MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ

CAMPUS MORADA NOVA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

MORADA NOVA

2022

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Victor Godoy Veiga

SECRETÁRIO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Tomás Dias Santana

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Wagner Vilas Boas de Souza

INSTITUTO FEDERAL
Ceará

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS MORADA NOVA

REITOR

José Wally Mendonça de Menezes

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVACÃO

Joélia Marques de Carvalho

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Reuber Saraiva de Santiago

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

Marcel Ribeiro Mendonça

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Cristiane Borges Braga

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Ana Cláudia Uchoa Araújo

DIRETORA-GERAL DO CAMPUS MORADA NOVA

Maria Beatriz Claudino Brandão

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ

CAMPUS MORADA NOVA

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO INICIAL

Ana Shirley Monteiro da Silva

Carmen Laenia Almeida Maia de Freitas

Eliomacio Rabelo da Silva

Francisco Glauco Gomes Bastos

Francisco Rafael de Araújo Oliveira

Ítalo Régis Castelo Branco Rocha

José Reges da Silva Lobão

Julliano Cruz de Oliveira

Luiz Antonio Taumaturgo Mororó

Maria Beatriz Claudino Brandão

Renato Teixeira Moreira

Sergio Alberto Apolinario Almeida

Thiago Felippe Lima Bandeira

COLEGIADO

Udinart Prata Rabelo – Coordenador do curso (Presidente)
José Alberto Matos Lima – Docente da área técnica (Membro Titular)
Marcelo Lima Macedo – Docente da área técnica (Membro Titular)
Maurício Alves de Melo – Docente da área técnica (Membro Titular)
Eliomácio Rabelo da Silva – Docente da área técnica (Membro Suplente)
José Reges da Silva Lobão – Docente da área técnica (Membro Suplente)
Luiz Antônio Taumaturgo Mororó – Docente da área técnica (Membro Suplente)
Josenir Barreto de Souza – Docente da área básica (Membro Titular)
Renato José Menezes Silva – Docente da área básica (Membro Suplente)
Carmen Laenia Almeida Maia de Freitas – Pedagoga (Membro Titular)
Julliano Cruz de Oliveira – Técnico em Assuntos Educacionais (Membro Suplente)
Ewerton Mendes de Lima – Discente (Membro Titular)
Antônio Arlândio Lima Silva – Discente (Membro Titular)
Francisco Borges da Silva Neto – Discente (Membro Suplente)
Mariana de Souza Oliveira – Discente (Membro Suplente)

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Udinart Prata Rabelo – Coordenador do curso
Celso Gabriel Barroso Filho – Docente da área técnica
Dayane de Andrade Lima – Docente da área técnica
Eliomacio Rabelo da Silva Cunha – Docente da área técnica
Francisco Rafael de Araújo Oliveira – Docente da área técnica
José Alberto Matos Lima – Docente da área técnica
Jose Reges da Silva Lobão – Docente da área técnica
Leonardo Araújo de Sousa – Docente da área básica
Luiz Antônio Taumaturgo Mororó – Docente da área técnica
Marcelo Lima Macedo – Docente da área técnica
Maria Vaires Nunes Silva Hartmann – Docente da área técnica
Mauricio Alves de Melo – Docente da área técnica

SUMÁRIO

1 DADOS DO CURSO **11**
1.1 Identificação da Instituição de Ensino 11
1.2 Informações Gerais do Curso 11
2 APRESENTAÇÃO **12**
3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO **13**
4 JUSTIFICATIVA **14**
5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL **17**
6 OBJETIVOS DO CURSO **18**
6.1 Objetivo Geral 18
6.2 Objetivos Específicos 19
7 FORMAS DE INGRESSO **19**
8 ÁREAS DE ATUAÇÃO **20**
9 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL **21**
10 METODOLOGIA **22**
11 ESTRUTURA CURRICULAR **23**
11.1 Organização Curricular 23
11.2 Matriz curricular 24
12 FLUXOGRAMA CURRICULAR **30**
13 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM **31**
14 ESTÁGIO **32**
15 ATIVIDADES COMPLEMENTARES **34**
16 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) **36**
17 EMISSÃO DE DIPLOMA **37**
18 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO **37**
19 APOIO AO DISCENTE **38**
20 CORPO DOCENTE **40**
20.1 Definição das Áreas e Subáreas necessárias ao funcionamento do curso 40
20.2 Corpo docente existente 41
21 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO **44**
22 INFRAESTRUTURA **45**
22.1 Biblioteca 46
22.2 Infraestrutura física e recursos materiais 47
22.3 Infraestrutura de laboratórios 53
22.3.1 Laboratórios básicos *53*
22.3.2 Disciplinas ministradas e material necessário para aulas práticas *61*
22.3.3 Laboratórios específicos a área do curso *62*
22.3.4 Disciplinas ministradas e material necessário para aulas práticas *75*
23 REFERÊNCIAS **78**
ANEXOS – Ementas e Bibliografias – PUD

1 DADOS DO CURSO

1.1 Identificação da Instituição de Ensino

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – *campus* Morada Nova		
CNPJ: 10.744.098/0017-02		
Endereço: Av. Prefeito Raimundo José Rabelo, 2717. Bairro: Júlia Santiago, CEP: 62.940-000		
Cidade: Morada Nova	**UF:** Ceará	**Fone:** (85) 3455-3023
E-mail: gabinete.moradanova@ifce.edu.br		
Página institucional: www.moradanova.ifce.edu.br		

1.2 Informações Gerais do Curso

Denominação	Bacharelado em Engenharia Civil
Titulação conferida	Bacharel em Engenharia Civil
Nível	Superior
Modalidade	Presencial
Duração	05 anos
Periodicidade	Semestral
Formas de ingresso	Sisu, transferência e diplomado
Número de vagas anuais	60
Turno de funcionamento	Matutino e Vespertino
Início do Curso	2016.1
Prazo de integralização mínimo	05 anos
Prazo de integralização máximo	09 anos
Carga Horária dos componentes curriculares obrigatórios	3600 h
Carga Horária dos componentes curriculares optativos	320 h
Carga Horária do Estágio Obrigatório	160 h
Carga Horária das Atividades Complementares	120 h
Carga Horaria do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC)	160 h
Carga Horária Total (Incluindo estágio)	4360 h
Sistema de Carga Horária	Créditos (01 Crédito = 20 h)
Duração da hora-aula	60 minutos

2 APRESENTAÇÃO

Idealizado no início do ano de 2015 quando se iniciaram as discussões a respeito da criação de novos cursos superiores no *Campus* Morada Nova, o Curso de Bacharelado em Engenharia Civil teve sua Comissão de Implantação criada em 14 de maio do mesmo ano. Antes e depois daquela data a equipe responsável pela elaboração do projeto se reuniu com frequência para delinear e aperfeiçoar a proposta inicial.

Enviado o PPC à Pró-Reitoria de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, o *Campus* Morada Nova recebeu em 19 de novembro de 2015, a visita da Comissão Interna do IFCE para a avaliação do processo de implantação do curso.

Depois de feitos os ajustes finais, o PPC teve sua aprovação pelo Conselho Superior – CONSUP em 14 de dezembro de 2015 e no ano seguinte, o curso recebeu sua primeira turma, precisamente no dia 02 de fevereiro de 2016. O Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil foi criado no dia 18 de março de 2016. Já o Núcleo Docente Estruturante – NDE foi criado em 8 de setembro de 2015, na época de implantação do curso, passando por atualizações posteriores.

Atualmente o Curso de Bacharelado em Engenharia Civil do IFCE *Campus* Morada Nova tem 5 turmas, sendo uma no segundo semestre, uma no quarto semestre, no sexto semestre, no oitavo semestre e outra no décimo semestre.

Buscando atender as demandas surgidas ao longo da integralização do curso, o presente documento apresenta a atualização do PPC de Bacharelado em Engenharia Civil. O texto começa trazendo algumas informações gerais sobre o curso, a contextualização da instituição e a justificativa para a criação do mesmo. Também são elencados os objetivos, as formas de ingresso no curso, a fundamentação teórica que o embasa e o perfil esperado pelo futuro profissional.

O documento segue mostrando a metodologia, a organização curricular, o fluxograma curricular, a avaliação da aprendizagem, além de informações sobre o estágio, as atividades complementares, os critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, o trabalho de conclusão de curso, a emissão de diploma, a avaliação do projeto do curso, as políticas institucionais do PDI, o apoio ao discente, o corpo docente e o corpo técnico-administrativo.

Por fim o texto traz informações sobre a infraestrutura dos laboratórios básicos e

específicos, da biblioteca, bem como informações sobre os recursos materiais e se encerra apresentando as referências e os programas de unidades didáticas – PUDs em anexo.

Nesse sentido, o IFCE – *campus* de Morada Nova elaborou o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil com a finalidade de responder às exigências do mundo contemporâneo e à realidade local e regional, com o compromisso e responsabilidade social na perspectiva de formar profissionais competentes e cidadãos comprometidos com o mundo em que vivem.

Estão presentes, como marco orientador da presente proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos do IFCE e na compreensão da educação como uma prática social, os quais se materializam na função social da instituição de promover educação científico-tecnológico e humanística, visando à formação do profissional cidadão, crítico-reflexivo, com competência técnica, ético e comprometido efetivamente com as transformações sociais, políticas e culturais em condições de atuar no mundo do trabalho, bem como na perspectiva da edificação de uma sociedade mais justa e igualitária, através da formação inicial e continuada de trabalhadores, da educação profissional técnica de nível médio, da educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação e da formação de professores.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma autarquia educacional pertencente à Rede Federal de Ensino, vinculada ao Ministério da Educação, dotado de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática, pedagógica e disciplinar. A Instituição ao longo de sua história apresenta uma contínua evolução que acompanha e contribui para o processo de desenvolvimento do Ceará, da Região Nordeste e do Brasil.

Promovendo gratuitamente educação profissional e tecnológica no Estado, o IFCE tem se tornado uma referência para o desenvolvimento regional, formando profissionais de reconhecida qualidade para o setor produtivo e de serviços, promovendo assim, o crescimento socioeconômico da região. Essa instituição atua nas modalidades presencial e à distância, ofertando cursos Técnicos, de Graduação e Pós-Graduação Lato e Stricto Sensu. A pesquisa e a inovação tecnológica, juntamente a extensão, são outros pilares do IFCE.

Inaugurado em 27 de fevereiro de 2010, ainda sob a denominação de Núcleo Avançado do *campus* de Limoeiro do Norte, o *campus* de Morada Nova teve seu funcionamento iniciado em 16 de abril de 2012, ofertando cursos técnicos e de extensão.

Localizado na mesorregião do Vale do Jaguaribe do Ceará, distante 163 quilômetros de Fortaleza, o município de Morada Nova é composto pelo distrito sede e os distritos de Boa Água, Uiraponga, Roldão, São João do Aruaru, Juazeiro, Pedras e Lagoa Grande, em uma área de 2.779,246 km². Com aproximadamente 62.065 habitantes, conforme IBGE (2010), o município tem um potencial econômico voltado para o setor da agropecuária, indústria e comércio.

Apesar de sua curta existência na região, o IFCE – *campus* de Morada Nova tem se destacado na sua atuação como equipamento educacional, tendo em vista que o município contava até então somente com escolas de educação básica, apresentando, portanto, carência de instituições voltadas para a educação profissional e tecnológica, gerando perspectivas educacionais diversas na comunidade local e de municípios vizinhos.

A partir de 2013 por meio da Portaria 330 de 23 de abril de 2013, o Ministério da Educação autorizou o funcionamento da instituição como *Campus* com autonomia pedagógica e administrativa.

Buscando diversificar programas e cursos para elevar os níveis da qualidade da oferta, o IFCE *Campus* Morada Nova propõe-se a implementar novos cursos de modo a formar profissionais com maior fundamentação teórica convergente a uma ação integradora com a prática e níveis de educação e qualificação cada vez mais elevados.

4 JUSTIFICATIVA

A construção civil é um dos mais importantes setores na área de infraestrutura. No Brasil, diversos programas governamentais vêm sendo implantados, desde o início desta década, no sentido de minimizar o déficit habitacional brasileiro. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, no ano de 2009, 91% deste déficit habitacional se concentra na faixa de renda entre zero e três salários mínimos. Em 2009, o governo federal lançou um plano de habitação, denominado Minha Casa, Minha Vida, o qual foi visto pela construção civil como um grande incentivo para a manutenção do crescimento do setor. No ano de 2012, conforme anunciado no blog do Palácio do Planalto, o governo federal adotou novas medidas de incentivo à construção civil, tais como a desoneração da folha de pagamento e a redução da alíquota do Regime Especial de

Tributação (RET) sobre o faturamento de 6% para 4%. Neste contexto, urge a formação de uma mão-de-obra especializada, a qual possa atender às demandas do setor.

No estado do Ceará, a meta do governo federal, de acordo com o Diário Oficial da União, de 8 de julho de 2011, era de construir, até 31 de dezembro de 2014, 36.997 (trinta e seis mil e novecentos e noventa e sete) unidades habitacionais, através do Programa Nacional de Habitação Urbana, para família com renda de até R$ 1.600,00 (um mil e seiscentos reais). Vale ressaltar que a este Programa poderia aderir, inclusive, municípios que possuíssem população entre 20 e 50 mil habitantes, desde que 70% da população se encontrassem em área urbana. De acordo com o 1º Balanço do PAC 2015, foram contratados desde o início do programa 3,96 milhões de unidades habitacionais em todo o Brasil. No Ceará, já foram entregues mais de 55,7 mil unidades residenciais, beneficiando mais de 222,9 mil pessoas. A microrregião do Baixo Jaguaribe, onde se encontra o município de Morada Nova, é formada por 10 (dez) municípios, dos quais, segundo dados do Instituto de Pesquisa e Estatística Econômica do Ceará – IPECE, três possuem população acima de cinquenta mil habitantes (Morada Nova, Russas e Limoeiro do Norte), já beneficiadas em todas as faixas do referido programa.

No âmbito da iniciativa privada, a demanda por imóveis novos também tem se destacado, em razão das linhas de crédito disponibilizadas por instituições financeiras públicas e privadas. As empresas de Engenharia Civil atuam na sua grande maioria, na área de edificação e têm com premissa marcante a diversidade de áreas de atuação, o que facilita a integralização das mesmas em quase todos os tipos de mercado.

A Engenharia Civil, dentre as demais modalidades, é efetivamente a que está estreitamente vinculada aos cidadãos e ao seu convívio social. Está muito ligada à qualidade da vida humana, uma vez que ela é fundamental na construção de domicílios e edifícios; captação e distribuição de água; geração e distribuição de energia; construção e controle dos sistemas de tráfego de pessoas e bens; estradas, ferrovias, pontes, barragens, saneamento básico e outras atividades.

Está também relacionado ao curso, as áreas de desenvolvimento tecnológico de novos materiais, reaproveitamento de resíduos da construção civil e atividades nas indústrias, com reconhecimento nacional e internacional, em que atuam centenas de Engenheiros Civis formados no Brasil.

Vale ressaltar que, apesar do recente crescimento e desenvolvimento econômico do país, iniciado, principalmente, na última década, fazendo com que a construção civil alcançasse gradativa importância, verifica-se que em nenhum outro setor da economia a escassez de profissionais qualificados é tão perceptível quanto na

engenharia, nas suas mais diversas especializações. Estudos variados comprovam que esse cenário e até o governo federal já diagnosticou essa realidade. O Brasil possui 06 (seis) engenheiros para cada grupo de 100 (cem) mil pessoas, de acordo com estudos da Confederação Nacional da Indústria (CNI). O ideal, de acordo com a Finep, seriam pelo menos 25 por 100 (cem) mil habitantes, proporção verificada nos Estados Unidos e Japão (PINTO, 2014). Considerando esse contexto, a cidade de Morada Nova e as regiões circunvizinhas apresentam carência deste profissional, e estão abaixo das proporções ideais apresentadas pelos estudos.

Nessa perspectiva, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE possui uma larga experiência na oferta de cursos da área de infraestrutura. Desde a década de 1970, já era oferecido, na então Escola Técnica Federal do Ceará, o curso Técnico em Edificações, de nível médio. Quando da criação dos Institutos Federais, no ano de 2008, o *campus* do IFCE de Fortaleza tornou-se pioneiro, no âmbito do IFCE, na oferta do curso de Engenharia Civil. Apesar de ofertar 60 (sessenta) vagas anuais, o *campus* da capital do estado não tem conseguido atender à demanda reprimida por esta área do conhecimento.

O *campus* Morada Nova do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, por sua vez, apesar de ter o início de seu funcionamento datado do ano de 2012, tem se mostrado um polo irradiador da formação na área de infraestrutura. Basta citar que o referido *campus* já formou, neste breve período de funcionamento, 04 (quatro) turmas do seu curso técnico em Edificações – uma delas através do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), além de ter oferecido diversos cursos de extensão na referida área. Não menor é o anseio da população da microrregião do Baixo Jaguaribe pela criação de um Curso de Engenharia já manifestado em audiência pública realizada na Câmara Municipal de Morada Nova.

Assim, a Instituição comprometida com a região em que se insere, respeitando a cultura e os hábitos locais e atuando como agente de transformação assume o compromisso de adequar a sua oferta de ensino, pesquisa e extensão às necessidades locais, principalmente promovendo a formação de profissionais qualificados para atuarem nas áreas de demanda constatada, pois todo o conhecimento a ser adquirido no referido curso tem sido muito valorizado pelo mercado de trabalho, contribuindo para o desenvolvimento da região e do cidadão.

Com esse propósito a oferta de um Curso de Engenharia Civil pelo *campus* de Morada Nova, pertencente a uma região que vem se desenvolvendo em diversas atividades ligadas ao setor de infraestrutura (construção de edificações residenciais, comerciais e

industriais, pavimentação e urbanização, desenvolvimento da comercialização de materiais de construção, fabricação de insumos e agregados da construção civil), deverá, em curto e médio prazo, contribuir para atender com qualidade a demanda.

Espera-se desse modo contribuir para formação de profissionais mais éticos e conscientes da realidade em que vivem, além de tecnicamente capacitados para proporcionar o desenvolvimento tecnológico da região.

5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A formação do engenheiro civil é norteada por um conjunto de Leis e Normas que estabelecem os requisitos mínimos necessários para o exercício profissional da Engenharia. Esta fundamentação legal é a seguinte:

- **Resolução CNE/CES no. 11**, **de 11 de março de 2002**: institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia;
- **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei 9.394/96):** estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- **Resolução CNE/CP nº 2**, **de 15 de junho de 2012** - Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- **Resolução CNE/CP 1/2004**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- **Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008** – Lei do Estágio;
- **Parecer CNE/CES 1.362/2001**, **aprovado em 12/12/2001**: define Diretrizes Curriculares dos cursos de Engenharia;
- **Lei no. 5.194, de 24 de dezembro de 1966**: regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Agrônomo;
- **Resolução no. 218, de 29 de junho de 1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA)**: discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, da Arquitetura e da Agronomia;
- **Parecer CNE/CES 108/2003, aprovado em 7/5/2003**: analisa a duração de cursos presenciais de Educação Superior;
- **Decisão Plenária PL-0087/2004, de 30 de abril de 2004, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA)**: oficializa às Instituições de

Ensino Superior e aos Conselhos Regionais da carga mínima estabelecida para os cursos de graduação;

- **Decreto no. 87.497, de 18 de agosto de 1982**: regulamenta a Lei no. 6.494, de 7 de dezembro de 1977, nos limites que especifica e dá outras providências;
- **Medida Provisória no. 1.726, de 03 de novembro de 1998**: dá nova redação ao Art. 1º. da Lei no. 6.494, de 7 de dezembro de 1977.
- **Resolução CNE/CP 1/2012**: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- **Lei 10.639/03:** altera a Lei N° 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira” e dá outras providências.
- **Lei 11.645/2008:** altera a Lei N° 9394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei N° 10.639, de 9 de janeiro de 2003, diretrizes bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

6 OBJETIVOS DO CURSO

6.1 Objetivo Geral

Formar profissionais em nível de bacharel em Engenharia Civil qualificados para desempenhar com segurança, qualidade e sustentabilidade econômica, ambiental e social, as atividades de planejamento, projeto, execução e manutenção de obras civis.

6.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar formação holística, cidadã e ética;
- Incentivar o aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos com a realidade local, regional e nacional;
- Desenvolver competências técnicas e gerenciais, preservando o equilíbrio entre aspectos teóricos e práticos e favorecendo a participação dos alunos em atividades produtivas e significativas do ponto de vista educacional e ambiental;

- Estimular a compreensão e o desenvolvimento de novas técnicas, atuando na melhoria das diversas áreas da Engenharia Civil;
- Oportunizar a vivência em situações reais de trabalho, favorecendo a integração da escola, comunidade e setores produtivos;
- Estimular o desenvolvimento da capacidade de interpretação, reflexão e análise acerca dos conhecimentos adquiridos, bem como a integração e síntese dos mesmos;
- Consolidar o comportamento ético e cidadão como profissional em sua área de trabalho.
- Incentivar a capacidade empreendedora;
- Contribuir para a promoção da democratização do ensino e elevação do nível de qualificação profissional;

7 FORMAS DE INGRESSO

Conforme Seção IV, art. 36° do Regulamento da Organização Didática (ROD), aprovado pela Resolução Nº 035, de 22 de junho de 2015, o ingresso de alunos para o Curso de Bacharelado em Engenharia Civil no IFCE – *campus* Morada Nova dar-se-á pelos seguintes meios:

a) processo seletivo público normatizado por edital, que determina o número de vagas, os critérios de seleção para cada curso e o respectivo nível de ensino;

b) como diplomado ou transferido, segundo determinações publicadas em edital, tais como: número de vagas, critério de seleção para cada curso e nível de ensino;

c) como aluno especial mediante solicitação.

O sistema de seleção será lastreado legalmente de acordo com o Decreto nº 7.824, de 11 de outubro de 2012, que regulamenta a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre a implementação das reservas de vagas para o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio.

8 ÁREAS DE ATUAÇÃO

De acordo com a Resolução N° 218, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), de 29 de junho de 1973, compete ao Engenheiro Civil o desempenho das atividades 1 a 18 do art. 1º de tal Resolução, listadas abaixo:

- 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.

Estas atividades são referentes ao trabalho em empresas da construção civil e em obras de infraestrutura de barragens, de transporte e de saneamento; em obras ambientais e hidráulicas; em serviço público e privado, em instituições de ensino e pesquisa; em serviços autônomos.

9 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

Pretende-se formar Engenheiros Civis aptos a atuarem em quaisquer áreas de aplicação da Engenharia Civil, com sólida formação, capazes de manter a aprendizagem e atualização contínua ao longo da vida profissional, cientes dos aspectos socioeconômicos e políticos envolvidos nas soluções dos problemas de engenharia e das implicações ambientais decorrentes.

Desta forma, conforme o Art. 3º da Resolução Nº 11, do CNE/CES, de 11 de março de 2002, o egresso deverá ter uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias. Sua atuação profissional deve ser crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

De acordo com o Art.4º da Resolução Nº 11, do CNE/CES, de 11 de março de 2002, o profissional deverá ainda possuir as competências e habilidades para o exercício pleno da profissão, a saber:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca na atualização profissional.

10 METODOLOGIA

O fazer pedagógico consiste no processo de construção e reconstrução da aprendizagem na dialética da intenção da tarefa partilhada, em que todos são sujeitos do conhecer e aprender, visando à construção do conhecimento, partindo da reflexão, do debate e da crítica, numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada.

Para isso é necessário entender que Currículo vai muito além das atividades convencionais da sala de aula, pois é tudo que afeta direta ou indiretamente o processo ensino-aprendizagem, portanto deve considerar atividades complementares tais como: iniciação científica, programa de extensão, visitas técnicas, eventos científicos, além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras desenvolvidas pelos alunos durante o curso.

Nesta perspectiva, o papel dos educadores é fundamental para consolidar um processo participativo em que o aluno possa desempenhar papel ativo de construtor do seu próprio conhecimento, com a mediação do professor. O que pode ocorrer através do desenvolvimento de atividades integradoras como: debates, reflexões, seminários, momentos de convivência, palestras e trabalhos coletivos.

Em um curso dessa especificidade, as aulas práticas e de laboratório são essenciais para que o aluno possa experimentar diferentes metodologias pedagógicas adequadas ao ensino técnico. O contato do aluno com a prática deve ser planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, tipo de atividade, competências e objetivos específicos. Inicialmente, o aluno deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática. No decorrer do curso, o contato do aluno com a teoria e a prática deve ser aprofundado por meio de atividades que envolvem a criação, o projeto, a construção e análise, e os modelos a serem utilizados.

Para formar profissionais com autonomia intelectual e moral tornando-os aptos para participar e criar, exercendo sua cidadania e contribuindo para o desenvolvimento sustentável, cabe ao professor do curso de Engenharia de Civil organizar situações didáticas para que o aluno busque, através de estudo individual e em equipe, soluções para os problemas que retratem a realidade profissional do engenheiro. Desta forma, a metodologia deverá propiciar condições para que o educando possa vivenciar e desenvolver suas competências: cognitiva (aprender a aprender), produtiva (aprender a fazer), relacional (aprender a conviver) e pessoal (aprender a ser).

11 ESTRUTURA CURRICULAR

11.1 Organização Curricular

A organização da matriz curricular a ser desenvolvida semestralmente reflete a harmonia e equilíbrio das diferentes disciplinas e atividades que a compõem, considerando a distribuição, as inter-relações presentes nas disciplinas e carga horária. No entanto, a matiz curricular é flexível, favorecendo aos alunos construí-la através de componentes curriculares optativos que atendam às expectativas individuais dos discentes e permitam atualização constante.

A organização curricular permitirá a aprendizagem a partir da interação do conhecimento com a prática reflexiva, a ação investigadora, a contextualização do conhecimento e as relações aluno-aluno e professor-aluno e que este conhecimento privilegie o pensamento sistêmico, o aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser, bem como, o trabalho nessas disciplinas com temáticas transversais e/ou conteúdo que abordem a educação para as relações étnico-raciais em consonância com a Resolução CNE/CP nº 1 de 17 de junho de 2004; a educação ambiental em conformidade com Resolução CNE/CP nº 2 de 15 de junho de 2012 e a educação para os direitos humanos, atendendo a Resolução CNE/CP nº 1 de 30 de maio de 2012. Para tal nos ciclos semestrais serão desenvolvidos componentes curriculares que visem o tratamento interdisciplinar entre os conteúdos acadêmicos com vistas a quebrar a lógica dos componentes curriculares estanques e solitários. Assim, a matriz curricular foi construída pelos educadores de forma conjunta pensando na interação dos componentes curriculares entre si, e com a realidade, objetivando a formação integral dos alunos.

O Estágio Acadêmico Supervisionado, o Trabalho de Conclusão de Curso e as Atividades Complementares são componentes curriculares obrigatórios e serão desenvolvidos em consonância com o ensino, a pesquisa e a extensão.

Atendendo às recomendações contidas na Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007, o Curso de Graduação em Engenharia Civil terá carga horária mínima de 4.360 horas. Para o cumprimento da carga horária total do curso, além do Estágio Supervisionado e do Trabalho de Conclusão de Curso, o aluno deverá cursar no mínimo 320 (trezentos e vinte) horas de disciplinas optativas, de livre escolha, dentre as ofertadas pela instituição.

A oferta dos componentes curriculares optativos ficará a critério da Coordenação do Curso, devendo observar a demanda de alunos em consonância com o Departamento de Ensino e do Controle Acadêmico do *campus*.

Para solicitar a oferta de um determinado componente curricular optativo, os alunos poderão apresentar um pedido formal, via requerimento, destinado ao professor o qual deverá vir acompanhado de uma relação dos interessados em cursar o referido componente optativo. Este pedido deverá ser apresentado ao final do semestre antecessor ao semestre de interesse para oferta do componente.

11.2 Matriz curricular

Ressalta-se que a matriz curricular é fundamentada na Resolução CNE/CES Nº 11, de 11 de março de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. É válido destacar que o *campus* Morada Nova pesquisou e analisou matrizes curriculares de cursos de graduação em Engenharia Civil já consolidados no Brasil além da estrutura curricular do curso de Técnico em Edificações, em funcionamento nessa instituição desde 2012.

O curso de Graduação em Bacharelado em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE *campus* de Morada Nova será desenvolvido em 10 semestres letivos, com carga horária de 4.360 horas, sendo, por tanto, um total de 218 créditos, divididos em disciplinas obrigatórias e optativas, condizendo com a Resolução N° 2 do CNE, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e os procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

O curso foi estruturado numa sequência lógica e contínua de apresentação dos conhecimentos e das suas interações no contexto da formação do profissional Engenheiro Civil, tendo em vista a renovação tecnológica e ao atendimento dos anseios dos setores privados diretamente e indiretamente relacionados às diversas áreas do curso.

A distribuição semestral dos componentes curriculares, bem como a sua sequência ideal e padrões de pré-requisitos são apresentados no quadro a seguir.

Tabela 1 - Matriz curricular do curso de Engenharia Civil.

SEMESTRE 1						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	**Pré-requisito**
18.500.1	Ética e Legislação Profissional	40	2	40	0	-
18.500.2	Química Aplicada	80	4	50	30	-
18.500.3	Cálculo I	80	4	80	0	-
18.500.4	Algoritmos e Lógica de Programação	80	4	50	30	-
18.500.5	Desenho Técnico I	80	4	40	40	-
18.500.6	Fundamentos da Engenharia Civil	40	2	40	0	-
		400	**20**			**-**
SEMESTRE 2						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	**Pré-requisito**
18.500.7	Física I	80	4	60	20	18.500.3
18.500.8	Cálculo II	80	4	80	0	18.500.3
18.500.9	Álgebra Linear	40	2	40	0	-
18.500.10	Estatística	80	4	40	0	-
18.500.11	Desenho Técnico II	80	4	40	40	18.500.5
18.500.12	Geometria Analítica	40	2	40	0	-
		400	**20**			**-**
SEMESTRE 3						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	**Pré-requisito**
18.500.13	Física II	80	4	60	20	18.500.7
18.500.14	Mecânica Geral I	80	4	80	0	18.500.7
18.500.15	Cálculo III	80	4	80	0	18.500.8
18.500.16	Materiais de Construção I	80	4	50	30	-
18.500.17	Desenho Assistido por Computador	80	4	40	40	-
		400	**20**			
SEMESTRE 4						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	**Pré-requisito**
18.500.18	Higiene e Segurança do Trabalho	40	2	30	10	-
18.500.19	Métodos Numéricos para Engenharia Civil	40	2	40	0	18.500.8
18.500.20	Matemática Aplicada à Engenharia Civil	40	2	40	0	18.500.15
18.500.21	Mecânica Geral II	80	4	80	0	18.500.14
18.500.22	Geologia Aplicada à Engenharia Civil	40	2	30	10	-
18.500.23	Materiais de Construção II	80	4	50	30	18.500.16
18.500.24	Física III	80	4	60	20	-

		400	**20**			
SEMESTRE 5						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	**Pré-requisito**
18.500.25	Topografia	80	4	50	30	18.500.5
18.500.26	Resistência dos Materiais I	80	4	80	0	18.500.21
18.500.27	Mecânica dos Fluidos	80	4	80	0	18.500.13 18.500.14
18.500.28	Projeto e Construção de Edifícios I	80	4	60	20	-
18.500.29	Mecânica dos Solos I	80	4	50	30	-
		400	**20**			
SEMESTRE 6						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	**Pré-requisito**
18.500.30	Mecânica dos Solos II	80	4	50	30	18.500.29
18.500.31	Resistência dos Materiais II	80	4	80	0	18.500.26
18.500.32	Hidráulica Aplicada à Engenharia Civil	80	4	60	20	18.500.27
18.500.33	Infraestrutura de Transportes I	80	4	60	20	18.500.29
18.500.34	Projeto e Construção de Edifícios II	80	4	60	20	18.500.28
	OPTATIVA I	80	4			
		480	**24**			
SEMESTRE 7						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	**Pré-requisito**
18.500.35	Economia Aplicada à Engenharia Civil	40	2	40	0	-
18.500.36	Administração e Empreendedorismo na Engenharia Civil	40	2	40	0	-
18.500.37	Análise Estrutural I	80	4	80	0	18.500.31
18.500.38	Projeto de Estruturas de Concreto I	80	4	60	20	18.500.31
18.500.39	Hidrologia	80	4	60	20	-
18.500.40	Infraestrutura de Transportes II	80	4	50	30	18.500.33
	OPTATIVA II	80	4			
		480	**24**			
SEMESTRE 8						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	**Pré-requisito**
18.500.41	Análise Estrutural II	40	2	40	0	18.500.37
18.500.42	Projeto de Estruturas de Concreto II	80	4	50	30	18.500.38
18.500.43	Saneamento I	80	4	60	20	-
18.500.44	Pavimentação e Drenagem	80	4	50	30	-
18.500.45	Metodologia da Pesquisa Científica	40	2	40	0	-
18.500.46	Legislação Urbanística	40	2	40	0	-

18.500.47	Engenharia Ambiental	40	2	40	0	-
	OPTATIVA III	80	4			
		480	**24**			
SEMESTRE 9						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	**Pré-requisito**
18.500.48	Estruturas de Aço	80	4	60	20	18.500.31
18.500.49	Orçamento e Planejamento de Obras	80	4	50	30	18.500.11 18.500.23
18.500.50	Licenciamento Ambiental	40	2	40	0	-
18.500.51	Saneamento II	80	4	60	20	18.500.43
18.500.52	Planejamento e Operações de Transportes	80	4	60	20	18.500.40
	OPTATIVA IV	80	4			
	Estágio Supervisionado	160	8			
		600	**30**			
SEMESTRE 10						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	
	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	160	-			
18.500.55	Projeto Social	40	2	40	0	-
	Atividades Complementares	120	-			
		320				
	Carga Horária total do curso	**4360**				

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DO GRUPO I						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	**Pré-requisito**
18.500.56	Resíduos Sólidos	80	4	60	20	-
18.500.57	Gestão de Obras de Edificações	80	4	60	20	-
18.500.58	Automação Predial	80	4	60	20	-
18.500.59	Geotecnologias Aplicadas à Engenharia	80	4	60	20	-
18.500.60	Libras - Língua Brasileira de Sinais	40	2	40	0	-
		360	**18**			
COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DO GRUPO II						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	**Pré-requisito**
18.500.61	Instalações Hidrossanitárias	80	4	60	20	-
18.500.62	Hidráulica de Canais	80	4	60	20	-
18.500.63	Hidrogeologia	80	4	60	20	-
18.500.64	Instalações de Recalque	80	4	60	20	-
18.500.65	Ligantes e Misturas Asfálticas	80	4	60	20	-
18.500.66	Estrutura de Madeira	80	4	60	20	-
18.500.67	Alvenaria Estrutural	80	4	60	20	-
		560	**28**			

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DO GRUPO III						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	**Pré-requisito**
18.500.68	Modelagem e Planejamento de Transporte Urbano	80	4	60	20	-
18.500.69	Logística de Suprimento e Distribuição	80	4	60	20	-
18.500.70	Patologia das Construções	80	4	60	20	-
18.500.71	Análise Matricial de Estruturas	80	4	60	20	-
18.500.72	Avaliações e Perícias de Engenharia	80	4	60	20	-
		400	**20**			
COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DO GRUPO IV						
CÓDIGO	**DISCIPLINA**	**C.H.**	**Créd.**	**Teoria**	**Prática**	**Pré-requisito**
18.500.73	Drenagem Urbana	40	2	40	0	-
18.500.74	Barragens	40	2	40	0	-
18.500.75	Aterros Sanitários	40	2	40	0	-
18.500.76	Projeto de Estações de Tratamento de Água	80	4	60	20	-
18.500.77	Projeto de Estações de Tratamento de Esgoto	80	4	60	20	-
18.500.78	Aeroportos	80	4	60	20	-
18.500.79	Fundações e Contenções	80	4	60	20	-
18.500.80	Restauração e Manutenção de Rodovias	40	2	40	0	-
18.500.81	Ferrovias	80	4	60	20	-
18.500.82	Infraestrutura Portuária	80	4	60	20	-
18.500.83	Pavimentos de Concreto	40	2	40	0	-
18.500.84	Projeto de Estrutura de Concreto Protendido	80	4	60	20	-
18.500.85	Pontes	80	4	60	20	-
18.500.86	Estrutura de Fundações	80	4	60	20	-
18.500.87	Estrutura de Concreto Pré-moldado	80	4	60	20	-
18.500.88	Dinâmica das Estruturas	80	4	60	20	-
18.500.89	Método dos Elementos Finitos	80	4	60	20	-
18.500.90	Instalações Elétricas	80	4	60	20	-
		1240	**62**			

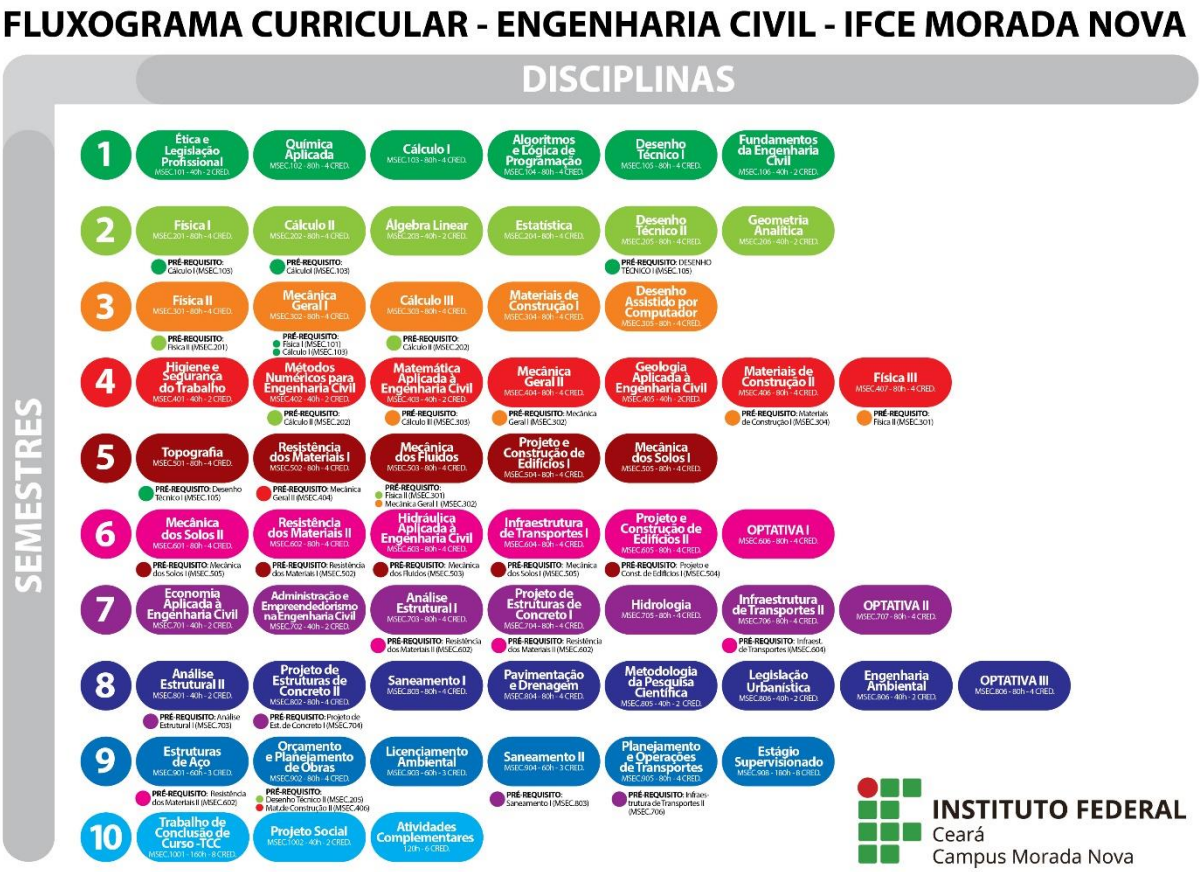
As distribuições percentuais dos componentes que compõem a estrutura curricular do Curso Engenharia Civil, em relação a carga horária total, são aproximadamente:

- Núcleo de conteúdos básicos: 32%
- Núcleo de conteúdos profissionais essenciais: 23%
- Núcleo de conteúdos profissionalizantes específicos: 28%

O quadro abaixo apresenta as disciplinas separadas de acordo com os núcleos dos conteúdos:

Núcleo de Conteúdos Básicos	**Núcleo de Conteúdos Profissionais Essenciais**	**Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos**
• Física I • Química Aplicada • Cálculo I • Desenho Técnico I • Física II • Cálculo II • Álgebra Linear • Estatística • Desenho Técnico II • Geometria Analítica • Mecânica Geral I • Cálculo III • Materiais de Construção I • Desenho Assistido por Computador • Mecânica Geral II • Materiais de Construção II • Economia Aplicada à Engenharia Civil • Administração e Empreendedorismo na Engenharia Civil • Metodologia da Pesquisa Científica • Ética e Legislação Profissional • Projeto Social	• Fundamentos da Engenharia Civil • Algoritmos e Lógica de Programação • Física III • Higiene e Segurança do Trabalho • Métodos Numéricos para Engenharia Civil • Matemática Aplicada à Engenharia Civil • Geologia Aplicada à Engenharia Civil • Topografia • Resistência dos Materiais I • Mecânica dos Fluidos • Projeto e Construção de Edifícios I • Resistência dos Materiais II • Hidráulica Aplicada à Engenharia Civil • Projeto e Construção de Edifícios II • Legislação Urbanística • Licenciamento Ambiental	• Mecânica dos Solos I • Mecânica dos Solos II • Infraestrutura de Transporte I • Análise Estrutural I • Projeto de Estrutura de Concreto I • Hidrologia • Infraestrutura de Transporte II • Análise Estrutural II • Projeto de Estrutura de Concreto II • Saneamento I • Pavimentação e Drenagem • Estrutura de Aço • Orçamento e Planejamento de Obras • Engenharia Ambiental • Saneamento II • Planejamento e Operação de Transportes

12 FLUXOGRAMA CURRICULAR



COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DO GRUPO I

DISCIPLINA	C.H.	Cred.	Teoria	Prática
Resíduos Sólidos	80	4	60	20
Gestão de Obras de Edificações	80	4	60	20
Automação Predial	80	4	60	20
Geotecnologias Aplicadas à Engenharia	80	4	60	20
Libras - Língua Brasileira de Sinais	40	2	40	0
	360	18		

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DO GRUPO II

DISCIPLINA	C.H.	Cred.	Teoria	Prática
Instalações Hidrossanitárias	80	4	60	20
Hidráulica de Canais	80	4	60	20
Hidrogeologia	80	4	60	20
Instalações de Recalque	80	4	60	20
Ligantes e Misturas Asfálticas	80	4	60	20
Estrutura de Madeira	80	4	60	20
Alvenaria Estrutural	80	4	60	20
	560	28		

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DO GRUPO III

DISCIPLINA	C.H.	Cred.	Teoria	Prática
Modelagem e Planejamento de Transporte Urbano	80	4	60	20
Logística de Suprimento e Distribuição	80	4	60	20
Patologia das Construções	80	4	60	20
Análise Matricial de Estruturas	80	4	60	20
Avaliações e Perícias de Engenharia	80	4	60	20
	400	20		

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DO GRUPO IV

DISCIPLINA	C.H.	Cred.	Teoria	Prática
Drenagem Urbana	40	2	40	0
Barragens	40	2	40	0
Aterros Sanitários	40	2	40	0
Projeto de Estações de Tratamento de Água	80	4	60	20
Projeto de Estações de Tratamento de Esgoto	80	4	60	20
Aeroportos	80	4	60	20
Fundações e Contenções	80	4	60	20
Restauração e Manutenção de Rodovias	40	2	40	0
Ferrovias	80	4	60	20
Infraestrutura Portuária	80	4	60	20
Pavimentos de Concreto	40	2	40	0
Projeto de Estrutura de Concreto Protendido	80	4	60	20
Pontes	80	4	60	20
Estrutura de Fundações	80	4	60	20
Estrutura de Concreto Pré-moldado	80	4	60	20
Dinâmica das Estruturas	80	4	60	20
Método dos Elementos Finitos	80	4	60	20
Instalações Elétricas	80	4	60	20
	1240	62		

INSTITUTO FEDERAL
Ceará
Campus Morada Nova

13 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação do processo ensino-aprendizagem que se propõe, vai além de mensurar os resultados de desempenho obtidos pelos discentes para fazer o julgamento desses resultados com a finalidade de simplesmente estabelecer conceitos de aprovação e reprovação. Constitui-se em uma proposta de dimensionar a prática avaliativa como oportunidade de reflexão sobre a prática pedagógica. Esse dimensionamento faz com que a avaliação incida sobre professores, alunos e instituição. Assume assim, um caráter processual, contínuo e sistemático, que visa fornecer dados aos envolvidos no processo educacional que venham redirecionar suas práticas, sejam de estudo, de trabalho ou de gestão do processo ensino-aprendizagem.

A prática avaliativa do professor deverá ser norteada a partir da observação dos preceitos contidos no Regulamento da Organização Didática (ROD), o qual descreve que a avaliação dará significado ao trabalho escolar e terá como objetivo acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem do estudante nas suas diversas dimensões assegurando a progressão dos seus estudos a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem e possibilite ao professor analisar sua prática; e ao estudante desenvolver autonomia no seu processo de aprendizagem para superar possíveis dificuldades.

Em consonância com o ROD, ela deve se realizar por meio de observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades, exercícios, trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observações, relatórios, autoavaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, projetos interdisciplinares, resolução de exercícios, planejamento e execução de experimentos ou projetos, relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas, realização de eventos ou atividades abertas à comunidade, autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando seu caráter progressivo.

Será considerado aprovado na disciplina o discente que alcançar a média mínima necessária, desde que tenha frequência igual ou superior a 75% do total de horas letivas em cada componente curricular. A frequência do discente será comprovada através dos registros efetuados pelo professor responsável, no diário de classe.

Para recuperar a aprendizagem daqueles estudantes que por ventura apresentarem baixo desempenho ao longo do curso/semestre, serão ofertadas atividades de recuperação paralela e complementação de estudos que o auxiliem a ter êxito na sua aprendizagem, evitando a não compreensão dos conteúdos, a reprovação e/ou evasão. A

oferta da recuperação paralela é obrigatória e será realizada para além da carga horária do componente curricular, em horário definido e agendado previamente entre o docente e o estudante.

14 ESTÁGIO

O Estágio Supervisionado, concebido como conteúdo curricular obrigatório totaliza 160 horas mínimas de atividades, como está previsto na Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002. Os dispositivos relativos ao estágio curricular estão previstos na Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008 e no Manual do Estagiário do IFCE, aprovado pela Resolução Nº 28/2014, ambos de acordo com o artigo nº 82, parágrafo único da Lei Nº 9.394/96.

O referido estágio tem como objetivos:

- Promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo;
- Proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão-ação complementar à formação profissional;
- Desencadear ideias e atividades alternativas;
- Atenuar o impacto da passagem da vida escolar para o mercado de trabalho;
- Desenvolver e estimular as potencialidades individuais proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão e processos inovadores;
- Possibilitar ao estudante perceber-se sujeito nas relações sociais e no mundo do trabalho.

O Art.3º da Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008 estabelece que o estágio, tanto na hipótese do § 1º do art. 2º desta Lei, quanto na prevista no § 2º do mesmo dispositivo, não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, observados os seguintes requisitos:

I – matrícula e frequência regular do educando em curso de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e nos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos e atestados pela instituição de ensino;

II – celebração de termo de compromisso entre o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino;

III – compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso.

Entende-se que se o estudante vivencia as atividades do estágio curricular, tende a se tornar um profissional mais seguro e atuante no mercado de trabalho. O estágio traz benefício ao desempenho do estudante, pois permite uma maior identificação com a sua área de atuação, além de contribuir para a sua interação com profissionais atuantes no mercado.

O estágio tem caráter integralizante e carga horária de 160 horas, correspondendo a 4,0% da carga horária total do curso. As instruções e/ou regras que norteiam matrícula, avaliação, competências, dentre outras disposições gerais necessárias ao desenvolvimento desse componente curricular estão definidas no Manual do Estágio do IFCE.

As atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica, desenvolvidas pelo estudante durante a realização do curso, em áreas relacionadas à sua formação e sob orientação de um professor também da área, poderão ser contabilizadas como atividades de estágio curricular, mediante comprovação documental e análise do professor orientador. Essas atividades se utilizados para realização do estágio não poderão ser utilizadas para validação das atividades complementares.

Independente da atividade desenvolvida, ao concluir o estágio curricular, o aluno fará entrega do relatório final conforme o modelo anexo no manual do Estágio do IFCE, com descrição objetiva dos fatos observados e das atividades desenvolvidas, seguida de uma análise crítica e conclusiva, além da indicação de sugestões de melhorias. Tudo que o estudante vivenciou durante o estágio deve ser analisado de forma criteriosa, pois o mesmo deverá, além de relatar a sua experiência, demonstrar o conhecimento adquirido durante o curso.

A matrícula na atividade Estágio Curricular Supervisionado poderá ser solicitada, mediante a integralização mínima de 80 créditos (44% dos créditos obrigatórios), com duração de 160 h/a. Os alunos vão a campo para pôr em prática todos os conhecimentos adquiridos durante a vida acadêmica, concluindo o estágio, mediante apresentação de Relatório de Estágio Curricular Supervisionado. Para os alunos matriculados na atividade Estágio Supervisionado, também é exigida a apresentação pública deste relatório, a uma comissão examinadora, composta pelo professor orientador, o supervisor da empresa e

outro professor que atue na área do campo de estágio escolhido pelo aluno, escolhido de comum acordo entre o professor orientador e o estagiário.

15 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O objetivo das atividades complementares é diversificar e enriquecer a formação do estudante com atividades e situações relevantes inerentes à atuação profissional, bem como a vivência de situações reais que contribuam para seu crescimento pessoal e profissional, permitindo o desenvolvimento de competências e habilidades que venham a enriquecer sua formação técnica e humanística.

Pretende-se que a realização das atividades complementares auxilie principalmente no desenvolvimento do perfil profissional dos estudantes, o qual deve ser caracterizado pela criatividade, iniciativa, perseverança, proatividade, humanidade e capacidade de promover e se adequar as mudanças, bem como estabelecer relacionamentos interpessoais construtivos. Compreenderão temáticas transversais, como a Educação das Relações Étnico-Raciais (Lei Nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP Nº 1, de 17/06/2004) e Educação Ambiental (Lei Nº 9.795, de 27/04/1999; Decreto Nº 4.281, de 25/06/2002; Resolução CNE/CP Nº 2, de 15/06/2012), que possibilitam o desenvolvimento de valores como respeito, cidadania, tolerância, ética, entre outros, permitindo ao aluno conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra discriminações baseadas em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais; bem como se perceba integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente. É importante lembrar que a realização das atividades complementares dependerá da iniciativa e da dinamicidade de cada estudante, que deve buscar as atividades que mais lhe interessam para delas participar.

As atividades complementares são obrigatórias para todos os alunos, mas devem ser realizadas fora do programa das disciplinas previstas na matriz curricular. Elas constarão no Histórico Escolar do aluno, onde será registrada a denominação e a carga horária de cada atividade realizada. Serão configuradas atividades complementares:

- Participação em Programas Institucionais de Iniciação Científica e/ou de Iniciação Tecnológica e Inovação: estes programas caracterizam-se como instrumentos de

apoio teórico e metodológico à realização de projetos de pesquisa e constituem canais adequados de auxílio à formação do aluno;

- Monitoria: deverá ser incentivada como parte da formação do aluno em atividades didáticas e para acompanhamento de experiências em laboratórios, objetivando um maior equilíbrio entre teoria e prática;
- Participação em eventos: atividade que envolve a participação dos alunos em congressos, seminários, conferências, simpósios, colóquios e similares, na qualidade de ouvintes ou apresentando trabalhos científicos;
- Participação em sessões de defesa de trabalho acadêmico: atividade que envolve a presença do aluno em defesas de trabalho de conclusão de curso, de monografias, de dissertações ou de teses;
- Experiência Profissional: o aluno que já trabalha na área deve apresentar ao Coordenador do Curso uma declaração, em papel timbrado da instituição, carimbada e assinada pelo responsável, especificando as atividades e a carga horária do trabalho;
- Trabalho voluntário: são atividades de auxílio, acompanhamento, organização e execução das atividades de caráter voluntário.

As seguintes observações devem ser feitas em relação às atividades complementares:

- A normatização das atividades complementares deve ser elaborada pelo Colegiado do Curso;
- Atividades complementares realizadas antes do início do curso não serão consideradas para efeito de integralização do curso.

A tabela abaixo apresenta as possibilidades de atividades e respectivas cargas horárias, que poderão ser computadas para fins de cumprimento desta exigência.

Atividade	**CH máxima**
Participação em atividade de iniciação cientifica	Até 30 horas
Participação em projetos de pesquisa e extensão	Até 30 horas
Participação em seminário, simpósio, congresso, conferência, jornadas e outros eventos de natureza técnica e científica relacionadas a área de formação	Até 50 horas

Disciplinas cursadas em outros cursos de Instituições de Ensino reconhecidas pelo MEC relacionadas a área de formação.	Até 30 horas
Estágio Extracurricular não obrigatório	Até 50 horas
Publicações	Até 30 horas (5 horas por resumo e 10 horas por artigos completos)
Participação em visitas técnicas	Até 30 horas
Participação em palestras relativa à área de formação	Até 30 horas
Cursos de formação na área específica.	Até 50 horas
Atividade profissional na área de formação	Até 50 horas
Atividade de Monitoria	Até 50 horas
Demais atividades serão avaliadas pela Coordenação do Curso	Até 20 horas

16 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Ao fim do curso, o estudante deverá apresentar o TCC. Este trabalho possibilita ao aluno demonstrar a maturidade adquirida e ampliar seus conhecimentos sobre um assunto específico por meio da elaboração de um texto baseado em pesquisa experimental ou revisão de literatura (Monografia) e observacional (estágio supervisionado).

A construção do TCC será orientada por um professor lotado no *campus* com atuação no curso de Engenharia Civil, o qual deverá possuir, no mínimo, o título de Especialista. O processo de avaliação fica a cargo de uma banca examinadora presidida pelo professor-orientador e complementada por dois profissionais com titulação mínima de graduação, a convite do professor-orientador e devidamente aprovada pelo Departamento de Ensino. Desta forma, será necessária uma apresentação pública, pelo discente, na forma oral e expositiva.

A formatação do TCC deverá atender aos preceitos descritos no Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE e pelas normas da ABNT. Sua operacionalização será definida pelo colegiado de curso.

17 EMISSÃO DE DIPLOMA

Ao discente que concluir, com êxito, todos os componentes curriculares da matriz curricular, estágio curricular, atividades complementares e obtenha resultado satisfatório no Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, será conferido o **Diploma de Bacharel em Engenharia Civil**.

18 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O Projeto do Curso será avaliado em função do alcance dos objetivos nele traçados, de forma continuada, em todo o período em que ocorra sua oferta à comunidade. Efetivar-se-á a avaliação internamente, de forma sistemática, coletando-se informações nas reuniões pedagógicas, reuniões do Colegiado do Curso, do Núcleo Docente Estruturante e de avaliações de desempenho dos docentes.

Deverão ser levados em consideração aspectos como: a exequibilidade do projeto; os recursos humanos envolvidos; a infraestrutura física e tecnológica e sua adequação às atividades de ensino, pesquisa e extensão; o cumprimento da proposta institucional de desenvolvimento expressa através do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI); o acompanhamento aos discentes gerando qualidade de acesso, de permanência e de sucesso, bem como a participação dos mesmos em programas de ensino, pesquisa e de extensão.

Essas informações servirão de subsídio para orientar as atualizações e adequações necessárias ao projeto e, por consequência ao curso, sendo garantida através da atuação do Coordenador do Curso, do Colegiado e do Núcleo Docente Estruturante, respeitados os campos de atuação de cada um: a atualização do projeto do curso; a manutenção de diretrizes coerentes para seu programa pedagógico; a atualização necessária do elenco de disciplinas e de suas ementas; a adequação da oferta de vagas de acordo com as particularidades do campus; a oferta de programas de pesquisa e extensão aos discentes; a colaboração direta ao Coordenador do Curso nas questões acadêmicas suscitadas pelo corpo discente ou docente e a garantia da qualidade do curso.

O Curso de Engenharia Civil será também objeto de avaliação interna, através da Subcomissão Própria de Avaliação a ser instituída no campus de Morada Nova, ficando responsável por sistematizar e prestar informações necessárias para a realização da avaliação proposta pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) e através do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE).

19 APOIO AO DISCENTE

O Campus dispõe de um Departamento de Ensino composto por uma Coordenadoria Técnico-pedagógica que é responsável pelo planejamento, acompanhamento e avaliação de ações ou intervenções pedagógicas que favoreçam o alcance de resultados satisfatórios no que diz respeito ao processo ensino-aprendizagem;

e uma Coordenadoria de Controle Acadêmico que é responsável por todo o acompanhamento da vida escolar do estudante no Sistema Acadêmico (matrícula, frequência, rendimento escolar, trancamento, conclusão de curso, etc.). A equipe é formada por um Chefe de Departamento, uma Coordenadora Técnico-pedagógica, um Coordenador de Controle Acadêmico, um Técnico em Assuntos Educacionais, uma Pedagoga e uma Assistente Administrativa.

A instituição também conta com um Setor de Assistência Estudantil composto por uma Assistente Social, um Psicólogo, uma Enfermeira, um Médico e uma Nutricionista. A Assistência Estudantil é um direito que se baseia no inciso I dos princípios básicos do ensino trazido no Art. 206 da Constituição Federal de 1988: “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”.

As atividades da Assistência Estudantil são desenvolvidas através de dois eixos norteadores que são:

I. Serviços, como por exemplo, a merenda escolar, campanhas educativas, oficinas e palestras sobre diversos temas transversais, atividades de grupo e atendimentos individuais;

II. “Auxílios” que se destinam ao atendimento prioritário ao discente em situação de vulnerabilidade social. Os quais são citados a seguir: Auxílio-moradia, Auxílio-transporte, Auxílio-discentes mães/pais, Auxílio-óculos/lentes, Auxílio-formação, Auxílio didático-pedagógico, Auxílio-acadêmico, Auxílio visita e viagem técnica, Auxilio pré-embarque internacional e Auxílio de apoio ao Desporto e à Cultura.

Com o desenvolvimento dessas ações se busca contribuir para a redução da evasão e para a melhoria do desenvolvimento acadêmico e biopsicossocial do discente ampliando as condições de permanência e apoio à formação acadêmica dos discentes, visando minimizar os efeitos das desigualdades sociais. Com esse suporte se busca ter as condições ideais para que os discentes concluam sua formação acadêmica no tempo regular.

O IFCE *campus* Morada Nova também dispõe do Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), que tem por finalidade promover o acesso, a permanência e o êxito educacional do discente com necessidades específicas no IFCE. O Núcleo teve sua fundamentação legal regulamentada pela Resolução do Conselho Superior (CONSUP) do Instituto Federal do Ceará, a Resolução N° 50 de 14 de dezembro de 2015.

O NAPNE tem como objetivos - promover e participar de estudos, discussões e debates sobre inclusão, acessibilidade e práticas educacionais; buscar a quebra de

barreiras arquitetônicas, educacionais, comunicacionais e atitudinais na Instituição. Seus princípios norteadores são sempre pautados em garantir a acessibilidade, o acolhimento e o apoio necessário às pessoas com necessidades específicas, além de estar sob a perspectiva do direito e da diversidade humana. O público alvo do NAPNE são pessoas com Deficiência Visual, Deficiência Auditiva, Surdas, com Surdocegueira, Deficiência Motora, Deficiência Intelectual, além de pessoas com Transtorno do Espectro Autista e pessoas com Altas Habilidades e Superdotação.

Sua atuação no IFCE campus Morada Nova teve início em 2012 quando contava com apenas três membros. Hoje o NAPNE é constituído por uma equipe multidisciplinar, composta por uma Técnica de Laboratório que é a coordenadora do núcleo, um psicólogo que é o vice coordenador, uma assistente social que atua como secretária, além de uma pedagoga, uma docente da área de Biologia, uma docente da área de Administração, um docente da área de Segurança do Trabalho que é coordenador de curso e um estudante bolsista de Extensão que é pessoa com deficiência (PCD). A portaria do NAPNE foi atualizada recentemente para receber novos membros e retirar outros, que se desligaram do núcleo. Os novos membros foram nomeados pela Portaria nº 45/GAB-MOR/DG-MOR/MORADA, de 08 de setembro de 2022.

Atualmente a equipe do NAPNE em Morada Nova trabalha com o acolhimento e a orientação de estudantes (pessoas com deficiência) ou com outras necessidades específicas; assessoria aos coordenadores e docentes; monitoramento da acessibilidade do campus; organização de Grupo de Estudos sobre a Temática da Educação Inclusiva; além da realização de encontros anuais para o público interno e o público externo.

Com relação à assistência à saúde dos discentes, o campus conta com um ambulatório de enfermagem que dispõe de equipamentos e materiais para o atendimento de estudantes, caso necessário.

Todas essas ações desenvolvidas de maneira planejada e articulada com a equipe Técnico-pedagógica permite aos discentes uma maior oportunidade de participação no mundo acadêmico e fomenta a inclusão social pela educação.

20 ATUAÇÃO DO COORDENADOR

A Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil atua para promover o sucesso das ações acadêmicas e administrativas no âmbito do curso, estabelecendo o diálogo entre estudantes, professores e demais membros da equipe gestora. Além disso, visa a ser facilitadora nas ações acadêmicas relacionadas ao curso e

na resolução de possíveis demandas por parte dos alunos. Para tanto, lança mão de ações sistematizadas que vão desde o atendimento aos discentes à promoção de estratégias para melhoria do processo de aprendizagem. As atribuições do coordenador do curso estão definidas na Nota Técnica Nº 2 PROEN, de 18 de maio de 2015. O coordenador do curso também atua de acordo com um plano de ação, cujo procedimento de elaboração é definido na Nota Técnica Nº 4 PROEN, de 30 de novembro de 2018. A atuação direta da coordenação envolve:

- resolver assuntos ligados ao aproveitamento de disciplinas e à entrada de alunos como graduados no referido curso;
- tratar de assuntos pedagógicos do curso junto ao setor pedagógico;
- tratar de questões ligadas à matrícula e situação regular dos alunos;
- acompanhar a vida acadêmica do corpo discente;
- coordenar as atividades relacionadas ao curso;
- propor e liderar junto ao NDE as discussões sobre alterações na matriz curricular, quando se fizer necessário;
- coordenar junto ao NDE a atualização do projeto pedagógico do curso, quando necessário;
- auxiliar ao setor administrativo em assuntos estratégicos, tais como: levantamento de demandas (infraestrutura, equipamentos, livros etc.), elaboração de planos de trabalho, elaboração dos horários semestrais, levantamento de demandas de perfis de vagas para novos professores, planejamentos anuais, dentre outros;
- auxiliar as ações de divulgação do curso na sociedade;
- representar o curso em eventos e reuniões internas e externas;
- acompanhar o registro de aulas no acadêmico;
- registrar aulas extras no acadêmico em comum acordo entre os professores e os discentes;
- receber e direcionar as solicitações dos discentes (justificativa de faltas, segunda chamada, regime domiciliar etc.);
- atender às solicitações de reabertura de diários no acadêmico.

As atividades da coordenação são propostas por meio de plano anual, analisado pelo colegiado do cursos e órgão gestores do ensino no IFCE.

21 CORPO DOCENTE

21.1 Definição das Áreas e Subáreas necessárias ao funcionamento do curso

ÁREA – LETRAS	
PERFIL NAS SUBÁREAS	**Nº Vagas**
98.02.01.00-8 LÍNGUA PORTUGUESA	1

ÁREA – MATEMÁTICA	
PERFIL NAS SUBÁREAS	**Nº Vagas**
91.01.03.00-7 MATEMÁTICA BÁSICA	1
91.01.04.00-3 MATEMÁTICA APLICADA	1

ÁREA – CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	
PERFIL NAS SUBÁREAS	**Nº Vagas**
91.03.03.00-6 METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO	1

ÁREA – FÍSICA	
PERFIL NAS SUBÁREAS	**Nº Vagas**
91.05.08.99-99 FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL	1

ÁREA – QUÍMICA	
PERFIL NAS SUBÁREAS	**Nº Vagas**
91.06.05.00-99 QUÍMICA GERAL	1

ÁREA – ENGENHARIA CIVIL	
PERFIL NAS SUBÁREAS	**Nº Vagas**
93.01.01.00-0 CONSTRUÇÃO CIVIL	3
93.01.02.00-00 ESTRUTURAS I	2
93.01.03.00-2 GEOTÉCNICA	1
93.01.05.00-99 INFRAESTRUTURAS DE TRANSPORTES	1
93.01.06.00-99 AGRIMENSURA	2
93.01.08.00-99 ESTRUTURAS II	1

ÁREA – ENGENHARIA SANITÁRIA	
PERFIL NAS SUBÁREAS	**Nº Vagas**
93.07.01.00-7 RECURSOS HÍDRICOS	1

93.07.04.00-6 SANEAMENTO AMBIENTAL	1

ÁREA – ENGENHARIA DE TRANSPORTES	
PERFIL NAS SUBÁREAS	**Nº Vagas**
93.10.01.00-99 PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE; OPERAÇÕES DE TRANSPORTES	1

ÁREA – ADMINISTRAÇÃO	
PERFIL NAS SUBÁREAS	**Nº Vagas**
96.02.01.00-2 ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS	1

ÁREA – ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO	
PERFIL NAS SUBÁREAS	**Nº Vagas**
93.13.01.00-99 SEGURANÇA DO TRABALHO	1

21.2 Corpo docente existente

Nome	Titulação	Subárea	Regime de Trabalho	Disciplinas
Anderson Márcio de Lima Batista	Graduado em Física Mestre em Engenharia e Ciência de Materiais Doutor em Engenharia e Ciência de Materiais	Física Básica e Experimental	40h Dedicação Exclusiva – DE	Física I, Física II, Física III
Antônio Glaydson Lima Moreira	Graduado em Engenharia de Pesca Mestre em Engenharia de Pesca e Recursos Pesqueiros Doutor em Engenharia de Pesca e Recursos Pesqueiros	Aquicultura	40h Dedicação Exclusiva – DE	Metodologia da Pesquisa Científica
Celso Gabriel Barroso Filho	Graduado em Engenharia Civil Mestre em Engenharia Civil	Construção Civil	40 h Dedicação Exclusiva - DE	Projeto e Construção de Edificios I, Projeto e Construção de Edificios II, Instalações Elétricas, Instalações Hidrossanitárias, Patologia das Construções, Gestão de Obras de Edificações

Nome	Titulação	Subárea	Regime de Trabalho	Disciplinas
Danilo Reis de Vasconcelos	Graduado em Engenharia Eletrônica Mestre em Informática Aplicada Doutor em Ciência da Computação	Sistemas de Computação	40 h Dedicação Exclusiva - DE	Algoritmos e Lógica de Programação
Dayane de Andrade Lima	Graduada em Saneamento Ambiental Especialista em Educação Ambiental Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental Doutora em Engenharia Civil	Saneamento Ambiental	40h Dedicação Exclusiva – DE	Saneamento I, Saneamento II, Engenharia Ambiental, Licenciamento Ambiental, Projeto de Estações de Tratamento de Água, Projeto de Estações de Tratamento de Esgoto, Resíduos Sólidos, Aterros Sanitários
Eliomacio Rabelo da Silva	Graduado em Licenciatura Plena em Ciências (Mat./Fis.) Graduado em Engenharia Civil Mestrando em Ensino de Física	Construção Civil	40 h	Ética e Legislação Profissional, Materiais de Construção I, Materiais de Construção II, Legislação Urbanística, Avaliações e Perícias de Engenharia, Projeto Elétrico
Fernanda Rosalina da Silva Meireles	Graduada em Administração Mestre em Administração e Controladoria Doutora em Administração	Administração de Empresas	40h Dedicação Exclusiva – DE	Administração e Empreendedorismo; Economia Aplicada à Engenharia Civil
Francisco Rafael de Araújo Oliveira	Graduado em Tecnologia de Estradas Mestre em Energias Renováveis Doutor em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis	Agrimensura	40h Dedicação Exclusiva - DE	Desenho Técnico Aplicado I, Desenho Técnico Aplicado II, Desenho Assistido por Computador
Íverton Rodrigo Barbosa Gomes	Graduado em Engenharia de Materiais Mestre em Engenharia Mecânica Doutor em Ciência e Engenharia de Materiais	Segurança do Trabalho	40h Dedicação Exclusiva – DE	Higiene e Segurança do Trabalho
José Alberto Matos Lima	Graduado em Engenharia Civil	Geotécnica	40h	Geologia Aplicada à Engenharia Civil, Mecânica dos Solos I,

Nome	Titulação	Subárea	Regime de Trabalho	Disciplinas
	Especialização em Andamento em Educação Profissional Tecnológica		Dedicação Exclusiva - DE	Mecânica dos Solos II, Barragens, Fundações e Contenções
Josenir Barreto de Sousa	Graduado em Química Mestre em Química	Química Geral	40h Dedicação Exclusiva - DE	Química Aplicada
José Reges da Silva Lobão	Graduado em Engenharia Civil Mestre em Engenharia Civil Doutor em Engenharia Civil	Construção Civil	40h Dedicação Exclusiva - DE	Fundamentos da Engenharia Civil, Higiene e Segurança do Trabalho, Orçamento e Planejamento de Obras, Instalações Hidrossanitárias, Patologia das Construções
Leonardo Araújo de Sousa	Graduado em Matemática Mestre em Matemática Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação	Matemática Aplicada	40h Dedicação Exclusiva - DE	Cálculo III, Geometria Analítica, Álgebra Linear, Matemática Aplicada à Engenharia Civil, Métodos Numéricos para Engenharia Civil, Economia Aplicada à Engenharia Civil, Algoritmos e Lógica de Programação
Luiz Antônio Taumaturgo Mororó	Graduado em Engenharia Civil Mestre em Engenharia Civil Doutorando em Engenharia Civil	Estruturas I	40h Dedicação Exclusiva - DE	Mecânica Geral I, Mecânica Geral II, Resistência dos Materiais I, Resistência dos Materiais II, Estruturas de Aço, Álgebra Linear, Dinâmica das Estruturas, Análise Matricial de Estruturas, Método dos Elementos Finitos
Marciana Alves de Sousa	Graduada em Letras Mestranda em	Língua Portuguesa	40h Dedicação Exclusiva – DE	Projeto Social, Libras - Língua Brasileira de Sinais
Marcela Moreira da Rocha Almeida	Graduada em Engenharia Civil Mestra em Engenharia Civil Doutoranda em Engenharia Civil	Estruturas I	40h Dedicação Exclusiva – DE	Mecânica Geral I, Mecânica Geral II, Resistência dos Materiais I, Resistência dos Materiais II, Desenho Assistido por Computador,

Nome	Titulação	Subárea	Regime de Trabalho	Disciplinas
				Métodos Numéricos para Engenharia, Estruturas de Madeira, Alvenaria Estrutural, Pontes
Marcelo Lima Macedo	Graduado em Engenharia Agronômica Especialista em Educação Mestre em Engenharia Agrícola	Agrimensura	40h Dedicação Exclusiva – DE	Desenho Técnico I, Desenho Técnico II, Desenho Assistido por Computador, Topografia, Geotecnologias Aplicadas à Engenharia
Maria Vaíres Nunes Silva Hartmann	Graduada em Engenharia Civil Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho Mestranda em Engenharia de Transportes	Planejamento de Transporte; Operações de Transporte	40h Dedicação Exclusiva – DE	Infraestrutura de Transportes I, Infraestrutura de Transportes II, Pavimentação e Drenagem, Restauração e Manutenção de Rodovias, Estatística, Planejamento e Operação de Transporte, Modelagem e Planejamento de Transporte Urbano, Logística de Suprimentos e Distribuição
Maurício Alves de Melo	Graduado em Engenharia Civil Mestre em Engenharia Civil	Estruturas I	40h Dedicação Exclusiva – DE	Projeto de Estruturas de Concreto I, Projeto de Estruturas de Concreto II, Análise de Estruturas I, Análise de Estruturas II, Estruturas de Fundação, Projeto de Estrutura de Concreto Protendido, Estrutura de Concreto Pré-Moldado
Renato José Menezes Silva	Graduado em Mecatrônica Industrial Graduado em Matemática Mestre em Matemática	Matemática Básica	40h Dedicação Exclusiva – DE	Cálculo I, Cálculo II
Tiago Silveira de Andrade Aquino	Graduado em Engenharia Civil Mestre em Engenharia Civil Doutorando em Engenharia de Transportes	Infraestrutura de Transporte	40h Dedicação Exclusiva – DE	Infraestrutura de Transportes I, Infraestrutura de Transportes II, Pavimentação e Drenagem, Aeroportos, Ferrovias, Ligantes e

Nome	Titulação	Subárea	Regime de Trabalho	Disciplinas
				Misturas Asfálticas, Restauração e Manutenção de Rodovias, Pavimentos de Concreto, Infraestrutura Portuária
Udinart Prata Rabelo	Graduado em Engenharia Civil Mestre em Engenharia Civil Doutorando em Engenharia Civil	Recursos Hídricos	40h Dedicação Exclusiva – DE	Mecânica dos Fluidos, Hidráulica Aplicada a Engenharia Civil, Hidrologia, Hidráulica de Canais, Hidrogeologia, Instalações de Recalque, Drenagem Urbana, Infraestrutura Portuária

22 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O corpo técnico-administrativo do IFCE Campus de Morada Nova conta hoje com 35 profissionais como mostra o quadro a seguir. Dentre estes, dezenove desenvolvem suas atividades diretamente relacionados ao curso.

Nº	NOME	CARGO
01	ALYSON BRUNO MANO DE CASTRO	Técnico em Eletrotécnica
02	ANA PATRÍCIA SILVA SILVEIRA	Auxiliar em Administração
03	ANGELO AUGUSTO FILHO	Auxiliar de Biblioteca
04	ANTONIA CLARYCY BARROS NOJOSA	Técnica de Laboratório - Química
05	ANTONIO ALAN VIEIRA CARDOSO	Psicólogo
06	ANTÔNIO COSTA NETO	Assistente de Laboratório
07	AUDYMARIO SILVA DE OLIVEIRA	Auxiliar em Administração
08	BRUNO RICELLI DOS SANTOS SILVA	Técnico de Tecnologia da Informação
09	CAMILA CARVALHO NOBERTO	Técnica de Laboratório área Edificações
10	CARMEN LAENIA ALMEIDA MAIA DE FREITAS	Pedagoga

11	CHRISTIANO BARBOSA PORTO LIMA	Programador Visual
12	DEYSIANE SALES SARAIVA	Técnica em Contabilidade
13	DIEGO HENRIQUE MALVEIRA FREITAS	Assistente em Administração
14	EDVAN SOARES DE SENA	Auxiliar em Administração
15	FÁTIMA ELISDEYNE DE ARAÚJO LIMA	Bibliotecária – documentalista
16	FELIPE KUROSKI	Técnico de Laboratório – Aquicultura
17	FRANKLIN LUIS OLIVEIRA MARTINS	Médico
18	GERMANA DE SOUSA VIEIRA	Assistente Social
19	GINA EUGÊNIA GIRÃO	Assistente em Administração
20	HERYKSEN WOLDS MACIEL DA SILVA	Assistente em Administração
21	ISADORA MARIA ARAGÃO ROBERTO ALVES	Contadora
22	IVNA ANDRADE PEDROSA GUITTI	Administradora
23	JONATHAN FELIPE DA SILVA	Técnico de Laboratório – Edificações
24	JOSIMAR VIANA TORRES	Técnico em Agropecuária
25	JULLIANO CRUZ DE OLIVEIRA	Técnico em Assuntos Educacionais
26	KALINE RIBEIRO DE FREITAS	Enfermeira
27	KAMILA FERREIRA LUCENA	Assistente em Administração
28	MARCELA ALVES ALBUQUERQUE ARAÚJO	Auxiliar de Biblioteca
29	MÁRCIA CAMPOS DE MOURA FÉ	Nutricionista
30	MARIA BEATRIZ CLAUDINO BRANDÃO	Pedagoga
31	MICÉLIA DE OLIVEIRA SILVA ARAÚJO	Assistente de Aluno
32	NORHA KALINA PEIXOTO QUEIROZ	Auxiliar em Administração
33	PATRÍCIO CORSINO MEDEIROS	Técnico de Laboratório - Informática
34	RAFAEL ALMEIDA LIMA CHAVES	Assistente em Administração
35	RICARDO DE PAULA MELO CAVALCANTE	Assistente em Administração

23 INFRAESTRUTURA

O IFCE campus Morada Nova conta com uma infraestrutura que dispõe de: 02 Blocos, compostos, por salas administrativas, salas de aula, laboratórios, sala de professores, sala de coordenação de curso, sala de reuniões, auditório, ambulatório, cozinha, biblioteca e áreas de convivência. Isso tudo, dentro de uma área total de 12.566,40 m².

Esses espaços têm proporcionado a realização de diversas atividades acadêmicas, esportivas e culturais, a exemplo do Universo IFCE, o Projeto IFCE de Portas Abertas, a Semana Nacional do Livro e da Biblioteca, o Show de Talentos, os Jogos Internos, a Semana da Engenharia Civil, o Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica (SEMIC) além de diversas palestras, campanhas educativas, encontros pedagógicos e encontros de formação continuada, contribuindo tanto para a formação integral do discente, através do resgate a cidadania, da inclusão digital, da promoção da saúde e da troca de experiências, como também têm propiciado a integração entre a comunidade interna e a comunidade externa.

23.1 Biblioteca

A biblioteca do IFCE campus de Morada Nova funciona no horário de 07h15min às 21h55min, ininterruptamente, atendendo as necessidades dos alunos. Para o atendimento a comunidade acadêmica o setor dispõe de 01 bibliotecária, 02 auxiliares de biblioteca e 01 assistente em administração. Aos usuários vinculados ao IFCE Campus de Morada Nova e cadastrados na biblioteca é concedido o empréstimo domiciliar de livros. Não é concedido o empréstimo domiciliar de obras de referência, periódicos, publicações indicadas para reserva e outras publicações conforme recomendação do setor. As formas de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento de funcionamento próprio da biblioteca.

A infraestrutura é climatizada, possui sistema antifurto e dispõe de espaços para estudo com 8 mesas, 50 poltronas e 14 cabines de estudo para que os alunos em grupo ou individualmente realizem seus estudos, além de 8 computadores com acesso à Internet para os estudantes consultarem gratuitamente milhares de livros virtuais disponíveis na Biblioteca Virtual Universitária – BVU. Esses computadores têm softwares específicos de

acessibilidade. A biblioteca conta ainda com quatro mesas de acessibilidade: duas para estudo e duas para uso de computador.

A Biblioteca dispõe também de uma sala para estudos em grupo, de uma área para consulta local, uma sala técnica e tem balcão de atendimento adaptado para a acessibilidade. O acervo bibliográfico é composto por 1.093 títulos de livros e 7.478 exemplares. O Campus realiza constantemente, a depender de disponibilidade orçamentária, a aquisição de novos exemplares e/ou novos títulos tendo em vista ser de interesse da Instituição a atualização do acervo, de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas.

A atualização e a expansão do acervo são executadas conforme a Política de Desenvolvimento de Acervos do IFCE, que tem como objetivo geral estabelecer critérios e responsabilidades para seleção, aquisição e descarte de materiais informacionais no âmbito das bibliotecas da Instituição.

Essa política tem também por finalidade:

- orientar o crescimento equilibrado e racional do acervo;
- otimizar a utilização dos recursos financeiros disponíveis;
- adequar o acervo à missão e aos objetivos institucionais, de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI);
- estabelecer critérios para a seleção, aquisição, desbaste e desfazimento de materiais informacionais;
- definir critérios para avaliação das coleções;
- traçar diretrizes acerca da utilização do material doado;
- atender às recomendações da Secretaria de Educação Tecnológica do Ministério de Educação.

A formação do acervo documental dar-se-á a partir do estabelecimento de critérios de seleção, tendo como parâmetros: as necessidades informacionais da comunidade acadêmica; a análise estatística de uso dos materiais; a projeção de novos usuários e os recursos orçamentários disponíveis para a aquisição de acervo.

Os materiais que compõem as coleções são selecionados de acordo com os seguintes critérios:

- adequação aos objetivos e níveis educacionais da instituição;
- pertinência dos currículos acadêmicos às linhas de pesquisa e aos projetos de extensão institucionais;

- autoridade do autor e/ou editor;
- atualidade;
- qualidade técnica (conteúdo);
- quantidade (escassez) de material sobre o assunto na coleção;
- relevância (cobertura/tratamento do assunto);
- custo justificado;
- idioma acessível;
- número de usuários potenciais que poderão utilizar o material;
- conveniência do formato do material e compatibilização com equipamentos existentes na biblioteca;
- condições físicas do material;
- adequação às quantidades mínimas que comprovem a compatibilidade recomendada pelos órgãos de avaliação e credenciamento dos cursos da instituição, em cada bibliografia de curso, entre o número de vagas ofertadas pelos cursos e a quantidade de exemplares físicos por título;
- formatos acessíveis às pessoas com deficiência;
- adequação dos trabalhos acadêmicos às normas vigentes do Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE.

A Política de Desenvolvimento de Acervos do IFCE prevê dois tipos de seleção: qualitativa e quantitativa. Na seleção qualitativa são levados em consideração alguns critérios específicos, tais como: assunto, relevância, idioma, idade e originalidade. Na seleção quantitativa, são estabelecidos critérios para materiais informacionais específicos, quais sejam: bibliografia básica, bibliografia complementar, materiais extras aos projetos pedagógicos de curso, periódicos técnico-científicos, periódicos de caráter informativo (jornais e revistas), acervos virtuais (e-books), materiais de referência, materiais iconográficos, cartográficos, audiovisuais e em suportes especiais, coleções, bases de dados, trabalhos acadêmicos.

23.2 Infraestrutura física e recursos materiais

INFRAESTRUTURA FÍSICA	
Descrição	**Quantidade**
Almoxarifado	01
Ambiente Esportivo	02
Ambulatório	01

Área de Convivência	03
Atendimento Psicológico	01
Auditório	01
Banheiro	08
Banheiro Acessibilidade	03
Biblioteca	01
Cantina para Merenda Escolar	01
Coordenadoria da Tecnologia da Informação	01
Coordenadoria de Controle Acadêmico	01
Coordenadoria de Pesquisa e Extensão e Setor de Estágio	01
Coordenadoria do Curso	01
Departamento de Administração e Planejamento	01
Departamento de Ensino e Coordenadoria Técnico-pedagógica	01
Estacionamento	02
Gabinete da Direção Geral	01
Laboratório do Curso	14
NAPNE	01
Protocolo	01
Recepção	01
Sala da CPA	01
Sala de Professores	02
Sala de Reunião	01
Sala de Aula para o curso	08
Serviço Social	01

Recursos materiais	
Item	**Quantidade**
Armários diversos	125
Bancos diversos	44
Bebedouro	03
Bebedouro de coluna	02
Cabine de estudo	14
Cadeira de rodas	02
Cadeira digitador	40
Cadeira em plástico	200
Cadeira em polipropileno	105
Cadeira refeitório	60
Caixa de som	03
Camera fotografica/filmadora digital	01
Carteira escolar	450
Condicionador de ar	80
Encadernadora manual	01
Estabilizador	51
Estantes diversas	51

Etiquetadora	01
Extintor	32
Frigobar	05
Gaveteiro	03
Guilhotina	01
Hd externo	02
Impressora	08
Mesa acessibilidade	07
Mesa de refeitório	10
Mesa de som	01
Mesas em plástico	20
Mesas diversas	217
Microcomputador	95
Microfones diversos	05
Monitor	119
Notebook	78
Poltrona de bancada	73
Poltrona de auditório	114
Poltronas diversas	279
Projetor	21
Quadro branco	24
Quadro expositor	09
Scanner	01
Servidor de rede	01
Suporte para projetor	21
Tela de projeção retrátil	17
Televisor	04

23.3 Infraestrutura de laboratórios

23.3.1 Laboratórios básicos

- Laboratório de Física

Localização	Bloco I	
Área física	52,70m²	
Responsável Técnico	Prof. Dr. Anderson Márcio de Lima Batista	
Atendimento	*Disciplina*	*Período*
	Física I Física II Física III	(S1) (S2) (S3)
Descrição dos recursos		
EQUIPAMENTO		**TOMBO**
APARELHO ROTATIVO, FONTE DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA MOD AR-01		75726
APARELHO ROTATIVO, FONTE DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA MOD AR-01		75725

APARELHO ROTATIVO, FONTE DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA MOD AR-01	75724
APARELHO ROTATIVO, FONTE DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA MOD AR-01	75723
APARELHO ROTATIVO, FONTE DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA MOD AR-01	75722
BALANÇA SEMI ANALÍTICA, 292MMX201MMX260MM, PRATO EM AÇO INOX Ø100MM, CAPACIDADE 510G, PRECISÃO 0,001, SÉRIE 346600 - MARTE	502619
BALANÇO MAGNÉTICO, BASE EM ACRÍLICO, 110MM X 250MM; IMA EM U DE ALNICO, MOD EF0058 EDUTEC	75602
BALANÇO MAGNÉTICO, BASE EM ACRÍLICO, 110MM X 250MM; IMA EM U DE ALNICO, MOD EF0058 EDUTEC	75603
BALANÇO MAGNÉTICO, BASE EM ACRÍLICO, 110MM X 250MM; IMA EM U DE ALNICO, MOD EF0058 EDUTEC	75604
BALANÇO MAGNÉTICO, BASE EM ACRÍLICO, 110MM X 250MM; IMA EM U DE ALNICO, MOD EF0058 EDUTEC	75605
BALANÇO MAGNÉTICO, BASE EM ACRÍLICO, 110MM X 250MM; IMA EM U DE ALNICO, MOD EF0058 EDUTEC	75606
BANCO ÓPTICO, MOD BO-01	75730
BANCO ÓPTICO, MOD BO-01	75728
BANCO ÓPTICO, MOD BO-01	75727
BANCO ÓPTICO, MOD BO-01	75729
COLCHÃO DE AR LINEAR, BARRAMENTO DE ALUMÍNIO, COMPRIMENTO 1.330MM, ESCALA MILIMETRADA, MOD EF010 EDUTEC	75608
COLCHÃO DE AR LINEAR, BARRAMENTO DE ALUMÍNIO, COMPRIMENTO 1.330MM, ESCALA MILIMETRADA, MOD EF010 EDUTEC	75607
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 22.000 BTUS - ADMIRAL	A2
CONJUNTO DEMONSTRATIVO DE PROPAGAÇÃO DE CALOR, FONTE INFRAVERMELHO DE 250W, MOD EF0003 EDUTEC	75609
CONJUNTO DEMONSTRATIVO DE PROPAGAÇÃO DE CALOR, FONTE INFRAVERMELHO DE 250W, MOD EF0003 EDUTEC	75610
CONJUNTO DEMONSTRATIVO DE PROPAGAÇÃO DE CALOR, FONTE INFRAVERMELHO DE 250W, MOD EF0003 EDUTEC	75612
CONJUNTO DEMONSTRATIVO DE PROPAGAÇÃO DE CALOR, FONTE INFRAVERMELHO DE 250W, MOD EF0003 EDUTEC	75613
CONJUNTO DEMONSTRATIVO DE PROPAGAÇÃO DE CALOR, FONTE INFRAVERMELHO DE 250W, MOD EF0003 EDUTEC	75611
CONJUNTO PARA QUEDA LIVRE, DUAS HASTES METÁLICAS CROMADAS PARALELAS PARA SUPORTE, MOD EF0024 EDUTEC	75615
CONJUNTO PARA QUEDA LIVRE, DUAS HASTES METÁLICAS CROMADAS PARALELAS PARA SUPORTE, MOD EF0024 EDUTEC	75614
CUBA DE ONDAS, MOD 99000855 - AZEHEB	75572
DILATÔMETRO LINEAR DE PRECISÃO, DUAS HASTES METÁLICAS CROMADAS PARALELAS PARA SUPORTE, MOD EF0047 EDUTEC	75616

DILATÔMETRO LINEAR DE PRECISÃO, DUAS HASTES METÁLICAS CROMADAS PARALELAS PARA SUPORTE, MOD EF0047 EDUTEC	75619
DILATÔMETRO LINEAR DE PRECISÃO, DUAS HASTES METÁLICAS CROMADAS PARALELAS PARA SUPORTE, MOD EF0047 EDUTEC	75617
DILATÔMETRO LINEAR DE PRECISÃO, DUAS HASTES METÁLICAS CROMADAS PARALELAS PARA SUPORTE, MOD EF0047 EDUTEC	75620
DILATÔMETRO LINEAR DE PRECISÃO, DUAS HASTES METÁLICAS CROMADAS PARALELAS PARA SUPORTE, MOD EF0047 EDUTEC	75618
DISPOSITIVO GERADOR DE ONDAS ESTACIONÁRIAS SOBRE FIO COMPUTADOR, MOD DOE-01	75735
DISPOSITIVO GERADOR DE ONDAS ESTACIONÁRIAS SOBRE FIO COMPUTADOR, MOD DOE-01	75734
DISPOSITIVO GERADOR DE ONDAS ESTACIONÁRIAS SOBRE FIO COMPUTADOR, MOD DOE-01	75733
DISPOSITIVO PARA LEI DE HOOKE, TRÊS MOLAS ELICOIDAIS DE CONSTANTE ELÁSTICA DE 20 GF, MOD EF0090 EDUTEC	75626
DISPOSITIVO PARA LEI DE HOOKE, TRÊS MOLAS ELICOIDAIS DE CONSTANTE ELÁSTICA DE 20 GF, MOD EF0090 EDUTEC	75625
DISPOSITIVO PARA LEI DE HOOKE, TRÊS MOLAS ELICOIDAIS DE CONSTANTE ELÁSTICA DE 20 GF, MOD EF0090 EDUTEC	75624
DISPOSITIVO PARA LEI DE HOOKE, TRÊS MOLAS ELICOIDAIS DE CONSTANTE ELÁSTICA DE 20 GF, MOD EF0090 EDUTEC	75623
DISPOSITIVO PARA LEI DE HOOKE, TRÊS MOLAS ELICOIDAIS DE CONSTANTE ELÁSTICA DE 20 GF, MOD EF0090 EDUTEC	75622
DISPOSITIVO PARA LEI DE HOOKE, TRÊS MOLAS ELICOIDAIS DE CONSTANTE ELÁSTICA DE 20 GF, MOD EF0090 EDUTEC	75621
DISPOSITIVO PARA LEI DE HOOKE, TRÊS MOLAS ELICOIDAIS DE CONSTANTE ELÁSTICA DE 20 GF, MOD EF0090 EDUTEC	75628
DISPOSITIVO PARA LEI DE HOOKE, TRÊS MOLAS ELICOIDAIS DE CONSTANTE ELÁSTICA DE 20 GF, MOD EF0090 EDUTEC	75627
ESTABILIZADOR DE TENSÃO, MODELO ISOLAMAX 450, COR PRETA, Nº DE SÉRIE 8A14550P0427 - ENERMAX	617311
FONTE DE ALIMENTAÇÃO - AZEHEB	75665
GALVANÔMETRO, CHASSI EM FORMATO TRAPEZOIDAL EM ALUMÍNIO E AÇO 1020, MOD EF0032 EDUTEC	75633
GALVANÔMETRO, CHASSI EM FORMATO TRAPEZOIDAL EM ALUMÍNIO E AÇO 1020, MOD EF0032 EDUTEC	75629
GALVANÔMETRO, CHASSI EM FORMATO TRAPEZOIDAL EM ALUMÍNIO E AÇO 1020, MOD EF0032 EDUTEC	75630
GALVANÔMETRO, CHASSI EM FORMATO TRAPEZOIDAL EM ALUMÍNIO E AÇO 1020, MOD EF0032 EDUTEC	75631
GALVANÔMETRO, CHASSI EM FORMATO TRAPEZOIDAL EM ALUMÍNIO E AÇO 1020, MOD EF0032 EDUTEC	75632
GERADOR DE SINAL	145027
GERADOR ELETROSTÁTICO DE CORREIA, TIPO VAN DER GRAFF, MOD 13020001 - AZEHEB	75573
GERADOR ELETROSTÁTICO DE CORREIA, TIPO VAN DER GRAFF, MOD 13020001 - AZEHEB	75574

KIT BUSSOLA 5 UNIDADES - MARCA: AZEHEB	650488
KIT BUSSOLA 5 UNIDADES - MARCA: AZEHEB	650487
MESA DE FORÇA COMPLETA, DOIS DISCOS METÁLICOS INTERPAÇADOS, UM COM DIÂMETRO DE 300MM, MOD EF0088 EDUTEC	75638
MESA DE FORÇA COMPLETA, DOIS DISCOS METÁLICOS INTERPAÇADOS, UM COM DIÂMETRO DE 300MM, MOD EF0088 EDUTEC	75637
MESA DE FORÇA COMPLETA, DOIS DISCOS METÁLICOS INTERPAÇADOS, UM COM DIÂMETRO DE 300MM, MOD EF0088 EDUTEC	75636
MESA DE FORÇA COMPLETA, DOIS DISCOS METÁLICOS INTERPAÇADOS, UM COM DIÂMETRO DE 300MM, MOD EF0088 EDUTEC	75635
MESA DE FORÇA COMPLETA, DOIS DISCOS METÁLICOS INTERPAÇADOS, UM COM DIÂMETRO DE 300MM, MOD EF0088 EDUTEC	75634
MICROCOMPUTADOR TIPO DESKTOP, MODELO INFOWAY, SÉRIE SM3322 INFOR WAY	149036
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR INFOR WAY	149238
MULTIMETRO DIGITAL - NOVA DIDACTA	657194
MULTIMETRO DIGITAL - NOVA DIDACTA	657195
MULTIMETRO DIGITAL - NOVA DIDACTA	657196
MULTIMETRO DIGITAL - NOVA DIDACTA	657197
MULTIMETRO DIGITAL - NOVA DIDACTA	657198
MULTIMETRO DIGITAL - NOVA DIDACTA	657199
MULTIMETRO DIGITAL - NOVA DIDACTA	657200
MULTIMETRO DIGITAL - NOVA DIDACTA	657201
OSCILOSCÓPIO, 20MHZ, MODELO YB4328 POLITERM	75680
PAINEL ACRÍLICO PARA ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES, EM ACRÍLICO, PROJETÁVEL, MOD PAR-01 FGC	75740
PAINEL ACRÍLICO PARA ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES, EM ACRÍLICO, PROJETÁVEL, MOD PAR-01 FGC	75739
PAINEL ACRÍLICO PARA ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES, EM ACRÍLICO, PROJETÁVEL, MOD PAR-01 FGC	75738
PAINEL ACRÍLICO PARA ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES, EM ACRÍLICO, PROJETÁVEL, MOD PAR-01 FGC	75737
PAINEL ACRÍLICO PARA ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES, EM ACRÍLICO, PROJETÁVEL, MOD PAR-01 FGC	75736
PAINEL HIDROSTÁTICO, MOD EQ033	75678
PAINEL HIDROSTÁTICO, MOD EQ033	75677
PAINEL HIDROSTÁTICO, MOD EQ033	75676
PAINEL HIDROSTÁTICO, MOD EQ033	75675
PAINEL HIDROSTÁTICO, MOD EQ033	75674
PAQUÍMETRO MODELO 307-56-0 - ASIMETO	650897
PAQUÍMETRO MODELO 307-56-0 - ASIMETO	650898

PAQUÍMETRO MODELO 307-56-0 - ASIMETO	650899
PAQUÍMETRO MODELO 307-56-0 - ASIMETO	650900
PAQUÍMETRO MODELO 307-56-0 - ASIMETO	650901
PLANO INCLINADO, BASE EM FERRO FUNDIDO, 110MM X 770MM, COM SAPATAS NIVELADORAS, MOD EF 0029 EDUTEC	75643
PLANO INCLINADO, BASE EM FERRO FUNDIDO, 110MM X 770MM, COM SAPATAS NIVELADORAS, MOD EF 0029 EDUTEC	75642
PLANO INCLINADO, BASE EM FERRO FUNDIDO, 110MM X 770MM, COM SAPATAS NIVELADORAS, MOD EF 0029 EDUTEC	75641
PLANO INCLINADO, BASE EM FERRO FUNDIDO, 110MM X 770MM, COM SAPATAS NIVELADORAS, MOD EF 0029 EDUTEC	75640
PLANO INCLINADO, BASE EM FERRO FUNDIDO, 110MM X 770MM, COM SAPATAS NIVELADORAS, MOD EF 0029 EDUTEC	75639
RELÓGIO COMPARADOR ANALÓGICO, GRADUAÇÃO 0,01MM, CURSO 0-10MM, DIÂMETRO 60MM PANTEC	75661
TERMÔMETRO INFRARED	657233
TERMÔMETRO INFRARED	657232
TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL COMPLETO, TRÊS ESPIRAIS METÁLICAS EM FORMATO QUADRADO + SOLENOIDE, MOD EF0095 EDUTEC	75647
TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL COMPLETO, TRÊS ESPIRAIS METÁLICAS EM FORMATO QUADRADO + SOLENOIDE, MOD EF0095 EDUTEC	75644
TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL COMPLETO, TRÊS ESPIRAIS METÁLICAS EM FORMATO QUADRADO + SOLENOIDE, MOD EF0095 EDUTEC	75648
TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL COMPLETO, TRÊS ESPIRAIS METÁLICAS EM FORMATO QUADRADO + SOLENOIDE, MOD EF0095 EDUTEC	75645
TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL COMPLETO, TRÊS ESPIRAIS METÁLICAS EM FORMATO QUADRADO + SOLENOIDE, MOD EF0095 EDUTEC	75646
UNIDADE ACÚSTICA - OSCILADOR DE ÁUDIO, FREQUENCÍMETRO DIGITAL, 2 ALTO-FALANTES 5¼” – 4Ω – 125WATTS/PMPO, MUFA E TRIPÉ COMPOSTO DE BARRAMENTO TRIANGULAR, SAPATAS NIVELADORAS AMORTECEDORAS COM ALTURA REGULÁVEL, MODELO UA-01 - TUBO DE KUDNT - FGC	75741
VASOS COMUNICANTES, PAINEL METÁLICO COM REGULAGEM VERTICAL E POSSIBILIDADE DE GIRO, MODELO EF0109 EDUTEC	75651
VASOS COMUNICANTES, PAINEL METÁLICO COM REGULAGEM VERTICAL E POSSIBILIDADE DE GIRO, MODELO EF0109 EDUTEC	75652
VASOS COMUNICANTES, PAINEL METÁLICO COM REGULAGEM VERTICAL E POSSIBILIDADE DE GIRO, MODELO EF0109 EDUTEC	75650
VASOS COMUNICANTES, PAINEL METÁLICO COM REGULAGEM VERTICAL E POSSIBILIDADE DE GIRO, MODELO EF0109 EDUTEC	75649
VASOS COMUNICANTES, PAINEL METÁLICO COM REGULAGEM VERTICAL E POSSIBILIDADE DE GIRO, MODELO EF0109 EDUTEC	75653

VOLTÍMETRO DIDÁTICO CC/CA, CHASSI EM FORMATO TRAPEIZODAL, EM ALUMÍNIO E AÇO 1020, MOD EF0059 EDUTEC	75658
VOLTÍMETRO DIDÁTICO CC/CA, CHASSI EM FORMATO TRAPEIZODAL, EM ALUMÍNIO E AÇO 1020, MOD EF0059 EDUTEC	75657
VOLTÍMETRO DIDÁTICO CC/CA, CHASSI EM FORMATO TRAPEIZODAL, EM ALUMÍNIO E AÇO 1020, MOD EF0059 EDUTEC	75656
VOLTÍMETRO DIDÁTICO CC/CA, CHASSI EM FORMATO TRAPEIZODAL, EM ALUMÍNIO E AÇO 1020, MOD EF0059 EDUTEC	75655
VOLTÍMETRO DIDÁTICO CC/CA, CHASSI EM FORMATO TRAPEIZODAL, EM ALUMÍNIO E AÇO 1020, MOD EF0059 EDUTEC	75654
MOBILIÁRIO	**TOMBO**
ARMÁRIO DE PRATELEIRA EM MADEIRA COR OCRE	678038
ARMÁRIO, EM MDP,800MM X 500MM X 2100MM, 2 PORTAS, MODELO F79067, COR NOCE MARE - FORTLINE	513497
MESA RETA, 1200MMX600MMX740MM, 2 GAVETAS, COR PRETA	546312
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154417
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	147474
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	147464
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154425
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154402
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154415
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154420
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154401
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154404
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154422
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154403
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	157477
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154424
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	147482
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154438
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154406
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154418
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154412
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154414
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154407
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154436
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154413
POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154405

POLTRONA DE BANCADA, REVESTIMENTO EM COR NA COR PRETA	154496
POLTRONA GIRATÓRIA, BASE EM AÇO, REVESTIDOS EM COURO SINTÉTICO, COR PRETA - COPPERFLEX	526826
ACESSÓRIO	**TOMBO**
QUADRO BRANCO, 1800MMX1200MM, EM FÓRMICA, MOLDURA EM MADEIRA	331043

- Laboratório de Química

Localização	Bloco I	
Área física	52,70m²	
Responsável Técnico	Prof. Me. Josenir Barreto de Sousa	
Atendimento	*Disciplina*	*Período*
	Química Aplicada	(S1)
Descrição dos recursos		
EQUIPAMENTO		**TOMBO**
AGITADOR DE TUBOS, MODELO NA3600 NORTE CIENTÍFICA		622713
AGITADOR MAGNÉTICO, 320°C, 3600RPM, CHAVES INDEPENDENTES, PLATAFORMA EM AÇO INOX, 220V, 60HZ - MAXIM-LAB		613971
AGITADOR MAGNÉTICO, 320°C, 3600RPM, CHAVES INDEPENDENTES, PLATAFORMA EM AÇO INOX, 220V, 60HZ- MAXIM-LAB		613972
AGITADOR MAGNÉTICO, 320°C, 3600RPM, CHAVES INDEPENDENTES, PLATAFORMA EM AÇO INOX, 220V, 60HZ- MAXIM-LAB		613973
BALANÇA ELETRÔNICA, SEMI ANALÍTICA, 3200G A 0,01G, BIVOLT, MODELO EJ3202A, Nº DE SÉRIE S160802904 EDUTEC		555078
BALANÇA SEMI-ANALÍTICA, EM ALUMÍNIO,CAPELA PEQUENA, DISPLAY EM LCD, CAPACIDADE 320G, RESOLUÇÃO 0,001G, PRATO Ø 115MM, Nº DE SÉRIE L0043/2012, WAAGEN		617336
BALANÇA SEMI-ANALÍTICA,EM ALUMÍNIO, CAPELA PEQUENA, DISPLAY EM LCD, CAPACIDADE 320G, RESOLUÇÃO 0,001G, PRATO Ø 115MM, Nº DE SÉRIE L0043/2012, WAAGEN		617337
BANHO MARIA, CUBA EM AÇO INOX 6L SOLAB		607950
BANHO MARIA, CUBA EM AÇO INOX 6L, SOLAB		607951
BLOCO DIGESTOR, 40 PROVAS, MODELO LUCA 23/02 LUCADEMA		607946
BOMBA A VÁCUO, 220V, 60 HZ, VAZÃO 37L/MIN, Nº DE SÉRIE 805230 - EXIMPUMP		75716
CAPELA DE EXAUSTÃO, COM MOTOR,MODELO LUCA 15/E LUCADEMA		607947
CHAPA AQUECEDORA - SOLAB		404566
CHUVEIRO LAVA OLHOS, EM AÇO GALVANIZADO, ACIONAMENTO AUTOMÁTICO, ENTRADA E SAÍDA ¾", MODELO LUCA-001/G LUCADEMA		613965
COLORÍMETRO MICROPROCESSADO, PORTÁTIL, DIGITAL, TELA EM LCD, BIVOLT, COM MALETA, MODELO DLA-COR, Nº DE SÉRIE 03150381 - DEL LAB		516429
COLORÍMETRO MICROPROCESSADO, PORTÁTIL, DIGITAL, TELA EM LCD, BIVOLT, COM MALETA, MODELO DLA-COR, Nº DE SÉRIE 11140370 - DEL LAB		516430

CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 18.000 BTU - SPRINGER	644559
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 22.000 BTUS - ADMIRAL	A4
DESTILADOR - SOLAB	658871
ESPECTROFOTÔMETRO, MODELO UV/VISÍVEL 340G - GEHAKA	617335
ESTABILIZADOR DE TENSÃO, SÉRIE MICROLINE, MODELO ML-1000B1, COR PRETA, Nº DE SÉRIE 00163 MICROLINE BMI	147788
ESTUFA - LIMATECK	657602
EXTRATOR DE GORDURA TIPO SOXHLET, 220 VOLTS, 3000 WATTS, MODELO SL145/6 SOLAB	404567
FORNO MUFLA, EM AÇO INOX, DIGITAL, CAPACIDADE 3L, 220V, PROCESSADOR MODELO FHMP DIGIMEC - ZEZIMAQ	613977
FOTOMETRO DE MÃO - MARCA HANNA	507183
MEDIDOR DE PH, MODELO BANCADA, 10W, 220V, MODELO MA522 - MARCONI	507626
MEDIDOR DE PH, PORTÁTIL, DIGITAL, SENSOR DE TEMPERATURA E ELETRODO, MOD PH 1900, INSTRUTHERM	613607
MEDIDOR DE PH, PORTÁTIL, DIGITAL,SENSOR DE TEMPERATURA E ELETRODO, MOD PH 1900, Nº DE SÉRIE Q757995 INSTRUTHERM	613606
MEDIDOR DE PH, PORTÁTIL, DIGITAL, SENSOR DE TEMPERATURA E ELETRODO, MOD PH 1900, Nº DE SÉRIE Q758026 INSTRUTHERM	613608
MEDIDOR INDICE DE ACIDEZ - DELLAB	659714
MEDIDOR MULTIPARÂMETRO	651045
MICROCOMPUTADOR TIPO DESKTOP, MODELO COMPAQ ELITE 8300 SMALL FORM FACTOR, Nº DE SÉRIEBRG342FDXQ HP	331976
MICROSCÓPIO BINOCULAR, BIVOLT, MODELO MKS1000, Nº SÉRIE 20142621 MIKROS	617332
MICROSCÓPIO BINOCULAR, BIVOLT, MODELO MKS1000, Nº SÉRIE 20142622 MIKROS	617331
MICROSCÓPIO BIOLÓGICO MONOCULAR, MODELO XJLS101 - KOZO/DIAGTECH	81262
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404YC HP	331769
OXÍMETRO DE BOLSO - MODELO DO 100 - MARCA PH TEK	503344
OXÍMETRO MICROPROCESSADO PORTÁTIL, DIGITAL, MOD AT160, Nº DE SÉRIEE007517 ALFAKIT	613621
OXÍMETRO MICROPROCESSADO PORTÁTIL, DIGITAL, MOD AT160, Nº DE SÉRIE E007515 ALFAKIT	613625
OXÍMETRO MICROPROCESSADO PORTÁTIL, DIGITAL, MOD AT160, Nº DE SÉRIE E007587 ALFAKIT	613620
PIPETADOR ELÉTRICO - BIO PET/LABTEX	613969
PIPETADOR SEMI AUTOMÁTICO, EM AÇO INOX, 1000MM X 300MM X 860MM, CAPACIDADE PARA 11 PIPETAS 50ML, Nº DE SÉRIE 140879005675001 - MARCONI	516455
REFRATÔMETRO DE PRISMA, PORTÁTIL, SALINIDADE 0 A 100 PPT, MODELO RTS 101ATC INSTRUTHERM	613602

TRIPÉ UNIVERSAL, HASTE DE 70CM, SAPATAS NIVELADAS, MODELO 10090010 AZEHEB	75579
TRIPÉ UNIVERSAL, HASTE DE 70CM, SAPATAS NIVELADAS, MODELO 10090010 AZEHEB	75578
TRIPÉ UNIVERSAL, HASTE DE 70CM, SAPATAS NIVELADAS, MODELO 10090010 AZEHEB	75577
TRIPÉ UNIