: Interciência, 1983. v. 5. 316p.

PFEIL, W. Concreto protendido: processos construtivos, perdas de protensão, sistemas estruturais. Rio de Janeiro: LTC, 1980. 453p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BUCHAIM, R. Concreto protendido: tração axial, flexão simples e força cortante. Londrina, PR: Eduel, 2007. 256p.

CARVALHO, R. C. Estruturas em concreto protendido: pré-tração, pós-tração, cálculo e detalhamento. 2^a ed., São Paulo: Pini, 2017. 448p.

CHOLFE, L., BONILHA, L. Concreto protendido: teoria e prática. 2^a ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2018. 346p.

COLLINS, M. P., MITCHELL, D. Prestressed concrete structures. Ontario, Canada: Response Publications, 1997. 766p.

EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION. EN 1992-1-1: Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings. Brussels, 2004. 225p.

GERWICK Jr., B. C. Construction of prestressed concrete structures. 2^a ed., USA: Wiley, 1997. 616p.

GILBERT, R. I., MICKLEBOROUGH, N. C., RANZI, G. Design of prestressed concrete to Eurocode 2. 2^a ed., Boca Raton, Florida, USA: CRC Press, 2019. 700p.

HANAI, J. B. Fundamentos do concreto protendido. São Carlos: EESC, 2005. 110p.

MASON, J. Concreto armado e protendido. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. 203p.

PFEIL, W. Concreto protendido. Rio de Janeiro: LTC, 1984. 3 v.

RÜSCH, H. Concreto armado e protendido: propriedades dos materiais e dimensionamento. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1981. 396p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ESTRUTURAS DE PONTES	60	0	6	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - ESTRUTURAS DE AÇO	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	-----------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Definição e classificação das pontes. Elementos de projetos. Construção. Solicitação nas pontes. Vigamento principal. Lajes. Transversinas. Pilares e encontros. Aparelhos e blocos de apoio.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Definição e classificação das pontes.
 - Elementos constituintes.
 - Classificação e locação das pontes.
 - Tipos estruturais.
2. Elementos de projeto.
 - Fatores que influenciam o projeto.
 - Elementos geométricos, topográficos, hidrológicos e eventuais. Secção de vazão.
3. Construção de pontes.
 - Processos construtivos.
 - Detalhamento construtivo de projeto.
 - Cimbramento.
 - Plano de concretagem e de montagem.
4. Solicitação nas pontes.
 - Tipos de solicitação. Cargas permanentes e móveis. Impactos vertical e lateral. Frenagem e aceleração. Força centrífuga. Pressões de terra, água e vento. Atrito nos apoios. Recalques de fundação. Esforços provocados por deformação interna.
 - Cargas accidentais e móveis.
 - Processo de Müller-Breslau.
 - Linhas de influência.
 - Envoltória de esforços para pontes.
 - Uso de softwares de análise estrutural.
5. Vigamento principal.
 - Cargas atuantes no vigamento principal. Envoltória de esforços solicitantes. Dimensionamento.
 - Uso de softwares de análise estrutural.
6. Lajes.
 - Métodos de determinação dos esforços para dimensionamento.
 - Uso de ábacos e tabelas práticas.
 - Uso de softwares de análise estrutural.
7. Transversinas.
 - Finalidade e tipos de transversinas.
 - Espaçamento e dimensões usuais.
 - Determinação dos esforços para dimensionamento.
 - Envoltória de esforços.
 - Uso de softwares de análise estrutural.
8. Pilares, encontros e cortinas.
 - Tipos usuais de pilares, encontros e cortinas.
 - Determinação dos esforços para dimensionamento dos pilares e encontros sob ação das solicitações horizontais e verticais.

- Esforços nas fundações.
 - Determinação dos esforços atuantes nas cortinas.
9. Aparelho e blocos de apoio.
- Tipos usuais de aparelhos e apoio das pontes.
 - Dimensionamento das articulações do concreto.
 - Dimensionamento dos apoios de neoprene.
 - Dimensionamento dos blocos de apoio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ABNT. Normas brasileiras vigentes.
- LEONHARDT, F. Construções de Concreto: Princípios básicos da construção de pontes de concreto. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1979. v. 6.
- MARCHETTI, O. Pontes de concreto armado. São Paulo: Blucher, 2008. 237p.
- O'CONNOR, C. Pontes: Superestrutura. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. 2 v.
- PINHO, M. O., BELLEI, I. H. Manual de pontes e viadutos em vigas mistas. 2^a ed., Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil, 2020. 169p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CAVALCANTE, G. H. F. Pontes em concreto armado: Análise e dimensionamento. São Paulo: Blucher, 2019. 462p.
- CHEN, WAI-FAH, DUAN, L. Bridge engineering handbook: superstructure design. 2^a ed., USA: CRC Press, 2014. 752p.
- EL DEBS, M. K. TAKEYA, T. Notas de Aula: Introdução às pontes de concreto. São Carlos: EESC-USP, 2009. 106p.
- HAMBLY, E. C. Brigde deck behaviour. 2^a ed., England: Chapman & Hall, 1991. 313p.
- HUANG, D., HU, B. Concrete segmental bridges: theory, design, and construction to AASHTO LRFD specifications. USA: CRC Press, 2020. 1030p.
- MASON, J. Pontes em concreto armado e protendido. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.
- PFEIL, W. Cimbramentos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1987.
- PFEIL, W. Pontes: Curso básico. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1983.
- PFEIL, W. Ponte Presidente Costa e Silva: métodos construtivos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.
- REIS, A. J., PEDRO, J. J. O. Bridge design: concepts and analysis. USA: Wiley-Blackwell, 2019. 552p.
- SAN MARTIN, F. J. Cálculo de tabuleiros de pontes. São Paulo: Livraria Ciência e Tecnologia, 1981. 228p.
- ZHAO, J. J., TONIAS, D. E. Bridge engineering: design, rehabilitation, and maintenance of modern highway bridges. 4^a ed., USA: McGraw-Hill Education, 2017. 528p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ESTRUTURAS ENTERRADAS E DE CONTENÇÃO	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - MECÂNICA DOS SOLOS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Obras de contenção, permanentes e temporárias. Muros. Paredes. Ancoragens Escoramentos. Tubos enterrados. Túneis.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Generalidade, obras permanentes e provisórias: tipos diferenciados em material, estabilidade, sistemas da ancoragem e deformações. Critérios de escolha face aos objetivos da obra e o terreno; muros, cortinas, escoramentos, ensecadeiras, condutos enterrados, bueiros, galerias e túneis.
- Comportamento das estruturas de contenção. Determinação dos empuxos das terras, da água e das sobrecargas móveis ou permanentes.
- Muros: parâmetros geotécnicos necessários aos empuxos. Estabilidade dos muros. Efeito da compactação dos terraplenos esforços sobre o muro. Sistemas de drenagem. Critérios de projeto.
- Escoramento: parâmetros geotécnicos necessários. Esforços nas peças, estabilidade à ruptura de fundo, e estabilidade hidráulica do fundo da escavação. Fichas. Critérios de projeto.
- Cortinas de estacas, pranchas cantilever e ancoradas. Tipos de rupturas. Parâmetros geotécnicos necessários. Cálculos dos esforços. Métodos das vigas equivalente e da deflexão: critérios de projetos.
- Cortinas diafragmas: técnicas construtivas: critérios de projetos.
- Deformação das cortinas: resultados experimentais obtidos. Bermas de contenção. Controle de campo e sequência da obra.
- Instrumentação.
- Ancoragens. Tipos, vantagens e desvantagens. Dimensionamento das ancoragens passivas. Execução e comportamento das ancoragens ativas. Prospecção geotécnica necessária. Estabilidade interna e externa das ancoragens pretendidas. Efeito de grupo, aumento do fator de segurança dos deslizamentos, método de Ostermayer.
- Condutos enterrados: tipos e comportamento. Pressões das terras. Dimensionamento: critérios de projeto. Cuidados construtivos.
- Túneis e galerias em solos - Distribuições de pressões e deformações do maciço.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABGE, OLIVEIRA, A. M., BRITO, S. N. (ed.). Geologia de Engenharia. São Paulo: Ed. ABGE, 1998, 587p.

BUDHU, M. Fundações e Estruturas de Contenção. Rio de Janeiro: LTC. 2013. 427p.

EHRLICH, M., BECKER, L. Muros e Taludes de Solo Reforçado - Projeto e Execução. São Paulo: Oficina de Texto, 2009. 126p.

MARCHETTI, O. Muros de Arrimo. São Paulo: Editora Blucher, 2007. 141p.

MASSAD, F. Obras de Terra - curso básico de geotecnia. São Paulo: Editora Oficina de textos, 2003, 170p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TSCHEBOTARIOFF, G. P. Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra: a arte de projetar e construir e suas bases na mecânica dos solos. São Paulo: Ed. McGraw Hill do Brasil, 1978, 450p.

BOWLES, J. E. Foundation Analysis and Design, 5ª ed., Nova York: McGraw-Hill, 1996, 1175p.

BRAJA, M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica, 6ª ed., São Paulo: Thomson, 2007, 562p.

PINTO, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. São Paulo: Editora Oficina de textos, 2002, 359p.

MOLITERNO, A. Caderno de muros de arrimo. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1994, 194p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0????	ESTRUTURAS METÁLICAS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - ESTRUTURAS DE AÇO	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Tópicos especiais em estruturas metálicas. Estruturas formadas por perfis tubulares de aço. Estruturas de alumínio.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Tópicos especiais em estruturas metálicas.
 - Tópicos sobre a estabilidade de membros comprimidos.
 - Análise e projeto de torres de suporte para aerogeradores.
2. Estruturas formadas por perfis tubulares de aço.
 - Considerações gerais.
 - Ações, método dos estados limites, comportamento estrutural, segurança, modelagem (condições de extremidade de barra) e análise estrutural (análise de 2ª ordem), análise de treliçados e exemplos de aplicação.
 - Dimensionamento de barras de aço: força axial de tração, força axial de compressão, flexão, torção, combinação de esforços, exemplos de aplicação.
 - Dimensionamento de elementos mistos: comportamento da ligação aço-concreto (conectores de cisalhamento), vigas mistas, pilares mistos, exemplos de aplicação.
 - Ligações: introdução, ligações soldadas em sistemas treliçados, ligações parafusadas, bases de pilares, ligações flangeadas, ligações mistas, comportamento de fadiga em ligações entre perfis tubulares e exemplos de aplicação.
 - Estruturas treliçadas tridimensionais (espaciais).
 - Noções sobre projeto em situação de incêndio: proteção contra fogo.
 - Construção. Processos construtivos. Detalhamento de projeto. Fabricação e montagem.
 - Sustentabilidade, desempenho e durabilidade (tratamento superficial e pintura para proteção à corrosão) de estruturas de aço.
 - Levantamento de quantitativos.
 - Projeto estrutural de uma estrutura típica formada por perfis tubulares.
3. Estruturas em alumínio.
 - Introdução.
 - Produção do alumínio e de suas ligas.
 - Propriedades físicas do alumínio e de suas ligas.
 - Tratamento superficial.
 - Propriedades mecânicas do alumínio e de suas ligas.
 - Tipos de produtos fabricados com alumínio.
 - Projeto de estruturas de alumínio.
 - Ligações: soldas, pinos, parafusos ou rebites, adesivos, e conexões híbridas.
 - Fadiga em estruturas de alumínio.
 - Estruturas de alumínio expostas ao fogo.
 - Estruturas de alumínio em geometria de casca.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, A. H. M, SARMANHO, A. M., BATISTA, E. M., REQUENA, J. A. V., FAKURY, R. H., PIMENTA, R. J. Projeto de estruturas de edificações com perfis tubulares de aço. Belo Horizonte, 2016. 598p.
COMITÉ INTERNATIONAL POUR LE DÉVELOPPEMENT ET L'ÉTUDE DE LA CONSTRUCTION TUBULAIRE. Manuais.
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. IEC 61400-1: Wind energy generation systems - Part 1: Design requirements. Genebra, Suíça, 2019. 168p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ABECASIS, T. B., RIBEIRO, T. P. Estrutura da cobertura da Arena Grêmio. Revista da estrutura de aço, v. 3, n. 2, 2014, p. 148-167.
- ABREU, L. M. P., CARVALHO, H., FAKURY, R. H. Arena Allianz Parque: um Projeto Inovador. Revista da estrutura de aço, v. 7, n. 2, 2018, p. 194-204.
- BUZINELLI, D. V., MALITE, M. Dimensionamento de elementos estruturais em alumínio. Cadernos de Engenharia de Estruturas, São Carlos, v. 10, n. 46, p. 1-31, 2008.
- EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION. EN 1999: Eurocode 9: Design of aluminium structures.
- MAKOWSKI, Z. S. Estructuras espaciales de acero. Barcelona: Gustavo Gili, 1968.
- ROTTER, J. M., SCHIMIDT, H. (eds.). Buckling of steel shells. 5^a ed., Mem Martins, Portugal: ECCS, 2013. 408p.
- SOETENS, F., MALJAARS, J., van HOVE, B. W. E. M., PAWIROREDJO, F. K. Aluminium structural design. Eindhoven University of Technology (TU/e), 200p.
- SOUZA, A. S. C. Estruturas metálicas espaciais: projeto, análise e construção. Novas Edições Acadêmicas, 2015. 136p.
- VELJKOVIC, M., HEISTERMANN, C., PAVLOVIC, M., FELDMANN, M., PAK, D., RICHTER, C., REBELO, C., PINTO, P., MATOS, R., BANIOTOPoulos, C., GKANTOU, M., DEHAN, V., NÜSSE, G. High-strength tower in steel for wind turbines: HISTWIN_Plus. European Commission. Workshop 17-18. Istanbul, Turkey, 2015.
- WANG, C. W., WANG, C. Y., REDDY, J. N. Exact solutions for buckling of structural members. Boca Raton, USA: CRC Press LLC, 2005.
- XEREZ NETO, J., CUNHA, A. S. Estruturas metálicas: manual prático para projetos, dimensionamento e laudos técnicos. 2^a ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2020. 448p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- Disciplina
 Atividade complementar
 Trabalho de graduação

- Estágio
 Módulo
 Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	FERROVIAS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - ESTRADAS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	----------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Pátios e terminais. Sinalização. Trens. Desempenho de trens. Operação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Material rodante de tração.
2. Material rodante de transporte.
3. Sinais. Sinalizações. Sistemas automáticos.
4. C.T.C.
5. Sistemas de comunicação
6. Licenciamento. Sistemas de bloqueio.
7. Circuito de via.
8. Aderência.
9. Resistência.
10. Movimento de trens.
11. Índices de desempenho.
12. Custos ferroviários.
13. Escolha do equipamento.
14. Capacidade de vazão das linhas.
15. Formação do trem típico.
16. Determinação do horário dos trens.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASTRO, M. B. O Bonde na cidade: transportes públicos e desenvolvimento urbano. 1ª ed., São Paulo: Annablume, 2007. 146p.

HUTCHINSON, B. G. Princípios de planejamento de sistemas de transporte urbano. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DE PERNAMBUCO. A ferrovia sertaneja: proposta para implantação. Recife: O Instituto, 1982. 43p.

NOVAES, A. G. Sistemas de transportes. São Paulo: Ed. Blucher, c1986. 3v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, J. P. de. Planejamento dos transportes. João Pessoa: ed. Universitária/UFPB, 1994. 192 p

DIOS ORTUZAR, J. de, WILLUMSEN, Luis G. Modelling transport. 2ª ed., Chichester: John Wiley & Sons, c1994. 439p.

MELLO, J. C. 1942-. Planejamento dos transportes. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 192p.

MELLO, J. C. 1942-. Planejamento dos transportes urbanos. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1981. 261p.

VALERO CALVETE, F. J. Transportes urbanos. Madrid: Dossat: Typsa, 1970. 330p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	FÍSICA EXPERIMENTAL 2	0	60	2	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - FÍSICA EXPERIMENTAL 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Ementa variável, definida de acordo com os interesses do professor e dos discentes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Nesta disciplina, o discente terá oportunidade de realizar ou desenvolver experimentos adicionais e se aprofundar em um tema de seu interesse relacionado às disciplinas de Física Geral 1, 2 ou 3.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VUOLO, J. H. Fundamentos da teoria de erros. 2^a ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
HELENE, O. A. M., VANIN, V. R. Tratamento estatístico de dados em física experimental. 2^a ed., Blucher, 1981.
ALONSO, M., FINN, E. J. Física um curso universitário. Vol. I, 2^a ed., Editora Blucher, 2014.
ALONSO, M., FINN, E. J. Física um curso universitário. Vol. II, 2^a ed., Editora Blucher, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPOS, A. A. G. Física experimental básica na universidade. São Paulo. 2^a ed. rev., Belo Horizonte: ed. UFMG, 2008.
KITTEL, C., KNIGHT W. D., RUDERMAN, M. A. Curso de Física de Berkeley, Mecânica, Vol. I, 1965.
RAMOS, L. A. M. Física experimental. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1984.
OLIVEIRA, I. S., Introdução à Física do Estado Sólido, Editora Livraria da Física, 2005.
PURCELL, E. M., Curso de Física de Berkeley: Eletricidade e Magnetismo, Vol. II, Editora Blucher, 1973.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO



PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	FUNDАÇОES ESPECIAIS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - FUNDАÇОES	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Considerações sobre o comportamento dinâmico dos solos. Tipos de máquinas e suas solicitações. Vibrações mecânicas: modelos aplicados ao estudo das fundações. Estudo das fundações submetidas a esforços dinâmicos. Fundações de pontes, dimensionamento e métodos executivos. Tipos mais comuns de fundações para silos, reservatórios e armazéns graneleiros, seja em fundação rasa ou fundação profunda, definições e procedimentos de dimensionamento geotécnico, e análise e concepção desses elementos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fundações de máquinas:
 - Características dinâmicas dos solos (propagação de ondas de pressão nos solos, comportamento dos solos sob carregamento dinâmico).
 - Ensaios de laboratório e campo para obtenção de parâmetros dinâmicos dos solos.
 - Vibrações mecânicas (Vibração livre e forçada, amortecida e não-amortecida, transiente e persistente).
 - Movimentos harmônicos.
 - Tipos de máquinas e suas solicitações.
 - Considerações sobre projetos de fundação de máquinas.
 - Fundações para máquinas de impacto.
 - Fundações para máquinas rotativas.
 - Fundações para máquinas alternativas.
2. Fundações para silos, reservatório e graneleiros
 - Tipos de silos, silo vertical em concreto armado, sapata anelar estaqueada, conjunto de silos verticais em concreto armado, interação solo x estrutura, silo horizontal semi-submerso (armazém graneleiro).
 - Tipos de reservatórios, reservatório com costado metálico, apoiado em solo e confinado por anel de concreto, reservatório elevado de concreto, reservatório com costado metálico apoiado em laje estaqueada, reservatório em fibra de vidro apoiado em placa de concreto armado.
 - Graneleiro estaqueado Patologia, Recomendações de projeto.
3. Fundações de pontes:
 - Tipos, dimensionamento e métodos executivos.
 - Patologias e reforço.
4. Fundações de torres (aerogeradores, linhas de transmissão e telecomunicações):
 - Estudos de caso de projetos reais para diferentes condições de subsolo.
 - Definição de parâmetros de resistência e de compressibilidade.
 - Cálculo e dimensionamento.
 - Investigação do subsolo para cada tipo de torre e informações sobre ensaios comprobatórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BOWLES, J. E. Foundation Analysis and Design. Chapter 20. 4^a ed., McGraw-Hill Book Company. 1988.
ABMS/ABEF Fundações Teoria e Prática. Capítulo 10^a ed., São Paulo: Pini. 1996.
WOLF, J. P. Soil-Structure Interaction Analysis in Time Domain, Prentice-Hall. 1988.
ACHENBACH, J. D. Wave Propagation in Elastic Solids. 1984.
WINTERKORN, H. F., FANG, H. Foundation Engineering Handbook. Van Nostrand Reinhold Company. 1975.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DAS, B. M. Fundamentals of Soil Dynamics, Elsevier. 1983.
MILITITSKY, J. Fundações de Torres: Aerogeradores, Linhas de Transmissão e Telecomunicações. Editora Oficina de Textos, 2019, 340p.
MOORE, P. J. Analysis and Design of Foundations for Vibrations, A. A. Balkema. 1985.
RICHART, F. E., HALL, J. R., WOODS, R. D. Vibrations of Soils and Foundations, Prentice-Hall. 1970.
WOLF, J. P. Dynamic Soil-Structure Interaction, Prentice-Hall. 1985.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	GEOMETRIA DESCRIPTIVA	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0???. - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETOS 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Sistemas de representação gráfica que utilizam planos de projeção ortogonais entre si. Estudo gráfico das principais superfícies geométricas e das superfícies não geométricas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Pontos e projeções: projeção ortogonal de um ponto, classificação das projeções, estudo do ponto, posições do ponto, coordenadas, ponto no plano bissetor, simetria de pontos.
2. Retas e projeções: estudo da reta, pertinência de ponto e reta, posições da reta, traços de retas, posições relativas de duas retas, retas concorrentes, retas paralelas, retas de perfil, pertinência de ponto e reta de perfil, traços de reta de perfil, retas de perfil paralelas ou concorrentes, retas reversas.
3. Planos e projeções: estudo do plano, traços do plano, posições do plano, pertinência de reta e plano, pertinência de ponto e plano, retas
4. Principais de um plano, retas de máximo declive e máxima inclinação, elementos geométricos que definem um plano, retas de planos não definidos por seus traços, paralelismo de retas e planos, interseção de planos, interseção de retas e planos, ponto comum a três planos, perpendicularismo de retas e planos.
5. Métodos descritivos: mudança de planos (ponto, retas e plano), rotação (ponto, retas e plano), rebatimento e alcantamento (ponto, retas e plano).
6. Problemas métricos: cálculo de distâncias e ângulos, distância entre dois pontos, entre o ponto e uma reta, entre um ponto e um plano, equidistância de pontos, distância entre duas retas reversas, ângulos entre duas retas, bissetriz do ângulo de duas retas, reta formando com outra um ângulo dado, ângulo de reta com plano, ângulo de retas com os planos de projeção, reta formando ângulo dado com plano de projeção, reta formando ângulos dados com os planos de projeção, ângulo de dois planos, ângulos de um plano com os planos de projeção, plano formando com outro um ângulo dado, plano formando ângulos dados com os planos de projeção.
7. Poliedros: considerações gerais; regras para pontuação; visibilidade, representação e seções planas de pirâmides, prismas, cones, cilindros e esfera
8. Cônicas: características e traçado de parábolas, hipérboles e elipses.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PRÍNCIPE JÚNIOR, A. R. Noções de Geometria Descritiva. Ed. Nobel, Vol. I, 311p, 1983.

PRÍNCIPE JÚNIOR, A. R. Noções de Geometria Descritiva. Ed. Nobel, Vol. II, 327p, 1983.

COSTA, M. D., COSTA, A. V. Geometria Gráfica Tridimensional. Recife: Ed. Universitária UFPE. Vol. I, 1996.

COSTA, M. D., COSTA, A. V. Geometria Gráfica Tridimensional. Recife: Ed. Universitária UFPE. Vol. II, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORGES, G. C. M., BARRETO, D. G. O., MARTINS, E. Z. Noções de Geometria Descritiva. Editora Sagra Luzzato. 7 ed. 2002.

CARVALHO, B. A. Desenho Geométrico. Editora Ao Livro Técnico. 1958, 332p.

GÓES, A. R. T. Introdução à expressão gráfica: Tópicos de desenho geométrico e de geometria descritiva. Editora InterSaberes. 1ª ed. 2020.

LACOURT, H. Noções e Fundamentos de Geometria Descritiva. Ed. Guanabara Koogan.1995, 340p.

OMURA, G. Dominando o AutoCAD 2000. Ed. Sybex, 1206p. 2000.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	GEOSSINTÉTICOS EM GEOTECNIA	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - FUNDAÇÕES	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Conceito de geossintéticos. Tipos, propriedades, funções e aplicações. Geossintéticos em drenos e filtros. Geossintéticos em reforço de solos. Geossintéticos em disposição de resíduos. Geossintéticos em canais, túneis e reservatórios. Geossintéticos em áreas degradadas por erosão. Projetos com aplicação de geossintéticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao estudo dos geossintéticos.
2. Tipos, propriedades, funções e aplicações.
3. Geossintéticos em drenos e filtros. Propriedades requeridas. Critérios de projeto de filtros granulares e sintéticos. Ensaios para determinação dos parâmetros de projeto. Dimensionamento.
4. Geossintéticos em reforço de solos. Requisitos necessários de projeto. Mecanismos de interação solo-reforço. Estruturas de contenção. Taludes íngremes. Aterros sobre solos moles.
5. Geossintéticos em disposição de resíduos. Resíduos sólidos urbanos (aterro sanitário). Resíduos de mineração (barragem de rejeito granular e rejeito fino). Drenagem e impermeabilização.
6. Geossintéticos em canais, túneis e reservatórios. Canais de resíduos perigosos. Reservatórios para água e outras substâncias. Novas tecnologias utilização de geossintéticos em túneis.
7. Geossintéticos em áreas degradadas por erosão.
8. Projetos com aplicação de geossintéticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOERNER, R. M. Geosynthetics in filtration, drainage and erosion control. London, UK: Elsevier, 1992. 310p.
OJEA, D., ROCHA, P. E. O. da, SANTOS JUNIOR, P. J. dos, CHIARI, V. G. Critérios Gerais Para Projeto, Especificação e Aplicação de Geossintéticos - Manual Técnico. Maccaferri. São Paulo. 2009. 321p.
VERTEMATTI, J. C. Manual brasileiro de geossintéticos. 2^a ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2015, 576p.
PALMEIRA, E. M. Geossintéticos em geotecnia e meio ambiente. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2018. 368p.
SANTVOORT, G. P. T. M. van. Geosynthetics in civil engineering. Rotterdam: A. A. Balkema, 1995. xii, 105p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASTM. ASTM Standards on geosynthetics. ASTM Committee D-35 on Geosynthetics, Philadelphia, 1991.
KOERNER, R. M. Designing with geosynthetics. Xlibris Corporation, 2012.
SANTVOORT, G. P. T. M. van. Geosynthetics in civil engineering. Routledge, 2017.
SARSBY, R. W. (coord.). Geosynthetics in civil engineering. Woodhead Publishing, 2006.
SHUKLA, S. K. Handbook of geosynthetic engineering. 2011.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	GEOTECNIA AMBIENTAL E SUSTENTÁVEL	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - MECÂNICA DOS SOLOS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Manejo de obras e extrações de recursos de maneira a não agredir o solo, a água e a biodiversidade de uma região. Leis ambientais para ações e projetos de desenvolvimento sustentável das cidades e problemas da disposição de resíduos urbanos, enchentes com as infiltrações, deslizamento de encostas ocupadas, rejeitos de mineração, áreas degradadas por erosão, áreas de solos problemáticos (expansivos, colapsíveis, moles, etc.), contaminação do solo por substâncias químicas, etc. Uso de ferramentas computacionais de Sistemas de Informações Geográficas de Análise de Riscos para apoio nas soluções, materiais naturais para estabilização de solos e uso de geossintéticos em diversas aplicações de engenharia na solução de problemas ambientais, como projetos geotécnicos, hidráulicos, e de recuperação de áreas degradadas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Geotecnia e ambiente:
 - Construção e impactos ambientais.
 - Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.
2. Aterros de resíduos solos urbanos:
 - Seleção e gestão do local.
 - Sistemas de impermeabilização e de drenagem.
 - Caracterização física, mecânica e hidráulica dos resíduos.
 - Estabilização e deposição.
 - Estabilidade global.
 - Monitorização e controlo do comportamento.
 - Bioquímica dos aterros de resíduos.
 - Controlo da poluição dos lixiviados.
 - Reabilitação de aterros de resíduos.
3. Valorização de resíduos em geotecnia:
 - Situação atual da valorização de resíduos.
 - Enquadramento legislativo e normativo da valorização de resíduos na construção.
 - Resíduos de exploração de pedreiras.
 - Resíduos de construção e demolição.
 - Escórias de incineração de resíduos sólidos urbanos.
 - Resíduos da indústria mineira.
 - Outros resíduos.
4. Solos contaminados:
 - Fontes de contaminação.
 - Avaliação.
 - Processos de descontaminação.
5. Recuperação e remediação de áreas degradadas:
 - Processos físicos.
 - Processos químicos e biológicos.
 - Áreas erodidas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. Editora Oficina de Textos. São Paulo. 2008. 248p.

BALASUBRAMANIAM, A. S. et al. Environmental geotechnics and problematic soils and rocks. 1988.

DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. 2^a ed., São Paulo: Signus Editora, 2000. 164 p
MULLIGAN, M. An Introduction to Sustainability: Environmental, Social and Personal Perspectives, Routledge - Taylor and Francis Group. 2014.
PALMEIRA, E. M. Geossintéticos em geotecnica e meio ambiente. Editora Oficina de Textos. São Paulo. 2018. 368p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BATES, J. Barragens de Rejeitos. Signus Editora. 2003.
DANIEL, D. E. Geotechnical Practice for Waste Disposal, Chapman & Hall, London, 1993. 112p.
KREITH, F., TCHOBANOGLOUS, G. Handbook of Solid Waste Management. McGraw-Hill Professional. 2^a ed. 2002.
MCBEAN, E. A., ROVERS, F.A., FARQUHAR, G. J. Solid Waste Landfill Engineering and Design, Prentice Hall. 1995.
QIAN, X., KOERNER, R.M., GRAY, D.H. Geotechnical Aspects of Landfill Design and Construction. Prentice Hall. 1^a ed. 2001.
ROBERTSON, M. Sustainability Principles and Practice, Routledge - Taylor and Francis Group, 1^a ed., 2014.
ROWE, R. K., QUIGLEY, R. M. BRACHMAN, R. W. I., BOOKER, J. R. Barrier systems for waste disposal facilities, & FN Spon (Chapman & Hall), London, U. K. 2^a ed., 2004.
SARSBY, R.W. Environmental Geotechnics, 2^a ed., ICE Publishing. 2013.
ZUQUETTE, L. V. Geotecnica ambiental. 1^a ed., São Paulo: Editora Grupo Gen. 2015. 432p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	GESTÃO AMBIENTAL	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - ECOLOGIA APLICADA	Co-requisitos		Requisitos C. H.	
----------------	------------------------------	---------------	--	------------------	--

EMENTA

Políticas de meio ambiente no Brasil, seus princípios, diretrizes e instrumentos. Licenciamento ambiental. Avaliação de impacto ambiental. Lei de crime ambientais e os instrumentos judiciais e extrajudiciais de defesa dos bens ambientais. Reparação de danos ambientais. Aplicações de instrumentos econômicos. Sistemas de gestão ambiental. Princípios de auditoria ambiental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Políticas Ambientais.
2. Principais normas da legislação ambiental. O conceito jurídico e a proteção constitucional do meio ambiente.
3. Políticas de Meio Ambiente no Brasil, seus princípios, diretrizes e instrumentos.
4. Detalhamento das Políticas Ambientais.
5. Licenciamento Ambiental (Normatização).
6. Aplicação do Licenciamento Ambiental.
7. Lei de Crimes Ambientais e os instrumentos judiciais e extrajudiciais de defesa dos bens ambientais.
8. Reparação de danos ambientais. Aplicações de instrumentos econômicos.
9. Avaliação de impacto Ambiental.
10. Metodologia de Avaliação de Impacto Ambiental / Compensação Ambiental.
11. Sistemas de Gestão Ambiental.
12. Aplicação Norma ISO 14.000. Princípios de Auditoria Ambiental.
13. Avaliação de Ciclo de Vida.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LA ROVERE, E. L. Manual de auditoria ambiental. 3ª ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011. xiv, 134p.

PHILIPPI JÚNIOR, A., ROMÉRO, M. A., BRUNA, G. C. (coord.). Curso de gestão ambiental. 2ª ed. atual. e ampl., Barueri, SP: Manole, 2014,1245p.

SANCHEZ L. E. Avaliação de Impacto Ambiental. Editora Oficina de Textos, 2ª ed., 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMARGO, A., CAPOBIANCO, J. P. R., OLIVEIRA, J. A. P. (org.) Meio ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós-Rio-92, 2ª ed., São Paulo: Estação Liberdade: Instituto Socioambiental, Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2004.

ASSUMPÇÃO, L. F. J. Sistema de Gestão Ambiental - Manual Prático para Implementação de SGA e Certificação ISO 14001/2004. Jurua Editora, 2011.

DONAIRE, DENIS. Gestão Ambiental na Empresa. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

VERDUM, R., MEDEIROS, R. M. V. Relatório de Impacto Ambiental. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2006.

ADISSI, P. J., PINHEIRO, F. A., CARDOSO, R. S. Gestão Ambiental de Unidades Produtivas. Campus-Abepro, Rio de Janeiro, 2013

BRAGA, B., et al. Introdução à engenharia ambiental. 2ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. xvi, 318p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - ECOLOGIA APLICADA	Co-requisitos	CIVL0??? - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL	Requisitos C. H.	
----------------	------------------------------	---------------	--	------------------	--

EMENTA

Gestão de resíduos. Hierarquia na gestão de resíduos. Aspectos operacionais, ambientais, legais, de saúde e operacionais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Produção mais limpa e minimização da geração de resíduos.
- Participação da população no descarte de resíduos.
- Desenvolvimento de estratégias e planos para a gestão de resíduos.
- Impactos ambientais associados à eliminação de resíduos (incluindo resíduos perigosos).
- Fatores que influenciam a produção, minimização e descarte de resíduos.
- Sistemas de gestão e práticas de cobrança.
- Princípios e práticas de gestão de resíduos (definições e terminologia).
- Reutilização, reciclagem, recuperação e tratamento.
- As tecnologias e opções de gerenciamento disponíveis para lidar com resíduos perigosos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IPT. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 4ª ed., São Paulo: IPT/CEMPRE, 2018.
CHANDRAPPA, R., DAS, D. B. Solid waste management: principles and practice. Springer-Verlag, Berlim, 2012.
TCHOBANOGLOUS, G., KREITH, F. Handbook of solid waste management. 2ª ed., New York: McGraw-hill, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DÍAZ, L. F. et al. Solid waste management for economically developing countries. 2ª ed., California: Calrecovery, Inc., 2003. 411p.
POLETO, C. Resíduos sólidos. Editora da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2013.
SANTOS, G. O. Resíduos sólidos e aterros sanitários: em busca de um novo olhar. Recife: Imprima, 2016. 88p.
SAVAGE, G. et al. Guidance for landfilling wastes in economically developing countries. California: Calrecovery, Inc., 1998. 400p.
FERNANDES, D. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos: diretrizes jurídico-ambientais para a sustentabilidade. Editora Independently Published. 2018.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	INOVAÇÃO E EMPREENDIMENTOS	60	0	4	60	–

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	1.200 h
----------------	---	---------------	---	------------------	---------

EMENTA

Estratégias de inovação. Identificação de problemas reais a partir de metodologia de Aprendizado baseado em Desafios (CBL). Definição de público-alvo. Avaliação de oportunidades de negócio, numa perspectiva sustentável, avaliando sua abrangência e impacto socioeconômico. Design centrado no usuário. Criatividade e práticas de ideação. Prova de conceito. Práticas de concepção, prototipação e desenvolvimento de projetos de inovação com aplicação dos conceitos de Design Thinking. Teste de usabilidade. Elaboração de Modelo de negócios. Discurso de venda no formato de pitch. Técnicas de trabalho multidisciplinar.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Análise de cenário e público e definição de problema.
2. Métodos de imersão e análise: entrevista, um dia na vida, persona e jornada do usuário.
3. Oportunidade de negócios.
4. Análise de similares/concorrentes.
5. Proposta única de valor (PUV) e da estratégia de inovação.
6. Estratégia do oceano azul.
7. Métodos de ideação.
8. Definição dos requisitos e funcionalidades da solução.
9. Produto mínimo viável (*minimal viable product*, MVP).
10. Prototipação.
11. Prova de conceito.
12. Estudo de usabilidade.
13. Plano de projeto.
14. Modelo ARM (*acquisition, retention and monetization*).
15. Lean CANVAS.
16. Pitch.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BROWN, T. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- CARVALHO, H., REIS, D., CAVALCANTE, M. Gestão da inovação. Curitiba: Aymará Educação, 2011.
- DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios. São Paulo: Elsevier, 2008.
- DOLABELA, F. O Segredo de Luísa. Uma ideia, uma paixão. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.
- HITT, M., IRELAND, R., HOCKISSON, R. Administração estratégica: Competitividade e globalização. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- JUNIOR, S., MATOS, E., LIMA, I. Fontes de fomento à inovação. Curitiba: Aymará Educação, 2011.
- LABIAK JÚNIOR, S., MATOS, E., LIMA, I. Fontes de fomento à inovação. Curitiba: Aymará Educação, 2011.
- LEITE, E. Empreendedorismo, inovação e incubação de empresas. Recife: Bargaço, 2006.
- PINHEIRO, T. Design thinking Brasil. Empatia, colaboração e experimentação para pessoas, negócios e sociedade. São Paulo: Campus, 2011.
- SHEPHERED, D., PETERS, M., HIRISH, R. Empreendedorismo. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- KIM, W. C., MAUBORGNE, R. A Estratégia do oceano azul como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. 2a Ed. São Paulo: Campus, 2016.

KNAPP, J., ZERATSKY, J., KOWITZ, B. Sprint: How to solve big problems and test new ideas in just five days. New York: Simon and Schuster, 2016.

LOCKWOOD, T. (Ed.). Design thinking: integrating innovation, customer experience and brand value. New York: Allworth Press, 2009, 285p.

MANZINI, E. Design para a inovação social e sustentabilidade: Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008. 103p.

MAURYA, A. Running lean iterate from plan a to a plan that works. Sebastopol, CA O Reilly Media, 2012.

MEIRA, S. R. L. Novos negócios inovadores de crescimento empreendedor no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2013.

MORAES, D. de. Metaprojeto o design do design. São Paulo: Blucher, 2010. 228p.

NORMAN, D. A. O design do futuro. Rio de Janeiro: Rocco, 2010. 191p.

OSTERWALDER, A. PIGNEUR, Y. Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers. New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.

RIES, E. A startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação para criar empresas bem-sucedidas. São Paulo: Texto Editores, 2012.

VIANNA, M., VIANNA, Y., ADLER, I., LUCENA, B., RUSSO, B. Design thinking: inovação em negócios. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	INTRODUÇÃO À OTIMIZAÇÃO	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Noções de otimização em engenharia. Solução de problemas de otimização usando cálculo diferencial. Critérios de otimalidade. Análise de problemas de otimização convexos e dualidade. Programação Linear. Otimização Não Linear. Aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Noções de otimização em engenharia.
2. Solução de problemas de otimização usando cálculo diferencial.
3. Critérios de otimalidade para problemas irrestritos e restritos. Condições de Karush-Kuhn-Tucker.
4. Análise de problemas de otimização convexos e dualidade. Otimização de funções univariáveis.
5. Programação Linear: métodos para solução de problemas de otimização sem e com restrições. Programação Linear Sequencial e Programação Quadrática Sequencial.
6. Otimização Não Linear: formulação matemática da otimização não linear, métodos de direções de busca e método do gradiente, métodos de Newton e métodos Quasi-Newton. Métodos determinísticos e estocásticos.
7. Aplicações em problemas de engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RAO SINGIRESU, S., Engineering optimization: theory and practice, Rao Singiresu S. 3^a ed., John Wiley & Sons, 1996.

NOCEDAL, J., Numerical optimization, 2^a ed., Springer, 2006.

BENDSØE, M. P., Sigmund, O. Topology Optimization. Theory, Methods and Applications, 2^a ed., Springer-Velag, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARORA, J. S. Introduction to optimum design, 3^a ed., Elsevier Academic Press, 2012.

RAO, S. Engineering optimization. Theory and practice, 4^a ed., John Wiley & Sons, 2009.

BELEGUNDU, A. D., CHANDRAPATLA, T. R., Optimization Concepts and Applications in Engineering, 2^a ed., Cambridge University Press, 2011.

HAFTKA, R. T., GURDAL, Z., An Introduction to Structural Optimization, 3^a ed., Kluwer Academic Pub, 1992.

HUANG, X., XIE, Y. M., Evolutionary Topology Optimization of Continuum Structures. Methods and Applications, John Wiley & Sons, 2010.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	LIBRAS	15	15	1	30	–

Pré-requisitos	–	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Introduzir o aluno ouvinte à Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Conteúdos básicos de LIBRAS: expressão corporal e facial. Alfabeto manual. Soletração de nomes. Sinais de nomes próprios. Os surdos como uma minoria linguística. Educação de surdos no Brasil. Políticas Curriculares para a Educação de Surdos: as adaptações curriculares nacionais. Experiências Educacionais Bilíngues no Brasil e no mundo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Iniciação ao universo da Libras: línguas de sinais como línguas naturais, mitos sobre as línguas de sinais, características culturais das comunidades surdas, a datilologia como recurso da Libras, aspectos linguísticos da Libras, os sinais e seus parâmetros.
2. Aprendendo a língua brasileira de sinais: marcações não-manuais - expressões faciais gramaticais, saudações - promovendo um contexto dialógico em língua de sinais, ordem das palavras na libras, aquisição de léxico básico na libras - numerais e sistema monetário, verbos, substantivos, adjetivos, advérbios de tempo/hora, pronomes, alimentos, materiais escolares, sinais específicos na área da pedagogia, disciplinas, família, sinais da área da educação, práticas de conversação, a língua em uso - contextos triviais de comunicação, possibilidades de expressão corporal - dramatizações, teatro.
3. Libras: alcançando status de língua e sua evolução no ambiente instrucional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LIRA, G. de A. Dicionário da língua brasileira de sinais: libras: versão 2.0. Rio de Janeiro: Acessibilidade Brasil, 2005.
ALMEIDA, E. O. C. de, DUARTE, P. M. Atividades ilustradas em sinais da Libras. Rio de Janeiro: Revinter, c2004.
GÓES, M. C. R. de. Linguagem, surdez e educação. 4 ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012. 106p. (Educação contemporânea).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SACKS, O. Vendo vozes: uma jornada pelo mundo dos surdos. Rio de Janeiro: Imago, 1990.
SCHNEIDER, R. Educação de Surdos: inclusão no Ensino Regular. Passo Fundo, RS: Editora UPF, 2006.
SKLIAR, C. (org.) A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.
QUADROS, R. M., SILVA, J. B., ROYER, M. Gramática de Libras: Questões Metodológicas. Fórum Linguístico, s. l., v. 17, n. 4, p. 5526-5542, 2020.
QUADROS, R. M. et al. Inventário Nacional de Libras. Fórum Linguístico, s. l., v. 17, n. 4, p. 5457-5474, 2020.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MECÂNICA CLÁSSICA 1	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - FÍSICA GERAL 2	Co-requisitos	CIVL0??? - CÁLCULO DIFERENCIAL e INTEGRAL 3	Requisitos C. H.	-
----------------	---------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Cálculo Vetorial. Mecânica Newtoniana de Uma Partícula. Oscilações. Introdução ao Conceito das Oscilações Não Lineares. Gravitação. Cálculo das Variações. Princípio de Hamilton. Movimento sob a Ação de um Força Central. Dinâmica de um Sistema de Partículas. Teoria Clássica de Campos 1.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Cálculo Vetorial: conceito de um escalar, transformações de coordenadas, propriedades da matriz de rotação, operações com vetores, velocidade angular, integração vetorial, teoremas aplicados em campos vetoriais.
2. Mecânica Newtoniana de Uma Partícula: Leis de Newton, Referenciais, Teoremas de Conservação, Limitações da Mecânica Newtoniana.
3. Oscilações: Oscilador Harmônico Simples, Diagramas de Fase, Oscilações Amortecidas, Oscilador Harmônico Forçado, Princípio da Superposição - Séries de Fourier.
4. Introdução ao Conceito das Oscilações Não-Lineares: Oscilações Não-Lineares, Diagramas de Fase para Sistemas Não-Lineares, Caos.
5. Gravitação: Apresentação do Problema, Potencial Gravitacional, Linhas de Força e Superfícies Equipotenciais.
6. Cálculo das Variações: Equações de Euler, Funções com Várias Variáveis Dependentes.
7. Princípio de Hamilton: Princípio de Hamilton, Coordenadas Generalizadas, Equações de Lagrange do Movimento, Equações de Hamilton do Movimento, espaço de fase e Teorema de Liouville.
8. Movimento sob a ação de uma força central: conceito de massa reduzida, teoremas de conservação, órbitas num Campo Central, Dinâmica orbital, estabilidade de órbitas circulares.
9. Dinâmica de um Sistema de Partículas: As Equações Canônicas de Hamilton, Simetrias e Leis de Conservação, Teorema do Virial.
10. Teoria Clássica de Campos 1: Introdução ao Conceito Clássico de Campos, Teoria de Campos na Forma Lagrangiana.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARION, J. B. Classical dynamics of particles and systems. Academic Press, 2013.

LEMOS, N. A. Mecânica analítica. Editora Livraria da Física, 2007.

GOLDSTEIN, H., POOLE, C., SAFKO, J. Classical mechanics, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NETO, J. B. Matemática para físicos com aplicações. Vols. I e II, 1ª ed., LF Editorial, 2010.

NETO, J. B. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, 2ª ed., Editora Livraria da Física, 2013.

TAYLOR, J. R. Mecânica clássica, Editora Bookman, 2013.

WRESZINSKI, W. F. Mecânica clássica moderna. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997.

TAYLOR, J. R. Mecânica Clássica, 1ª ed., Bookman, 2013.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MECÂNICA CLÁSSICA 2	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - MECÂNICA CLÁSSICA 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Sistemas não inerciais. Cinemática do corpo rígido. Dinâmica do corpo rígido. Dinâmica Lagrangiana. Dinâmica Hamiltoniana. Oscilações acopladas. Sistemas contínuos. Transformações canônicas. Teoria de Hamilton Jacob. Introdução à dinâmica relativística. Teoria Clássica de Campos 2.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Sistemas Não Inerciais: Referenciais Girantes, Aceleração Centrífuga, Efeito Coriolis.
2. Cinemática do Corpo Rígido: Transformações Ortogonais, Deslocamentos Possíveis de um Corpo Rígido, Ângulos de Euler, Rotações Infinitesimais e Velocidade Angular, Dinâmica em Referenciais Não Inerciais.
3. Dinâmica do Corpo Rígido: Momento Angular e Tensor de Inércia, Energia Cinética e teorema dos Eixos Paralelos, Equações de Euler.
4. Dinâmica Lagrangiana: Princípio de D'Alembert, Equações de Lagrange, Função de Dissipação, Forças Centrais.
5. Dinâmica Hamiltoniana: Equações de Hamilton, Simetrias e Leis de Conservação Teorema do Virial.
6. Oscilações Acopladas: Oscilações Harmônicas Acopladas, Acoplamento Fraco, Coordenadas Normais.
7. Sistemas Contínuos e Ondas: Energia de uma Mola Vibrante, Equação de Onda, Velocidade de Fase, Velocidade de Grupo, e Pacotes de Onda.
8. Transformações canônicas: as equações das transformações canônicas, exemplos de transformações canônicas, o momento angular e relações com o parêntese de Poisson.
9. Teoria de Hamilton-Jacob: A Equação de Hamilton-Jacob, Separação de Variáveis, Variável Ação-ângulo.
10. Introdução à Dinâmica Relativística: A Transformação de Lorentz, Formulação Covariante, Formulação Lagrangiana Covariante, Formulação Hamiltoniana Relativística.
11. Teoria Clássica de Campos 2: Tensor de Stress-Energia, Teoria de Campo Relativística

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARION, J. B. Classical dynamics of particles and systems. Academic Press, 2013.
LEMOS, N. A. Mecânica analítica. Editora Livraria da Física, 2007.
GOLDSTEIN, H., POOLE, C., SAFKO, J. Classical mechanics, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GIACOMETTI, J. A. Mecânica Clássica - Uma Abordagem para Licenciatura, 1ª ed., Editora Livraria da Física, 2015.
NETO, J. B. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, 2ª ed., Editora Livraria da Física, 2013.
SANTOS, E. P. dos. Mecânica Clássica I para o Nossa Tempo: Uma Abordagem Computacional Utilizando Mathematica, 1ª ed., Editora Livraria da Física, 2021.
TAYLOR, J. R. Mecânica Clássica, 1ª ed., Bookman, 2013.
WATARI, K. Mecânica Clássica, Vol. 1 e 2, 2ª ed., LF Editorial, 2004.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MECÂNICA DAS ROCHAS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - GEOLOGIA APLICADA CIVL0??? - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Noções básicas de mecânica das rochas. Propriedades e classificação das rochas. Principais propriedades mecânicas das rochas (constantes elásticas). Definição das componentes tensão/deformação. Teoria da Elasticidade Linear. Estado de tensões *in-situ*. Critérios de ruptura. Deformabilidade de rochas. Exemplos numéricos de aplicações em engenharia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Noções básicas de mecânica das rochas: conceitos e descrições, históricos, campo de aplicação da mecânica das rochas/problemas de engenharia em meios rochosos.
2. Propriedades (químicas, físicas, geológicas, mecânicas, geotécnicas) e classificação das rochas.
3. Elasticidade nas rochas, constantes elásticas e fatores que influenciam o módulo de deformabilidade das rochas.
4. Definição e componentes de tensão.
5. Definição e componentes de deformação.
6. Transformação de tensão e deformação.
7. Lei de Hooke e Lei de Hooke no cisalhamento.
8. Teoria da inelasticidade.
9. Relação constitutiva para rochas.
10. Tensões principais *in situ*, medição e estimativa das tensões *in situ*.
11. Critérios de ruptura para materiais rochosos (Von-Mises, Mohr-Coulomb, Hoek-Brown, etc.).
12. Propriedades das descontinuidades. Classificação dos maciços rochosos.
13. Exemplos de aplicações numéricas em engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AADNOY, B., LOOYEH, R. Mecânica de rochas aplicada: Perfuração e projeto de poços. 1^a ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 392p.
BRADY, B. H. G, BROWN, E. T. Rock mechanics: for underground mining. 3^a ed., Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2004. xviii, 626p.
JUMIKIS, A. R. Rock mechanics. 2^a ed. Clausthal-Zellerfeld: Transtech, Houston: Gulf, 1983. 613p.
STAGG, K. G., ZIENKIEWICZ, O. C. Rock mechanics in engineering practice. New York: J. Wiley, 1975. 442p.
SIVAKUGAN, N., SHUKLA, S. K., DAS, B. M. Rock mechanics: an introduction, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEVEDO, I. C. D., MARQUES, E. A. G. Introdução à Mecânica das Rochas, Editora UFV, Viçosa, MG, 2002, 361p.
BIENIAWSKI, Z. T. Engineering Rock Mass Classifications. John Wiley & Sons, New York, USA, 1989, 251p.
DUNGAR, R., STUDER, J. A. Geomechanical modelling in engineering practice. Rotterdam, Boston: Balkema, c1986. 400p.
FIORI, A. P. Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas. Editora UFPR, 2009, 602p.
FRANKLIN, J. A., DUSSEAU, M. B. Rock engineering applications. New York: McGraw-Hill, 1992. 431p.
GOODMAN, R. E. Introduction to Rock Mechanics. John Wiley & Sons, New York, USA, 1989, 562p.

HARRISON, J. P., HUDSON, J. A., POPESCU, M. E. Engineering rock mechanics: Part 2. Illustrative worked examples. Applied Mechanics Reviews, v. 55, n. 2, p. B30-B31, 2002.
JAEGER, J. C., COOK, N. G. W., ZIMMERMAN, R. Fundamentals of Rock Mechanics. BlackWell. 2007.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MECÂNICA DOS SOLOS EXPERIMENTAL	30	30	3	60	-

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	CIVL0?? - MECÂNICA DOS SOLOS 1	C.H.	-
----------------	---	---------------	--------------------------------	------	---

EMENTA

Caracterização e classificação dos solos. Compressão simples. Cisalhamento direto. Adensamento. Permeabilidade. Compressão Triaxial. Compactação. Equivalente areia. Instrumentação de campo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Erros e Medidas. Ensaios de Laboratório x Ensaios de Campo. Instrumentação in situ. Amostragem: amostras indeformadas e deformadas. Cálculo de quantidade material para ensaios. Densidade aparente do Solo. Densidade real dos grãos. Ensaio de Caracterização de solos: determinação da umidade, ensaio de granulometria por peneiramento e sedimentação. Ensaios de limites de consistência (Limite de Aterberg). Ensaio de Compactação de Solos. Ensaio de Permeabilidade Solos Arenosos e Argilosos. Ensaio de Adensamento de solos: execução, cuidados, cálculos dos ensaios, determinação dos parâmetros e análise dos resultados. Ensaio de Compressão Simples. Ensaio de Cisalhamento Direto: tipos de ensaios, execução, cuidados, cálculos dos ensaios e análise dos resultados. Ensaios Triaxiais, ensaios/descrição (UU, CU, CD), execução e cálculo do ensaio UU, análise do resultado ensaio UU. Instrumentação de Campo: introdução, programação de monitoração, objetivos da instrumentação, seleção de instrumentos, tipos de instrumentação, locais utilização, Instalação e medição.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOWLES, J. E. Engineering Properties of Soils and Their Measurement. Nova York: McGraw-Hill, 1970.
HEAD, K. W. Manual of Soil Laboratory Testing. Pentech Press John Wiley. Vol. I, 2 e 3, 1994.
LAMBE, T. W. Soil Test in Laboratory. Ed. John Wiley Sons, 1979.
MASSAD, F. Mecânica dos Solos Experimental. Oficina de Textos, 2016.
NOGUEIRA, J. B. Mecânica dos Solos - Ensaios de Laboratório. São Carlos. Escola de Engenharia de São Carlos. USP, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Normas Nacionais ABNT, DNER e MCT.
Normas Internacionais ASTM, BS.
CRAIG, R. F. Craig: mecânica dos solos. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007, 365p.
DUNNICLIFF, J., GREEN, G. E. Geotechnical Instrumentation for Monitoring Field. A Wiley-Interscience Publication. John Wiley & Sons, 1988.
EBERHARDT, E., STEAD, D. Geotechnical instrumentation. SME mining engineering handbook, 2011.
GERMAINE, J. T., GERMAINE, A. V. Geotechnical laboratory measurements for engineers. John Wiley & Sons, 2009.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MECÂNICA DOS SOLOS NÃO-SATURADOS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - MECÂNICA DOS SOLOS 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Relevância da mecânica dos solos não saturados. Sucção do solo. Leis de fluxo. Medidas de permeabilidade. Parâmetros de pressão neutra. Teoria de resistência ao cisalhamento de solos não saturados. Ensaios de laboratório com solos não saturados. Determinação de parâmetros de resistência. Estados de equilíbrio limite e plástico. Solos expansivos e colapsáveis. Erosão.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Aplicações geotécnicas a solos não saturados.
2. Simbologia e unidades em geotecnia para solos não saturados.
3. Sucção do solo e procedimentos de medição.
4. Condutividade hidráulica e fluxo em solos não saturados (Lei de Darcy, funções de condutividade hidráulica, fluxo de água líquida e vapor de água em solos não saturados, Permeabilidade relativa) e determinação da condutividade hidráulica (Métodos diretos).
5. Equações de resistência ao cisalhamento, envoltória de resistência, parâmetros de resistência e determinação da resistência ao cisalhamento em laboratório.
6. Princípio das tensões efetivas, superfícies de estado e modelos elásticos para solos não saturados.
7. Solos expansivos e colapsáveis. Caracterização do potencial de colapso e expansão, entendimento dos mecanismos, e estabilização dos solos.
8. Erodibilidade dos solos. Processos erosivos em solos não saturados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BLIGHT, G. E. Unsaturated Soil Mechanics in Geotechnical Practice. CRC Press, 2013.
CARVALHO, J. C., GITIRANA JR., G. F. N., MACHADO, S. L., MASCARENHA, M. M. A., SILVA FILHO, F. C. (org). Solos Não Saturados no Contexto Geotécnico. Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica, São Paulo: ABMS, 2015, 759p.
ALONSO, E., LLORET, A., GENS, A. Unsaturated soils: recent developments and applications. Barcelona, 1993.
FREDLUND, D. G., RAHARDJO, H., FREDLUND, M. D. Unsaturated soil mechanics in engineering practice. John Wiley & Sons, 2012, 926p.
LU, N., LIKOS, W. J. Unsaturated Soil Mechanics. Wiley, 2004, 584p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CLIFTON, A. W., BARBOUR, S. L., WILSON, G. W. (org.). The emergence of unsaturated soil mechanics. NRC Research Press, Canadá, 1999, 735p.
CHARLES, W.W. NG., MENZIES, B. Advanced Unsaturated Soil Mechanics, Spon Press, 2007, 624p.
DIENE, A. A., MAHLER, C. F., Um instrumento para medida de potencial matricial nos solos sem ocorrência de cavitação. Revista Brasileira de Ciência do Solo (Impresso), v. 31, p. 792, 2007.
FREDLUND, D. G., RAHARDJO, H. Soil Mechanics for Unsaturated Soils. John Wiley & Sons, 1993, 517p.
LALOUI, L. (org). Mechanics of Unsaturated Geomaterials, Wiley, 2010.
MITCHELL, J.K, SOGA, K. Fundamentals of Soil Behavior. 3rd ed. John Wiley & Sons, 2005, 592p.
NEVES, E. M. Mecânica dos Estados Críticos. Solos Saturados e não Saturados. Editora IST Press, 2016, 544p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS APLICADO À ANÁLISE DE ESTRUTURAS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - ANÁLISE DAS ESTRUTURAS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	------------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Fundamentos da formulação matricial. Método das forças. Método dos deslocamentos. Aproximação direta para sistemas discretos. Formulações forte e fraca para problemas unidimensionais e multidimensionais. Formulação de elementos finitos para problemas unidimensionais e multidimensionais. Aproximações de soluções tentativas, funções peso e quadratura de Gauss. Implementação computacional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fundamentos da formulação matricial.
2. Método das forças.
3. Método dos deslocamentos.
4. Aproximação direta para sistemas discretos.
5. Formulações forte e fraca para problemas unidimensionais e multidimensionais.
6. Formulação de elementos finitos para problemas unidimensionais e multidimensionais.
7. Aproximações de soluções tentativas, funções peso e quadratura de Gauss.
8. Implementação computacional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COOK, R. D., MALKUS, D. S., PLESHA, M. E., WITT, R. J. Concepts and applications of finite element analysis. 4 ed. Madison: John Wiley & Sons, 2001. 784p.

REDDY, J. N. An introduction to nonlinear finite element analysis. Oxford: Oxford University Press, 2004. 463p.

SORIANO, H. L. Análise de estruturas: formulação matricial e implementação computacional. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. 346p.

SORIANO, H. L. Elementos finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 411p.

VAZ, Luiz Eloy. Método dos elementos finitos em análise de estruturas. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, c2011. 273p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BATHE, K.-J. Finite element procedures. 2^a ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2014. 1043p.

FISH J., BELYTSCHKO T. Um primeiro curso em elementos finitos. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 254p.

HUGHES T. J. R. The finite element method: linear static and dynamic finite element analysis. New York, EUA: Dover Publication, 2000. 672p.

KATTAN, P. I., MATLAB Guide to finite elements: an interactive approach. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008.

RAO, S. S. The finite element method in engineering. 6^a ed. Butterworth-Heinemann, 2017. 743p.

REDDY J. N., GARTLING, D. K. The finite element method in heat transfer and fluid dynamics. 3^a ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2010. 524p.

ZIENKIEWCZ, O. C. The finite element method in engineering science. 2^a ed. rev. e ampl. London: McGraw-Hill, c1971. 521p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MÉTODOS ITERATIVOS PARA RESOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - ÁLGEBRA LINEAR 2 CIVL0??? - CÁLCULO NUMÉRICO	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Esquemas iterativos básicos na forma explícita, Forma matricial de métodos iterativos e análise de convergência, Métodos iterativos estacionários e não estacionários, espaços e subespaços de Krilov.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Métodos iterativos via matriz de iteração, escritos nas formas explícita e implícita (matricial), estudo da convergência de métodos iterativos estacionários através da análise do espectro da matriz de iteração, Teorema de Cayley-Hamilton, autovalores e autovetores. Métodos Iterativos baseados nos subespaços de Krilov. Estudo da convergência de métodos iterativos não-estacionários através da análise do espectro da matriz do sistema e da convergência dos valores de Ritz. Estudo da convergência superlinear.
2. Métodos estacionários: Gauss-Jacobi, Gauss-Seidel, SOR.
3. Métodos não-estacionários: gradiente conjugado, gradiente bi-conjugado e bi-conjugado estabilizado, GMRES.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SAAD, Y. Iterative methods for sparse linear systems, Boston: PWS, c1996.
STRANG, G. Linear algebra and its applications, 3^a ed., San Diego, CA: Harcourt Jovanovich, c1988.
VORST, H. van der. Iterative Krilov Methods for large Linear Systems, Cambridge University Press, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORTON, K. W., MAYERS, D. F. Numerical solution of partial differential equations - An introduction, 2^a ed., Cambridge University Press, 2005
MORTON, K. W. Numerical solution of convection-diffusion problems. London: Chapman & Hall, 1996.
LEVEQUE, R. J. Numerical methods for conservation laws. 2^a ed., Basel: Birkhauser, 1992 (lectures in mathematics).
BOLDRINI, J. L. Álgebra Linear. 3^a ed., Ed. HARBRA Ltda., 1986.
STEINBRUCH, A. Álgebra Linear. 2^a ed., Pearson Makron Books., 1987.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ENGENHARIA	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - CÁLCULO NUMÉRICO	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	----------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Modelos matemáticos. Métodos das Diferenças Finitas (MDF). Método dos Elementos Finitos (MEF).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Modelos matemáticos: contínuos e discretos.
2. Diferenças finitas: equações parabólicas; métodos explícitos; método implícito simples; método de Crank-Nicolson; aplicação em problemas.
3. Método dos elementos finitos: abordagem geral.; aplicação de elementos finitos em uma dimensão; aplicação em problemas de engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSAN, A. E. Método dos elementos finitos: primeiros passos. 2 ^a ed. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2003. 298p.
CHAPRA, S. C., CANALE, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia. 5 ^a ed. McGraw Hill, 2008.
GILAT, A., SUBRAMANIAM, V. Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas: Uma Introdução com Aplicações Usando o MATLAB. Bookman, 2008.
SANTOS, J. D. dos, SILVA, Z. C. da. Métodos numéricos. 3 ^a ed. rev. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010. 224p.
TEIXEIRA-DIAS, F., PINHO-DA-CRUZ, J., VALENTE, R. F., SOUSA, R. Método dos Elementos Finitos-Técnicas de Simulação Numérica em Engenharia, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SMITH, G. D. Numerical Solution of partial Differential Equations - Finite Difference Method. Clarendon Press-Oxford. 1978.
CHAPMAN, S. J. Fortran 90/95 for Scientists and Engineers. McGraw-Hill, 1995.
BATHE, K. J. Finite Element Procedures. Prentice-Hall, 2006.
COOK R. D. et al. Concepts and Application of Finite Element Analysis. John Wiley & Sons, 1988.
KREYSZIG, E. Advanced Engineering Mathematics. John Wiley & Sons, 1993.
BREBBIA, C. A., TELLES, J. C. F., WROBEL, L. C. Boundary Element Techniques: Theory and Applications in Engineering, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 1984.
BREBBIA, C. A. The Boundary Element Methods for Engineers, Pentech Press, London, 1978.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE ESCOAMENTOS EM AQUÍFEROS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4 CIVL0??? - CÁLCULO NUMÉRICO	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Motivação e introdução. Conceitos e propriedades do meio poroso e fluido. Modelagem matemática do escoamento de fluidos em aquíferos. Implementação computacional das equações governantes discretizadas. Aplicações em hidrologia e engenharia de reservatórios.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Descrição dos meios porosos: propriedades do meio poroso, permeabilidade, tortuosidade, propriedades dos fluidos, propriedades meio poroso-fluidos.
- Conservação de massa, Lei de Darcy e Lei de Fick, equação de pressão.
- Transporte de fluidos em meios porosos: transporte advectivo, dispersivo e difusivo, decaimento radioativo, equação de Advecção-Dispersão-Reação (ADRE), condições iniciais e de contorno.
- Introdução ao Método das Diferenças Finitas e Método dos volumes finitos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ROSA, A. J., CARVALHO, V. R. S. XAVIER, J. A. D. Engenharia de reservatórios de petróleo. Interciência, 2006.

FORTUNA, A. O. Técnicas Computacionais para Dinâmica dos Fluidos - Conceitos Básicos e Aplicações, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2000.

SUN, N.-Z. Mathematical modeling of groundwater pollution. New York: Springer-Verlag, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEAR J. Dynamics of Fluids in Porous Media, Elsevier Science, Nova York, 1972.

BEAR, J., BUCHLIN, J. M. (eds.) Modelling and applications of transport phenomena in porous media. Vol. 5. Boston, MA: Kluwer Academic Publishers, 1991.

ANDERSON, M., WOESSNER, W., RANDALL, H. Applied groundwater modeling simulation of flow and advective transport, academic press, 2015.

FETTER C. W., THOMAS BOVINGAND AND DAVID KREAMER. Contaminant Hydrology. Waveland Pr Inc, 2017.

FREEZE, R. A., CHERRY, J. A. Groundwater. Prentice Hall, 1979.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	MODELAGEM HIDRÁULICA DE SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	0	30	1	30	-

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	CIVL0?? - SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Modelagem, calibração e otimização de sistemas de distribuição de água.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

5. Introdução à modelagem de sistemas hidráulicos. Objetivos da modelação. Fases da modelação. Construção de modelos.
6. Modelagem hidráulica de sistemas de distribuição de água. Modelagem de válvulas, reservatórios, estações elevatórias, adutoras e redes hidráulicas. Simulação estática e dinâmica. Simulação de sistemas de bombeamento com velocidade de rotação variável.
7. Dimensionamento econômico de estações elevatórias e redes de distribuição de água.
8. Introdução à modelagem de qualidade da água em sistemas de distribuição de água.
9. Estudos de casos práticos. Setorização. Controle de pressão. Eficiência Energética.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LENHS UFPB. Manual do Usuário Epanet 2.0 Brasil. João Pessoa: Editora UFPB, 2009, 197p.

GOMES, H. P. Sistemas de abastecimento de água: Dimensionamento econômico. 2^a ed. rev. e ampl. João Pessoa: Ed. Universitária da UFPB, 2004. 242p.

COELHO, S. T., LOUREIRO, D., ALEGRE, H. Modelação e análise de sistemas de abastecimento de água. Instituto Regulador de Águas e Resíduos e Laboratório Nacional de Engenharia Civil. 2006. Disponível em <<http://www.ersar.pt/pt/publicacoes/publicacoes-tecnicas/guias>>. Acesso em 03 de abril de 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOMES, H. P. (org.). Sistemas de Bombeamento - Eficiência Energética. 2^a ed., João Pessoa: Editora UFPB, 2013, 459p.

GOMES, H. P. Abastecimento de Água. 1^a ed., João Pessoa: Editora UFPB, 2019, 464p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Abastecimento de água: construção, operação e manutenção de redes de distribuição de água: Guia do profissional em treinamento: nível 1. Belo Horizonte: RECESA, 2008, 68p.

TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. São Paulo: Editora ABES, 2006.

HELLER, L., PÁDUA, V. L. de (org.). Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006, 859p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | | | | | |
|--------------------------|-------------|-------------------------------------|---------|--------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> | OBRIGATÓRIO | <input checked="" type="checkbox"/> | ELETIVO | <input type="checkbox"/> | OPTATIVO |
|--------------------------|-------------|-------------------------------------|---------|--------------------------|----------|

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	OTIMIZAÇÃO APLICADA A RECURSOS HÍDRICOS	30	0	2	30	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - HIDRÁULICA GERAL CIVL0??? - HIDROLOGIA APLICADA	Co-requisitos		Requisitos C. H.	
----------------	---	---------------	--	------------------	--

EMENTA

Conceitos de pesquisa operacional. Métodos de otimização: programação linear, não-linear e dinâmica. Aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à pesquisa operacional.
2. Programação linear: solução gráfica, programas computacionais para solução de problemas e aplicações à Engenharia Civil.
3. Programação não linear: métodos de solução.
4. Programação dinâmica.
5. Otimização de sistemas representativos da Engenharia Civil.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TAHA, H. A. Pesquisa Operacional: Uma Visão Geral. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

MENDES, C. A. B., CIRILO, J. A. Geoprocessamento em Recursos Hídricos: Princípios. Integração e Aplicação. 2ª ed., Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2013.

RAO SINGIRESU S. Engineering optimization: Theory and practice, Rao Singiresu S. 3ª ed., John Wiley & Sons, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NOCEDAL J., Numerical optimization. 2ª ed., Springer, 2006.

BENDSØE M. P., SIGMUND O. Topology optimization. Theory, methods and applications. 2ª ed., Springer-Velag, 2004.

ARORA, J. S. Introduction to optimum design. 3ª ed., Elsevier Academic Press, 2012.

RAO, S. Engineering optimization. Theory and practice. 4ª ed., John Wiley & Sons, 2009.

BELEGUNDU, A. D., CHANDRAPATLA, T. R. Optimization concepts and applications in engineering. 2ª ed., Cambridge University Press, 2011.

HAFTKA, R. T., GURDAL, Z. An Introduction to structural optimization. 3ª ed., Kluwer Academic Pub, 1992.

HUANG, X., XIE, Y. M. Evolutionary topology optimization of continuum structures. Methods and Applications, John Wiley & Sons, 2010.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	OTIMIZAÇÃO ESTRUTURAL	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - ANÁLISE DAS ESTRUTURAS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	------------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Introdução aos conceitos de otimização matemática. Tipos básicos de otimização estrutural. Métodos baseados em critérios de otimalidade. Métodos de programação matemática. Análise de sensibilidade. Implementação computacional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução aos conceitos de otimização matemática.
2. Tipos básicos de otimização estrutural.
3. Métodos baseados em critérios de otimalidade.
4. Métodos de programação matemática: Programação Linear, métodos para solução de problemas de otimização sem e com restrições. Métodos de Programação Linear Sequencial e Quadrática Sequencial.
5. Otimização estrutural: De dimensões finitas, de forma e de topologia.
6. Análise de sensibilidade.
7. Implementação computacional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AOKI, M. Introduction to optimization techniques fundamentals and applications of nonlinear programming. New York: MacMillan, c1971. 335p.
BEALE, E. M. L., MACKLEY, L. Introduction to optimization. Chichester: J. Wiley, c1988. 121p.
CHRISTENSEN, P. W., KLARBRING, A. An Introduction to Structural Optimization. Springer eBooks Dordrecht: Springer Netherlands, 2008.
RAO, S. S. Engineering optimization: theory and practice. 3^a ed. New York: Wiley-Interscience, c1996. 903p.
SIVANANDAM, S. N., DEEPA, S. N. Introduction to Genetic Algorithms. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARORA, J. S. Introduction to optimum design. 3^a ed., Elsevier Academic Press, 2012.
BELEGUNDU, A. D., CHANDRAPATLA, T. R. Optimization Concepts and Applications in Engineering. 2^a ed., Cambridge University Press, 2011.
BENDSOE, M. P., SIGMUND, O. Topology optimization: theory, methods, and applications. 2^a ed., Berlin: Springer-Verlag, 2004. 370p.
HAFTKA, R.T., GURDAL, Z. An Introduction to Structural Optimization. 3^a ed., Kluwer Academic Pub, 1992.
HUANG X., XIE, Y. M. Evolutionary topology optimization of continuum structures: methods and applications. John Wiley & Sons, 2010.
OHSAKI, M. Optimization of Finite Dimensional Structures. CRC Press, 2011.
VENKATARAMAN, P. Applied Optimization with MATLAB Programming. 2^a ed., John Wiley & Sons, 2009.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	PATOLOGIA E TERAPIA DAS CONSTRUÇÕES DE PEQUENO PORTE	45	0	3	45	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - CONSTRUÇÃO CIVIL 2 CIVL0??? - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Patologia da construção. Patologia do concreto. Umidade nos edifícios. Patologias das Fundações. Fissuração de estruturas e alvenarias. Patologia dos revestimentos em argamassa. Patologia de pinturas. Degradação de madeiras. Patologia dos sistemas hidrossanitário e elétrico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos, definições e terminologia.
2. Principais patologias das alvenarias e revestimento de fachadas de edifícios.
3. Principais patologias dos revestimentos de piso (argamassa e cerâmica).
4. Patologias do sistema hidrossanitário e elétrico.
5. Principais patologias das estruturas de concreto armado.
6. Patologias das fundações.
7. Critérios de avaliação do quadro patológico: elaboração de diagnóstico preliminar.
8. Principais ensaios tecnológicos para auxiliar no diagnóstico.
9. Apresentação dos materiais destinados à recuperação e reforço.
10. Apresentação das técnicas de recuperação e reforço.
11. Aspectos do conceito de inspeção periódica e manutenção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORGES, A. C. Prática das pequenas construções. 6. ^a ed., São Paulo: Blucher, 2010.
CARVALHO Jr., R. Patologias em sistemas prediais hidráulico-sanitários. 3. ^a ed., São Paulo: Blucher, 2018. 225p.
FAGUNDES NETO, J. C. P. Perícias de fachadas em edificações: pintura. São Paulo: Editora Leud, 2008. 216p.
MILITITSKY, J., CONSOLI, N. C., SCHNAID, F. Patologia das fundações. 2 ^a ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 256p.
Pini. Construção passo a passo. São Paulo: Pini, 2011-2016. 5 v.
THOMAZ, E. Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação. 1.ed., São Paulo: Pini: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP): Instituto de Pesquisa Tecnológicas (IPT), 1989. 194p.
UEMOTO, K. L. Projeto, execução e inspeção de pinturas. 2 ^a ed., São Paulo: O nome da rosa Editora/CTE, 2005. 112p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, C. Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras. São Paulo: Pini, 1992. 104p.
ABNT. Normas brasileiras vigentes.
BOLINA, F. L., TUTIKIAN, B. F., HELENE, P. R. L. Patologia de estruturas. 1. ^a ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2019. 320p.
CÁNOVAS, M. F. Patologia e terapia do concreto armado. São Paulo: Pini, 1988. 522p.
CAPORRINO, C. F. Patologia em alvenarias. 2 ^a ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2018. 96p.
CASCUDO, O. O controle da corrosão de armaduras em concreto: inspeção e técnicas eletroquímicas. São Paulo: Pini, 1997.
GOMIDE, T. L. F., GULLO, M. A., FAGUNDES NETO, J. C. P., FLORA, S. M. D. Inspeção predial total. 3 ^a ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2019. 168p.
IBAPE. Inspeção predial: check. up predial: guia da boa manutenção. 3 ^a ed., São Paulo: Leud, 2012. 336p.
HELENE, P. R. L. Manual de reparo, proteção e reforço de estruturas de concreto. 2 ^a ed., São Paulo: Pini, 1992.
MARQUES, J. Perícias em edificações: teoria e prática. São Paulo: Editora Leud, 2015. 230p.
MEIRA, G. R. Corrosão de armaduras em estruturas de concreto: fundamentos, diagnóstico e prevenção. João Pessoa: IFPB, 2017. 130p.

PINI, M. S. Manutenção predial. São Paulo: Pini, 2011. 166p.

RIBEIRO, D. V. (coord.). Corrosão e degradação em estruturas de concreto: teoria, controle e técnicas de análise e intervenção. 2^a ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 416p.

RIPPER, E. Como evitar erros na Construção. 2^a ed., São Paulo: Pini, 1986.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	PORTOS E HIDROVIAS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - HIDRÁULICA GERAL CIVL0??? - HIDROLOGIA APLICADA 1 CIVL0??? - SISTEMAS DE TRANSPORTES	Co-requisitos		Requisitos C. H.	
----------------	---	---------------	--	------------------	--

EMENTA

Porto e ancoradouro. Condições físico-operacionais a que deve satisfazer um porto. Rotas de navegação. Características tecnológicas das embarcações. Regimes de exploração portuária. Tarifas. Comércio de Longo Curso e Cabotagem. Operação Portuária.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Porto e ancoradouro.
2. A operação portuária.
3. Classificação das cargas nos portos.
4. Sentidos de navegação das rotas marítimas.
5. Navio.
6. Documentação necessária à administração do porto para movimentação da carga.
7. Sistema portuário nacional.
8. Comércio de longo curso e de cabotagem.
9. Tarifa portuária.
10. Custos de transporte marítimo de cabotagem para o usuário.
11. Atração do navio.
12. Embarque e estivação da carga.
13. Desestivação e descarga da carga.
14. Armazenagem da carga e outras operações.
15. Planejamento e acompanhamento das operações.
16. Horários de trabalho nos portos.
17. Índices operacionais.
18. Dragagem e derrocagem.
19. Sistema hidroviário nacional

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTAQ. Transportes aquaviários no Brasil. Brasília, D.F.: ANTAQ, 2013. 215p.
SOUSA, M. A. Administração empreendedora: novo modelo de arrendamento portuário. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2015 1 recurso electrónico. Disponível em: <http://vlex.com/source/administra-o-empreendedora-novo-modelo-de-arrendamento-portuario-24131>.
COSTA, L. S. S. As hidrovias interiores no Brasil. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 1998. 125p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Departamento Nacional de Portos e Navegação. Portos e navegação do Brasil. Rio de Janeiro: O Departamento, 1940. 59p.
EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES. Política nacional para o transporte hidroviário interior. Brasília: GEIPOT, 1989. vi, 66p.
FROMM, G. Transportes e desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: Vitor Publicações, 1968. 241p.
SARACENI, P. P. Transporte marítimo de petróleo e derivados. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 123p.

WANDERLEY, A. Transportes no Brasil. Belo Horizonte: FACE/UFMG, 1959. 128p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	PRÁTICAS DE FÍSICA GERAL 1	0	30	1	30	-

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	CIVL0?? - FÍSICA GERAL 1	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	--------------------------	------------------	---

EMENTA

Experiências básicas da disciplina de Física Geral 1 (estática e dinâmica).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Experiências básicas de Física Geral 1 (estática e dinâmica): Experiências de medidas de tempo, velocidade média, velocidade instantânea e aceleração. Medidas de força. Atrito. Centro de Massa e Momento Linear. Rotação. Torque e Momento Angular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D., RESNICKR, W. J. Fundamentos de Física. Vol. I, 10^a ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2016.
ALONSO, M., FINN, E. J. Física um curso universitário. Vol. II, 2^a ed., Editora Blucher, 2014.
BEER, F. P. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 5^a ed., 2006.
BEER, F. P. Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica. 5^a ed., 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPOS, A. A. G. Física experimental básica na universidade. 2^a ed. rev. Belo Horizonte: ed. UFMG, 2008.
KITTEL, C., KNIGHT W. D., RUDERMAN, M. A., Curso de Física de Berkeley: Mecânica. Vol. I, 1965.
RAMOS, L. A. M. Física experimental. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1984.
WATARI, K. Mecânica clássica. Vol. II. São Paulo: Livraria da Física, 2003.
WRESZINSKI, W. F. Mecânica clássica moderna. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	PRÁTICAS DE FÍSICA GERAL 2	0	30	1	30	-

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	CIVL0?? - FÍSICA GERAL 2	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	--------------------------	------------------	---

EMENTA

Experiências básicas da disciplina de Física Geral 2.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Experiências básicas de Física Geral 2: Equilíbrio e Elasticidade. Medidas do módulo de elasticidade. Medidas de densidade de líquidos e sólidos. Força de empuxo. Demonstrações simples da equação de Bernoulí. Queda em um meio viscoso, lei de Stokes, forças atuantes em um corpo em queda em um meio viscoso, força de empuxo, força de arrasto. Viscosímetro de Stokes. Vibrações mecânicas. Pêndulo simples. Ondas sonoras. Dilatação térmica. Calor específico. Condutividade térmica. Pressão atmosférica. Bombas de vácuo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY D, RESNICK R, WALKER J, Fundamentos de Física, Vol. II, 10a.ª ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2016.
ALONSO M., FINN, E. J. Física um Curso Universitário. Vol. I, 2ª ed., Editora Blucher, 2014.
ALONSO M., FINN, E. J. Física um Curso Universitário. Vol. II, 2ª ed., Editora Blucher, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COSTA, E. C. da. Física aplicada a construção: Conforto térmico. 3.ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1981.
MORAN, M. J. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. I, Blucher, 1997.
POTTER, M. C. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Thomson, 2004
YOUNG, H. D., FREEMAN, R. A. S. Física II: Termodinâmica e ondas. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	PRÁTICAS DE FÍSICA GERAL 3	0	30	1	30	-

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	CIVL0?? - FÍSICA GERAL 3	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	--------------------------	------------------	---

EMENTA

Experiências básicas da disciplina de Física Geral 3.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Experiências básicas de Física Geral 3: Processos de eletrização. Elementos de circuito: fontes de tensão, chaves, resistores, indutores e capacitores. Instrumentos de medida: multímetro, osciloscópio. Circuitos elétricos simples: circuitos de 1 e 2 malhas, leis de Kirchhoff. Campos magnéticos: medida do campo magnético terrestre, campo magnético de ímãs. Indução magnética. Transformadores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALONSO, M., FINN, E. J. Física um Curso Universitário. Vol. II, 2^a ed., Editora Blucher, 2014.
WALKER J, Fundamentos de Física, Vol. III, 10.^a ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2016.
MACHADO, K. D. Teoria do Eletromagnetismo, Vol. I e II, 2^a ed., Editora UEPG, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASHCROFT, N. W., MERMIN, N. D. Solid state physics. Brooks/Cole, 1976.
BOYLESTAD, R. L., Introdução à Análise de Circuitos, 10^a ed., Prentice Hall, 2006.
GREINER, W. Classical Electrodynamics, First German Edition, Springer, 1999.
OLIVEIRA, I. S. Introdução à Física do Estado Sólido, 1^a ed., Editora Livraria da Física, 2005.
PURCELL, E. M. Curso de Física de Berkeley, Eletricidade e Magnetismo, Vol. II, 1982.
REZENDE, S. M. Materiais e Dispositivos Eletrônicos. 2^a ed., Editora Livraria da Física, 2004.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	Disciplina	<input checked="" type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	PROGRAMA DE INTERNATO CURRICULAR	0	480	16	480	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - ÁLGEBRA LINEAR 1 CIVL0??? - ÁLGEBRA LINEAR 2 CIVL0??? - ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES CIVL0??? - ANÁLISE DAS ESTRUTURAS 1 CIVL0??? - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1 CIVL0??? - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2 CIVL0??? - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3 CIVL0??? - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4 CIVL0??? - CÁLCULO NUMÉRICO CIVL0??? - CIDADANIA, LEGISLAÇÃO E ÉTICA CIVL0??? - CONSTRUÇÃO CIVIL 1 CIVL0??? - ECOLOGIA APLICADA CIVL0??? - ENGENHARIA DE TRÁFEGO CIVL0??? - ENGENHARIA ECONÔMICA CIVL0??? - ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE CIVL0??? - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 1 CIVL0??? - FÍSICA EXPERIMENTAL 1 CIVL0??? - FÍSICA GERAL 1 CIVL0??? - FÍSICA GERAL 2 CIVL0??? - FÍSICA GERAL 3 CIVL0??? - GEOLOGIA APLICADA CIVL0??? - GEOPROCESSAMENTO CIVL0??? - GESTÃO DAS INFRAESTRUTURAS CIVL0??? - HIDRÁULICA GERAL CIVL0??? - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS CIVL0??? - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA CIVIL CIVL0??? - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 1 CIVL0??? - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 2 CIVL0??? - MECÂNICA DOS FLUIDOS CIVL0??? - MECÂNICA DOS SOLOS 1 CIVL0??? - MECÂNICA GERAL CIVL0??? - METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA CIVL0??? - QUÍMICA GERAL CIVL0??? - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETOS 1 CIVL0??? - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETOS 2 CIVL0??? - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 1 CIVL0??? - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 2 CIVL0??? - SISTEMAS DE TRANSPORTE CIVL0??? - TOPOGRAFIA	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-

EMENTA

Atuação profissional, como estagiário, em escritórios de engenharia, construtoras, indústrias, instituições públicas e privadas, etc.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Aplicação de conteúdos teórico-práticos em escritórios de engenharia, construtoras, indústrias, instituições públicas e privadas, visando à consolidação de competências e habilidades adquiridas pelo estudante ao longo do curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COPECE, 2002, Código de Ética Profissional - Da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. 12p.

BRASIL. Lei Federal Nº 5.194, 24-12-1966, Diário Oficial da União (27 DEZ 1966).

BRASIL. Lei Federal Nº 6.496, 7-12-1977, Diário Oficial da União (9 DEZ 1977), Seção I - Pág. 16.871.

BRASIL. Lei Federal Nº 6.838, 29-10-1980, Diário Oficial da União (30-10-1980), Seção I - Pág. 21.651.

BRASIL. Lei Federal Nº 6.839, 30-10-1980, Diário Oficial da União (03-11-1980), Seção I - Pág. 2.881.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOLTZAPPLE, M. T., REECE, W. D. Introdução à Engenharia. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2006.

BAZZO, W. A., PEREIRA, L. T. V. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 4ª ed. Editora da UFSC, Florianópolis: 2013.

BRASIL. Lei Federal Nº 6.619, 16-12-1978, Diário Oficial da União (19-12-1978), Seção I - Pág. 20.373.

BRASIL. Lei Federal Nº 7.270, 10-12-1984, Diário Oficial da União (11-12-1984), Seção II - Pág. 18.402.

BRASIL. Lei Federal Nº 7.410, 27-11-1985, Diário Oficial da União (28-11-1985), Seção I - Pág. 17.421.

BRASIL. Lei Federal Nº 8.195, 26-06-1991, Diário Oficial da União (27-06-1991), Seção I - Pág. 2.417.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | | | | | |
|--------------------------|-------------|-------------------------------------|---------|--------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> | OBRIGATÓRIO | <input checked="" type="checkbox"/> | ELETIVO | <input type="checkbox"/> | OPTATIVO |
|--------------------------|-------------|-------------------------------------|---------|--------------------------|----------|

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	PROJETO DE CONSTRUÇÃO CIVIL	0	60	2	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - INSTALAÇÕES PREDIAIS 1 CIVL0??? - INSTALAÇÕES PREDIAIS 2	Co-requisitos	CIVL0??? - ADMINISTRAÇÃO e ORGANIZAÇÃO DE OBRAS CIVL0??? - CONSTRUÇÃO CIVIL 2	C.H.	-
----------------	--	---------------	--	------	---

EMENTA

Projeto a nível profissional de uma edificação, instalações prediais, acabamento, organização e orçamento. Compatibilização e coordenação dos diferentes tipos de projetos. Aspectos relacionados com o planejamento, especificações, controle e acompanhamento das obras.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Compatibilização e coordenação de diferentes tipos de projetos.
2. Desenvolvimento de projeto arquitetônico.
3. Planejamento da obra, especificações dos materiais e quantidades.
4. Concepção, lançamento e desenvolvimento do projeto estrutural.
5. Desenvolvimento do projeto de fundações e impermeabilização.
6. Desenvolvimento e compatibilização de projeto de instalações prediais de água fria.
7. Desenvolvimento e compatibilização de projeto de instalações prediais de esgotamento sanitário, fossa séptica e destino final.
8. Desenvolvimento e compatibilização de projeto de águas pluviais.
9. Desenvolvimento e compatibilização de projeto elétrico.
10. Uso de energia solar em edificações, dimensionamento de placas fotovoltaicas e tempo de retorno do investimento.
11. Desenvolvimento e compatibilização de projeto de telefonia.
12. Composição de custos, dimensionamento de equipes de serviço e tempo de serviço.
13. Orçamento, cronograma físico, cronograma físico-financeiro, curva ABC.
14. Canteiro de obras. Elaboração do layout.
15. Análise de Valor Agregado

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- AZEREDO, H. A. de. O edifício até sua cobertura. 2^a ed. rev., São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 182p.
BORGES, A. de C. Prática das pequenas construções. 6^a ed. rev. e ampl., São Paulo: Blucher, 2010. 2 v.
GOLDMANN, P. Introdução ao Planejamento e Controle de Custos na Construção Civil Brasileira. 3^a ed., São Paulo: Pini, 1997.
SOUZA, U. E. L Projeto e implantação do canteiro. 3^a ed., São Paulo: O nome da rosa, 2000 e 2008. 96p.
YAZIGI, W. A técnica de edificar. 9.ed. rev. e atual., São Paulo: SindusCon-SP: Pini, 2008. 770p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BOLZANI, C. A. M. Residências inteligentes. 1^a ed., São Paulo: Liv. da Física, 2004. 332p.
DEL MAR, C. P. Falhas, responsabilidades e garantias na construção civil. São Paulo: Pini, 2007. 366p.
MATTOS, A. D. Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos. São Paulo: Pini, 2006. 281p.
PINI (ed.). Alternativas tecnológicas para edificações. Vol. I. São Paulo: Pini, 2008. 237p.
PINI (ed.). Associação Brasileira dos Fabricantes de Chapas para Drywall. Manual de projeto de Sistemas Drywall: Paredes, forros e revestimentos. São Paulo: Pini, 2006. 85p.
PINI (ed.). TCPO: tabelas de composições de preços para orçamentos. 13^a ed., São Paulo: Pini, 2008. 630p.
POLAK, P. Projetos em engenharia. São Paulo: Hemus, 2004. 247p.

TISAKA, M. Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução. São Paulo: Pini, 2006. 367p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	PROJETO DE FUNDAÇÕES	0	60	2	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - FUNDAÇÕES 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	-----------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Projeto de fundações superficiais e profundas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Metodologia para projetos:
 - Coleta de dados/tipos de informação.
 - Ensaios de campo, ensaios de laboratório, bibliografia, geologia local, prática de fundações local, preços/custos.
 - Tecnologia/equipmento disponível, instrumentação, projetos de arquitetura/estrutura.
 - Sistematização/modelo para análise.
 - Análise/diagnóstico.
 - Soluções recomendadas.
 - Sequência de construção/controles.
 - Análise de riscos.
 - Custos comparativos.
 - Instrumentação/observação/análise de desempenho.
 - Manutenção na vida útil da obra/cuidados recomendados.
 - Apresentação do projeto/relatórios.
2. História de casos:
 - Apresentação de casos.
 - Discussão dos problemas de desempenho.
 - Estudo da solução dada de alternativas.
 - Apresentação de relatório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CINTRA, J. C. A., AOKI, N. Fundações por Estacas: Projeto Geotécnico. São Paulo: Editora de Textos, 2010, 96p.
CINTRA, J. C. A., AOKI, N., ALBIERO, J. H. Fundações Diretas: Projeto Geotécnico. São Paulo: Editora Oficina de Textos. 2011, 140p.
OLIVEIRA FILHO, U. M. de. Fundações profundas. 3^a ed. rev. ampl., Porto Alegre: D. C. Luzzato, 1988. 283p.
REBELLO, Y. C. P. Fundações: guia prático de projeto, execução e dimensionamento. 2^a ed., São Paulo: Zigurate, 2009. 238p.
VELLOSO, P. P. C. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Fundações aspectos geotécnicos. Rio de Janeiro: PUC, 1977. 365p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALBUQUERQUE, P. J. R., MASSAD, F., FERREIRA, M. A. M. Comportamento à Compressão de Estacas Escavadas, Hélice e Ômega, em Solo Residual de Diabásio. Campinas: Editora de Nobre, 2001, 198p.
CINTRA, J. C. A., AOKI, N., TSUHA, C. H. C., GIACHETI, H. L. O. Fundações: Ensaios Estáticos e Dinâmicos. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2013, 144p.
HACHICH, W., FALCONI, F. F., SAES, J. L., FROTA, R. G. Q., CARVALHO, C. S., NIYAMA, S. Fundações: Teoria e Prática. Editora Pini Ltda., 2^a ed., 1998, 751p.
JOPPERT JUNIOR, I. Fundações e contenções de edifícios: qualidade total na gestão do projeto e execução.
OLIVEIRA FILHO, U. M. de. Fundações profundas. 3^a ed. rev. ampl., Porto Alegre: D. C. Luzzato, 1988. 283p.
VELLOSO, D. A., LOPES, F. R. Fundações: Critérios de Projeto, Investigação do Subsolo e Fundações Superficiais, Vol. I, COPPE-UFRJ, 1996, 281p.

VELLOSO, D. A., LOPES, F.R. Fundações: fundações profundas. Vol. II, Rio de Janeiro: COPPE-UFRJ, 2002, 472p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	PROJETOS DE ESTRADAS E TRANSPORTES	0	60	2	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - ESTRADAS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	----------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Projeto de estradas de ferro ou de rodagem, instalações portuárias, aeroporto, ou sistema de transportes urbanos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Projeto de terraplenagem.
2. Projeto geométrico.
3. Projeto de pavimentação.
4. Projeto de áreas de manobras.
5. Projeto de terminais de passageiros e de cargas.
6. Projeto de instalações especiais.
7. Projeto de sistemas de transportes urbanos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HAY, W. W. An introduction to transportation engineering. New York, John Wiley & Sons, 1977.
HUTCHINSON, B. G. Princípios de planejamento de sistemas de transporte urbano. Rio de Janeiro. Guanabara Dois. 1979.
NOVAES, A. G. Sistemas de transportes. São Paulo: Ed. Blucher, c1986. 3v.
PINTO, S., PREUSSLER, E. Pavimentação rodoviária: conceitos fundamentais sobre pavimentos flexíveis. 2^a ed., Rio de Janeiro, 2002. 259p.
PORTO, T. F. de A. Projeto geométrico de rodovias. São Paulo: T. A. Queiroz, 1989. 81p.
RODRIGUES, P. R. A. Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional, 2007.
SENÇO, W. de. Manual de técnicas de pavimentação. 2^a ed., São Paulo: Pini, 2001.
SHU, H. L. Introdução ao projeto geométrico de rodovias. 3^a ed. rev. e ampl., Florianópolis: ed. UFSC, 2008. 434p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KEEDI, S. Transportes, Unitização e Seguros Internacionais de Carga. 3^a ed., Aduaneiras, 2007
KEEDI, S. Transportes, unitização e seguros internacionais de carga: prática e exercícios.
MELO, A. L. de. Pavimentos. Recife: FESP, 19--. 41p.
SENNA, L. A. dos S., MICHEL, F. D. Rodovias auto-sustentadas: o desafio do século xxi. 544p.
THIRIET-LONGS, R. A., Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. Transporte intermodal de carga: uma potencialidade macroeconômica brasileira. Brasília: GEIPOT, 1982.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	PROJETOS DE SANEAMENTO	0	60	2	60	-

Pré-requisitos	-	Co-requisitos	CIVL0??? - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL CIVL0??? - SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA CIVL0??? - SISTEMAS DE ESGOTOS SANITÁRIOS	C. H.	-
----------------	---	---------------	---	-------	---

EMENTA

Projeto completo de sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário e sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Projeto de um sistema de abastecimento de água: captação, adução, tratamento e distribuição.
2. Projeto de um sistema de esgotamento sanitário: coleta, transporte, tratamento e lançamento do efluente no meio ambiente.
3. Projeto de um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos: sistema de coleta e transporte de resíduos urbanos, aterro sanitário, unidade de compostagem, sistema biodigestor ou planta de incineração.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALEM SOBRINHO, P., TSUTIYA, M. T. Coleta e transporte de esgoto sanitário. São Paulo: Dpto. de Engenharia Hidráulica e Sanitária, 1999. 548p.

HELLER, L., PADUA, V. L. Abastecimento de água para consumo humano. 2ª ed., Vol. I e 2, 2010.

IPT. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 4ª ed., São Paulo: IPT/CEMPRE, 2018.

JORDAO, E. P., PESSOA, C. A. Tratamento de Esgotos Domésticos. 4ª ed. Belo Horizonte: Segrac Editora, 2005. 906p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE NETO, C. O. Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitários experiência brasileira. Rio de Janeiro: ABES, 1997, 299p.

AZEVEDO NETTO, J. M., FERNANDEZ, M., ARAÚJO, R., ITO, A. E. Manual de Hidráulica. 8ª ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

GARCEZ, L. N. Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária. 2ª ed. S.I.: Blucher, 2015.

MENDONÇA, S. P., MENDONÇA, L. C. Sistemas sustentáveis de esgotos: Orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reuso na agricultura. 2ª ed., São Paulo: Blucher, 2017, 368p.

MINISTERIO DA SAUDE. Normas e Padrões de Potabilidade no Brasil.

NUVOLARI, A. (coord.). Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2ª ed., São Paulo: Blucher, 2011, 565p.

PEREIRA, J. A. R., SILVA, J. M. S. Rede coletora de esgoto sanitário: Projeto, construção e operação. 2ª ed., Revisada e ampliada. Belém, 2010.

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

TSUTIYA, M. T., ALEM SOBRINHO, P. Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da USP. São Paulo, 1999.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	ROCHAS NATURALMENTE FRATURADAS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - GEOLOGIA APLICADA	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	-----------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Reservatórios carbonáticos e outros reservatórios naturalmente fraturados. Afloramentos análogos de reservatórios naturalmente fraturados. Fraturas naturais. Classificação dos reservatórios naturalmente fraturados. Comportamento de Reservatórios Naturalmente Fraturados. Introdução à modelagem de fluxo em reservatórios naturalmente fraturados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A importância do estudo dos reservatórios naturalmente fraturados.
2. Rochas carbonáticas: classificação, propriedades e ocorrência no Brasil.
3. O estudo das fraturas naturais: processo de formação e tipos.
4. Características das fraturas naturais: tipo, litologia, sistema de fraturas, atitude, comprimento, espaçamento, frequência, intensidade, forma, abertura rugosidade, entre outras.
5. Afloramentos análogos: o que são, surgimento, importância do estudo e dados obtidos.
6. Classificação dos reservatórios naturalmente fraturados: Classificação de Nelson (2009), de Kuchuk e Biryukov (2013), entre outras.
7. Comportamento fluxo: Gradiente de pressão, zona de transição, corte de água, propriedades PVT, permeabilidade, espaçamento das fraturas, Orientação das fraturas, Porosidade, tipo do poço, entre outros.
8. Modelagem do fluxo: conceito de volume elementar representativo, modelos conceituais (Modelo contínuo equivalente, Modelo contínuo equivalente com zonas de alto fraturamento que representam zonas com alta condutividade hidráulica, Modelo de dupla porosidade, Modelo de fraturas discretas), Modelo de escoamento. Introdução ao modelo de Barenblatt, Warren e Root.
9. Apresentação de estudos de caso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDERSON, T. L. Fracture mechanics: Fundamentals and applications. CRC press, 2017.
BEAR, J. Dynamic of Fluid in Porous Media, American Elsevier Publishing Company Inc. New York. 1972. 763p.
BEAR, J., TSANG, C.-F., MARSILY, G. de. Flow and contaminant transport in fractured rock. San Diego (US): Academic Press, c1993. 560p.
HEINEMANN, Z. E., MITTERMEIR, G., Natural Fractured Reservoir Engineering. Vol. V. Tehran, 2014.
NELSON, R. A. Geologic analysis of naturally fractured reservoirs. Houston, Texas: BP Amoco, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AHMED, T. Reservoir Engineering Handbook, Elsevier, 2006.
AGUILERA, R., Naturally Fractured Reservoirs, 2^a ed., PennWell Books, Tulsa, Oklahoma, 1995.
DAKE, L. P. Fundamentals of Reservoir Engineering. Elsevier, 1978.
KUPECZ, J. A. Reservoir quality prediction in sandstones and carbonates. Tulsa (USA): AAPG Publ., 1997. 311p.
GOLF-RACHT, T. D. van., Fundamentals of Fractured Reservoir Engineering. Elsevier Science, 1982.
SAHIMI, M. Flow and transport in porous media and fractured rock from classical methods to modern approaches. Weinheim: VCH, 1995, 482p.
WRIGHT, V. P. Carbonate ramps. London: The Geological Society, 1998. 465p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	SIMULAÇÃO DE FLUXO DE FLUIDOS EM MEIOS POROSOS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - ALGORITMOS e PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES CIVL0??? - GEOLOGIA APLICADA	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Introdução ao estudo da simulação. Simulação Numérica e Simuladores comerciais. Modelo físico. Modelo matemático. Modelo numérico. Formas de discretização, definição e geração de malha. Introdução às diferenças finitas. Estudo de caso em simulador (pré-processamento, simulação e pós-processamento). Gerenciamento do reservatório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao estudo da simulação: importância e benefícios.
2. Conceitos de simulação numérica de reservatórios.
3. Tipos e principais simuladores.
4. Modelo matemático: Modelo volumétrico, composicional e modelo térmico. Principais equações: leis básicas e equações de estado.
5. Modelo numérico: elementos finitos, diferenças finitas, entre outros.
6. Formas de discretização e geração de malha bidimensional e tridimensional.
7. Simulador numérico para estudos de reservatório.
8. Introdução às diferenças finitas: discretização, erro de truncamento, derivadas e casos especiais.
9. Estudo do simulador.
10. Projeto de simulação do reservatório: Análise de alternativas e gerenciamento de reservatório

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZIZ, K. Petroleum Reservoir Simulation. Ed. Applied Science Publishers, 1979.
ABOU-KASSEM, J. H. Petroleum Reservoir Simulation - A Basic Approach. Gulf Publishing Company, Houston, Texas, 2006.
CHEN Z. Reservoir Simulation - Mathematical Techniques in Oil Recovery, University of Calgary Canadá, 2007.
ISLAM, M. R., ABOU-KASSEM, J. H., FAROUQ-ALI, S. M. Petroleum Reservoir Simulation: The Engineering Approach. Elsevier, 2020.
NOLTE, K. G. Reservoir stimulation. 3^a ed., Chichester: John Wiley & Sons, c2000. 1v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ERTEKIN, ABOU KASSEM. J. H., KING. G. R. Basic applied numerical reservoir simulation. SPE Textbook Series, 2010.
EWING, R. E. (coord.). The mathematics of reservoir simulation. Society for Industrial and Applied Mathematics, 1983.
FREY, P. J. Mesh generation: application to finite elements. 2^a ed., Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2008. 848p.
KLEPPE, J. Reservoir simulation - lecture Notes. Disponível em <www.ipt.ntnu.no>. Acesso em 07 de abril de 2021.
ROSA A. R., CARVALHO R. S., XAVIER J. A. X. Engenharia de reservatórios de petróleo. Ed. Interciência, 2006.
PEACEMAN, D. W. Fundamentals of numerical reservoir simulation. Amsterdam, Oxford, New York: Elsevier, 1977.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	SISTEMAS ENERGÉTICOS MODERNOS 1	90	0	6	90	-

Pré-requisitos	CIVL0??? - CÁLCULO DIFERENCIAL e INTEGRAL 4 CIVL0??? - FÍSICA GERAL 3	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Panorama Energético, Termodinâmica, Motores e Geradores Elétricos, Armazenamento de Energia, Energia Eólica, Energia Solar e suas Aplicações, Energia Térmica e Eletromecânica, Energia das Marés e Ondas, Geração de Energia a partir do Hidrogênio.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Mecânica Newtoniana:
 - Conceituação Básica.
 - Estrutura de Referência.
 - Equação do Movimento.
 - Conceituação de Energia.
 - Teorema de Conservação.
 - Oscilações Mecânicas.
 - Potencial Gravitacional.
 - Linhas de Força e Superfícies Equipotenciais.
 - Marés Oceânicas.
2. Termodinâmica:
 - Temperatura.
 - Equilíbrio Termodinâmico.
 - Mudanças de Estado.
 - Calor e Primeira Lei da Termodinâmica.
 - Gases Perfeitos.
 - Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.
3. Eletromagnetismo:
 - Números Complexos - Definições Básicas.
 - Diferença de Potencial e Corrente Elétrica para Dispositivos Lineares.
 - Princípio de Geração de Corrente Alternada.
 - Corrente Alternada - Definições de Reatância e Impedância de Circuitos.
 - Circuitos Ressonantes.
 - Transformadores Elétricos.
 - Casamento de Impedância.
 - Oscilações Eletromagnéticas.
4. Física Moderna:
 - Modelos Atômicos.
 - Mecânica Quântica e Funções de Onda - Equação de Schrödinger.
 - Partícula numa Caixa.
5. Núcleo Atômico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

THORNTON, S. T., MARION, J. B. Classical Dynamics of Particles and Systems. 5^a ed., Brooks/Cole, 2004

OLIVEIRA, M. J., Termodinâmica, Editora Livraria da Física, 2005.

GREINER, W., NEISE, L., STÖCKER, H., Termodynamics and Statistical Mechanics, Springer-Verlag, 1995.

MACHADO, K. D. Teoria do Eletromagnetismo, Vol. III, Editora UEPG, 2006.
BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos, 10^a ed., Prentice Hall, 2006.
YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A. Física III - Eletromagnetismo, 14^a ed., Pearson, 2016.
YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A. Física IV - Ótica e Física Moderna, 14^a ed., Pearson, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLEN, H. B., Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics, Second Edition, John Wiley, 1985.
EISBERG, R. M., RESNICK, R. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas, Elsevier, 1979.
FRENKEL, J. Princípios de Eletrodinâmica Clássica, Edusp, 1996.
GREINER, W. Classical Electrodynamics, First German Edition, Springer, 1999.
JACKSON, J. D. Classical Electrodynamics, Third Edition, Wiley, 1999.
NETO, J. B. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, 2^a ed., Editora Livraria da Física, 2013.
TAYLOR, L. R. Mecânica Clássica, Editora Bookman, 2013.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	SISTEMAS ENERGÉTICOS MODERNOS 2	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - SISTEMAS ENERGÉTICOS MODERNOS 1	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Panorama Energético, Termodinâmica, Motores e Geradores Elétricos, Armazenamento de Energia, Energia Eólica, Energia Solar e suas Aplicações, Energia Térmica e Eletromecânica, Energia das Marés e Ondas, Geração de Energia a partir do Hidrogênio.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Panorama Energético:
 - O Sol e as Fontes de Energia.
 - Matriz Energética.
 - Matriz Energética Brasileira.
2. Termodinâmica:
 - Propriedades Termodinâmicas.
 - Diagramas Termodinâmicos.
 - Equações de Estado, Gás Perfeito.
 - Lei de Conservação da Massa.
 - Máquinas e Processos de Transformação de Energia Térmica.
3. Motores e Geradores Elétricos:
 - Conceitos Fundamentais do Eletromagnetismo.
 - Circuitos Magnéticos.
 - Fundamentos da Conversão Eletromecânica de Energia.
 - Máquinas Síncronas e Assíncronas.
4. Armazenamento de Energia:
 - Conceituação.
 - Baterias.
 - Supercapacitores e Supercondutores Eletromagnéticos.
5. Energia Eólica:
 - Energia Elétrica e Turbinas Eólicas.
 - Medição do Vento.
 - Energia Mecânica Extraída do Vento.
 - Turbinas Eólicas.
6. Energia Solar e suas Aplicações:
 - Radiação e seu Espectro Eletromagnético.
 - Processo de Irradiação Solar.
 - Energia Solar Térmica.
 - Processos de Transferência de Calor.
 - O Efeito Fotoelétrico.
 - Energia Solar Fotovoltaica.
 - Células e Painéis Fotovoltaicos.
7. Produção de Energias Térmica e Eletromecânica:
 - Conceituação
 - Classificação dos Sistemas de Produção de Energia Térmica e Eletromecânica.
8. Energia das Marés e Ondas:

- Conceitos Fundamentais.
 - Usina Maremotriz.
 - Energia das Correntes de Maré.
 - Energia das ondas marítimas.
9. Geração de Energia A partir do Hidrogênio:
- A molécula de Água e sua Decomposição.
 - Eletrólise.
 - Energia Nuclear.
10. Hidrogênio como Fonte de Energia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MOREIRA, J. R. S. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. LTC, 2017.

CUSTÓDIO, R. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica, 2^a ed., 2013.

ALDABÓ, R. Energia Solar para Produção de Eletricidade, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COSTA, H. S. Eletricidade solar perspectivas e desafios. Recife: UFPE, CTG, 1997.

Di CARLO, A. et al. Smart Materials and Concepts for Photovoltaics: Dye Sensitized Solar Cells, Springer, 2008.

GALETTI, D., LIMA, C. L. Energia nuclear com fissões e com fusões. São Paulo: UNESP, 2008.

GOLDEMBERG, J., PALETTA, F. C. Energias Renováveis, Blucher, 2011.

NIFENECKER, H. The Energy Issue and the Possible Contribution of the Various Nuclear Energy Production Scenarios, Springer, 2008.

PORTER, G. Energy and Evolution, Springer, 2008.

SILVA, E. P. Fontes Renováveis de Energia - Produção de Energia para um Desenvolvimento Sustentável, Editora Livraria da Física, 2014.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL APLICADA	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - ECOLOGIA APLICADA	Co-requisitos		Requisitos C. H.	
----------------	-----------------------------	---------------	--	------------------	--

EMENTA

Gestão das Águas. Gestão da Energia. Gestão dos Resíduos. Gestão da Flora e Fauna. Gestão do Conhecimento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução a Metodologia G5 Ambiental.

2. Módulo 1: Gestão das Águas:

- Conceitos básicos.
- Legislação.
- Disponibilidade hídrica.
- Qualidade das águas.
- Classificação das águas.
- Águas residiárias.
- Formas de tratamento.
- Reuso de águas

3. Módulo 2: Gestão de Energia:

- Aspectos legais
- Tipos de energia
- Matriz Energética Brasileira
- Formas de Geração.
- Formas de distribuição.
- Gestão de consumo.
- Energia Renováveis.
- Métodos de Economia de Energia.

4. Módulo 3: Gestão de Resíduos:

- Conceitos básicos.
- Classificação de resíduos.
- Legislação.
- Gestão de resíduos.
- Plano de gerenciamento.

5. Módulo 4: Gestão da Fauna e Flora:

- Aspectos legais.
- Principais biomas brasileiros.
- Principais biomas pernambucanos.
- Sistemas Nacional de Unidades de Conservação.
- Sistemas Estadual de Unidades de Conservação.
- Fauna brasileira.
- Fauna pernambucana.
- Lista de espécies em extinção.
- Cuidados com os animais.

6. Módulo 5: Gestão do Conhecimento:

- Ciclo PDCA nos Gs

- Método Paulo Freire.
- Incentivos a parcerias.
- Multiplicação de conhecimentos
- Sistemas de avaliação.
- Geração de dados.
- Sistematização de dados.
- Produção acadêmica.
- Incentivos a trabalhos futuros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PHILIPPI JÚNIOR, A., ROMÉRO, M. A., BRUNA, G. C. (coord.). *Curso de gestão ambiental*. Barueri, SP: Manole, 2004. xx, 1045.p
 ANDRADE, R. O. B., TACHIZAWA, T., CARVALHO, A. B. *Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Makron Books, 2000.

TEIXEIRA, E. *As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa*. 7^a ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SANTOS, R. F. dos. *Planejamento ambiental: teoria e prática*. São Paulo: Oficina de Textos, c2004. 184p.

MOURA, L. A. A. *Qualidade e gestão ambiental: sugestões para implantação das normas ISO 14000 nas empresas*. São Paulo: Oliveira Mendes, 1998.

TIBOR, T., FELDMAN, I. *ISO-14000: um guia para as novas normas de gestão ambiental*. São Paulo: Futura, 1996.

ANDRADE, R. O. B., TACHIZAWA, T., CARVALHO, A. B. *Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Makron Books, 2000.

BRAGA, B., HESPAÑOL, I., CONEJO, J. G. L., BARROS, M. T. L., SPENCER, M., PORTO, M., NUCCI, N., JULIANO, N., EIGER, S. *Introdução à Engenharia Ambiental*. São Paulo: Prentice Hall.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	TECNOLOGIA DE ARGAMASSAS	30	30	3	60	–

Pré-requisitos	CIVL0?? - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 2	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Introdução ao estudo das argamassas. Conceitos básicos sobre revestimentos de edifícios. Aglomerantes minerais. Agregados para argamassas. Argamassas: obtenção, tipos, características e aplicações. Argamassas: propriedades no estado fresco e endurecido. Dosagem. Funções e desempenho dos revestimentos de edifícios.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao estudo das argamassas. Conceitos básicos sobre revestimentos de edifícios: visão sistêmica, importância e classificações.
2. Aglomerantes minerais: cimento Portland, cal e gesso.
3. Agregados para argamassas: obtenção, tipos, propriedades e aplicações.
4. Argamassas: obtenção, tipos, características e aplicações.
5. Argamassas: propriedades no estado fresco e endurecido.
6. Argamassas: dosagem.
7. Argamassas: Ensaios e controle tecnológico.
8. Funções e desempenho dos revestimentos de edifícios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIORITO, A. J. S. I. Manual de argamassas e revestimentos, estudos e procedimentos de execução. São Paulo: Pini, 2004. 221p
BAÍA, L., SABBATINI, F. H. Projeto e execução de revestimento de argamassa. 4^a ed., São Paulo: O nome da rosa, 2008. 82p.
GUIMARÃES, J. E. OS. A cal: Fundamentos e aplicações na Engenharia Civil. 2^a ed., São Paulo: Pini, 2002. 341p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

YAZIGI, W. A Técnica de Edificar. Sinduscon/SP. São Paulo: Pini, 1998.
PETRUCCI, E. G. R. Materiais de construção. 12^a ed., São Paulo: Globo, 2003. 435p.
HELENE, P. R. L., TERZIAN, P. Manual de dosagem e controle do concreto. São Paulo: Pini, Brasília: SENAI, 1993. 349p
ISAIA, G. C. (ed.) Mat. de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. 2^a ed., São Paulo: IBRACON, 2010. 2 v.
AZEREDO, H. A. de. O edifício e seu acabamento. São Paulo: Ed. Blucher, 1987. 178p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	TECNOLOGIA DE DOSAGEM DE CONCRETO	30	30	3	60	–

Pré-requisitos	CIVL0?? - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 2	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–
----------------	---	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Dosagem de concreto. Desempenho e a durabilidade do concreto. Métodos de dosagens para estudo e produção de concretos. Ensaios nos estados fresco e endurecido.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Teoria.
 - Revisão dos conceitos de desempenho dos materiais que podem compor o concreto: agregados, aglomerantes, adições minerais, aditivos e água de amassamento.
 - Revisão dos métodos de controle tecnológico do material concreto.
 - Estrutura interna e propriedades do concreto: Características do concreto no estado fresco e do concreto no estado endurecido
 - Métodos de dosagem: Método IPT/EPUSP, Método do ACI e Método por curva granulométrica.
 - Concreto dosado em central
2. Prática.
 - Caracterização dos materiais constituintes
 - Estudo do método de dosagem - traço piloto
 - Dosagem do concreto
 - Ensaios no estado fresco
 - Cura do concreto
 - Ensaios no estado endurecido

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAUER, L. A. F. (coord.) Materiais de construção. 5.ed., Rio de Janeiro: LTC, 1994. 2 v.

PETRUCCI, E. G. R. Materiais de construção. 12.ed. São Paulo: Globo, 2003. 435p.

HELENE, P. R. L., TERZIAN, P. Manual de dosagem e controle do concreto. São Paulo: Pini, Brasília: SENAI, 1993. 349p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ISAIA, G. C. (ed.). Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. 2^a ed., São Paulo: IBRACON, 2010. 2 v.

FREIRE, W. J., BERALDO, A. L. Tecnologias e materiais alternativos de construção. Campinas: Editora da UNICAMP, 2003. 331p.

GUIMARÃES, J. E. P. A cal: fundamentos e aplicações na Engenharia Civil. 2^a ed., São Paulo: Pini, 2002. 341p.

METHA, P. K., MONTEIRO, P. J. M. Concreto: estrutura, propriedades e materiais. São Paulo: Pini, 1994.

TUTIKIAN, B. F., MOLIN, D. C. D. Concreto auto-adensável. 1^a ed., São Paulo: Pini, 2008. 140p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	TERMODINÂMICA	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0???. - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4 CIVL0???. - FÍSICA GERAL 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Temperatura, trabalho, calor e primeira lei da termodinâmica, gases perfeitos e teoria cinética, máquinas térmicas e a segunda lei da termodinâmica, entropia, mecânica estatística e suas aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Temperatura.
 - Concepção Macroscópica e Microscópica.
 - Equilíbrio Térmico.
 - Conceito de Termômetros.
 - Escalas de Temperatura.
2. Sistemas Termodinâmicos.
 - Equilíbrio Termodinâmico.
 - Diagramas para uma Substância Pura.
 - Equações de Estado.
 - Mudanças de Estado Diferenciais.
 - Quantidades Intensivas e Extensivas.
3. Trabalho.
 - Definição de trabalho.
 - Processo quasi-estático.
 - Diagrama P-V.
 - Trabalho num Processo quasi-estático.
4. Calor e Primeira Lei.
 - Trabalho e Calor.
 - Função Energia Interna.
 - Forma Diferencial da Primeira Lei da Termodinâmica.
 - Capacidade Térmica e Calor Específico.
 - Lei de Stefan-Boltzmann.
5. Gases Perfeitos.
 - Equação de Estado de um Gás.
 - Energia Interna de um Gás.
 - Gás Perfeito.
 - Capacidade Térmica
6. Teoria Cinética de um Gás Perfeito.
 - Visão Microscópica.
 - Distribuição das Velocidades Moleculares.
 - Velocidade Maxwelliana e Temperatura.
 - Teorema da Equipartição de Energia.
7. Máquinas Térmicas.
 - Conversão entre Calor e Trabalho.
 - Motores de Combustão Interna.
 - Enunciado Kelvin-Planck da Segunda Lei.

8. Entropia.
 - Conceito Fundamental.
 - Ciclo de Carnot.
 - Entropia e os Processos Reversíveis e Irreversíveis.
 - Entropia e Desordem.
 - Entropia e Desordem.
9. Mecânica Estatística.
 - Princípios Fundamentais.
 - Função de Partição.
 - Equipartição de Energia.
10. Substâncias Puras.
 - Funções de Helmholtz e de Gibbs.
 - Equações de Maxwell.
 - Equações de Energia.
11. Transições de Fase.
 - Liquefação de Gases.
 - Transição de Fase de Primeira Ordem.
 - Estado Crítico.
 - Transições de Ordem Superior.
12. Tópicos Especiais.
 - Paramagnetismo.
 - Superfluídez e Supercondutividade.
 - Equilíbrio Químico.
13. Propriedades Térmicas dos Metais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ZEMANSKY, M. W. Calor e Termodinâmica. Guanabara Dois, 1978.
 REIF, F. Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, McGraw-Hill, 1965.
 OLIVEIRA, M. J. Termodinâmica. Editora Livraria da Física, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BAILLY, M., MELO, A. P. E., PEREIRA, A. C. Termodinâmica aplicada: Problemas. Porto: Lopes da Silva, 1977.
 GANGULY, J. Thermodynamics in Earth and Planetary Sciences, Springer, 2008.
 GREINER, W., LUDWIG, N., HORST, S. Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, 1994.
 LEE, J. F., SEARS, F. W. Termodinâmica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969.
 MORAN, M. J. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
 SALINAS, S. R. A. Introdução à Física Estatística, Edusp, 1999.
 VITA-FINZI, C. The Sun A User's Manual, Springer, 2008.
 YOUNG, A. The Saturn V F - 1 Engine, The powering of Apollo into History, Praxis, 2008.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA
 NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
 ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação

<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	TRANSPORTES URBANOS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - SISTEMAS DE TRANSPORTES	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	-----------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Sistemas de transportes urbanos. Uso do solo urbano. Projeções de variáveis e modelos matemáticos. Geração de viagens. Vias exclusivas para ônibus. Pré-metrô. Metrô. Engenharia de tráfego em área urbana. Planejamento dos transportes urbanos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. O sistema de transportes. Planejamento.
2. Característica do tráfego.
3. Métodos de contagem.
4. Pesquisa de origem e destino.
5. Capacidade.
6. Introdução aos modelos de transportes.
7. Modelos de geração.
8. Modelos de distribuição.
9. Modelos de repartição.
10. Modelos de alocação.
11. Economia dos transportes urbanos.
12. Políticas de pedestrianização.
13. Política dos transportes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HAY, W. W. An introduction to transportation engineering. New York, John Wiley & Sons, 1977.
HUTCHINSON, B. G. Princípios de planejamento de sistemas de transporte urbano. Rio de Janeiro. Guanabara Dois. 1979.
NOVAES, A. G. Sistemas de transportes. São Paulo: Ed. Blucher, c1986. 3v.
VALERO CALVETE, F. J. Transportes urbanos. Madrid: Dossat: Typsa, 1970. 330p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASTRO, M. B. O Bonde na cidade: transportes públicos e desenvolvimento urbano. São Paulo: Annablume, 2007. 146p.
SOUZA, G D. de. Transportes dinâmica da circulação. Recife: FESP, 1980. 106p.
OLIVEIRA, A. L. de. Transportes no Brasil: compatibilização e otimização do uso das vias. Rio de Janeiro: Associação Nacional das Empresas de Transportes, 1979. 102p.
WANDERLEY, A. Transportes no Brasil. Belo Horizonte: FACE/UFMG, 1959. 128p.
ANTAQ. Transportes aquaviários no Brasil. Brasília: ANTAQ, 2013. 215p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/> Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	TRATAMENTO BIOLÓGICO DE LODOS E ÁGUAS RESIDUAIS	45	15	3	60	-
Pré-requisitos	CIVL0??? - ECOLOGIA APLICADA CIVL0??? - HIDRÁULICA GERAL CIVL0??? - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL		Co-requisitos	CIVL0??? - SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA CIVL0??? - SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		Requisitos C. H.

EMENTA

Águas residuárias. Características das águas residuárias. Fundamentos da digestão anaeróbia. Fundamentos da digestão aeróbia. Concepção de projetos de estações de tratamento de esgoto. Unidades de tratamento preliminar. Unidades de tratamento primário. Unidades de tratamento secundário. Unidades de tratamento terciário. Dimensionamento de reatores aeróbios e anaeróbios. Características do lodo de esgoto. Unidades de tratamento do lodo de esgoto. Biogás. Estações de tratamento de esgotos convencionais e sustentáveis. Reúso dos subprodutos de valor agregado do tratamento de esgotos sanitários (efluente e lodo).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao tratamento de águas residuárias.
2. Características das águas residuárias:
 - Análises laboratoriais dos parâmetros de caracterização das águas residuárias.
3. Fundamentos da digestão anaeróbia:
 - Etapas da digestão anaeróbia
 - Cinética de crescimento bacteriano
4. Fundamentos da digestão aeróbia:
 - Etapas da digestão aeróbia.
 - Microbiologia em reatores aeróbios.
5. Concepção de projetos de estações de tratamento de esgoto:
 - Aspectos sociais, econômicos e técnicos.
6. Unidades de tratamento preliminar:
 - Grades, caixa de areia, medidor de vazão.
7. Unidades de tratamento primário:
 - Decantadores primários.
8. Unidades de tratamento secundário:
 - Reatores biológicos.
9. Unidade de tratamento terciário:
 - Remoção de patógenos.
 - Remoção de nutrientes.
10. Dimensionamento de reatores biológicos (aeróbios e anaeróbios).
11. Características do lodo de esgoto:
 - Análises laboratoriais dos parâmetros de caracterização do lodo.
12. Unidades de tratamento de lodo:
 - Tratamentos físicos, químicos e térmicos.
 - Higienização do lodo.
13. Estações de tratamento de esgotos convencionais e sustentáveis:
 - ETE convencional.
 - ETE sustentável.

- ETE condominal.
14. Uso de efluentes e lodos tratados:
- Agricultura e recuperação de áreas degradadas.
 - Construção civil.
 - Geração de energia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ABNT. NBR 12209: Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT.
- ANDREOLI, C. V., SPERLING, M. von, FERNANDES, F. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias - Lodos de esgotos tratamento e disposição final. Vol. VI. 2001.
- CHERNICHARO, C. A. L. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias - Reatores anaeróbios. Vol. V, 2^a ed., Belo Horizonte: UFMG, 1997.
- SPERLING, M. von. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias - Princípios básicos do tratamento de esgotos. Vol. II, Belo Horizonte: UFMG, 1996.
- SPERLING, M. von. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias - Lodos ativados. Vol. IV, 2^a ed., Belo Horizonte: UFMG, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ANDRADE NETO, C. O. Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitários experiência brasileira. Rio de Janeiro: ABES. 1997, 299p.
- GARCEZ, L. N. Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária. 2^a ed., São Paulo: Blucher, 2015. (e-book).
- MENDONÇA, S. P., MENDONÇA, L. C. Sistemas sustentáveis de esgotos: orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reúso na agricultura. 2^a ed., São Paulo: Blucher. 2017, 368p.
- NUVOLARI, A. (coord.) Esgoto sanitário: Coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2^a ed., São Paulo Blucher, 2011, 565p.
- SPERLING, M. von. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias - Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Vol. I, 2^a ed., Belo Horizonte: UFMG, 1996.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Disciplina |
| <input type="checkbox"/> | Atividade complementar |
| <input type="checkbox"/> | Trabalho de graduação |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Estágio |
| <input type="checkbox"/> | Módulo |
| <input type="checkbox"/> | Ação curricular de extensão |

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0???	VIA PERMANENTE	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0?? - ESTRADAS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	----------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Concepção de via permanente. Elementos componentes da via: estudo detalhado de cada um. Dimensionamento da superestrutura. Construção e conservação da via.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Transporte ferroviário na atualidade.
2. Via permanente: definições. Evolução.
3. Escolas de projeto: a americana, a europeia. Tendências nacionais.
4. Elementos constituintes da super estrutura da via. Funções principais.
5. Estudo dos trilhos. Características, forma, peso e especificação.
6. Vida útil dos trilhos. Desgaste. Soldagens. Acessórios.
7. Estudo do dormente. Desempenho. Tipos.
8. Fixações. Classificação. Tipos.
9. O lastro. Funções. Características. Tipos.
10. Sublastro. Funções.
11. Esforços nos trilhos. Dimensionamento.
12. Contato roda-trilho. Trilhos longos soldados.
13. Terrenos de fundação.
14. Pressões no lastro. Distribuição das pressões em profundidade.
15. A via em curva. Super elevação. Curvas de transição.
16. Velocidades máximas e mínimas. Correções de curvas.
17. Aparelhos de via. Conservação de via.
18. Obras de emergência.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASTRO, M. B. O Bonde na cidade: transportes públicos e desenvolvimento urbano. 1ª ed., São Paulo: Annablume, 2007. 146p.

HUTCHINSON, B. G. Princípios de planejamento de sistemas de transporte urbano. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1979.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DE PERNAMBUCO. A ferrovia sertaneja: proposta para implantação. Recife: O Instituto, 1982. 43p.

NOVAES, A. G. Sistemas de transportes. São Paulo: Ed. Blucher, c1986. 3v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, J. P. de. Planejamento dos transportes. João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 1994. 192p.

DIOS ORTUZAR, J. de., WILLUMSEN, L. G. Modelling transport. 2ª ed., Chichester: John Wiley & Sons, c1994. 439p.

MELLO, J. C. 1942-. Planejamento dos transportes. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 192p.

MELLO, J. C. 1942-. Planejamento dos transportes urbanos. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1981. 261p.

VALERO CALVETE, F. J. Transportes urbanos. Madrid: Dossat, 1970. 330p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO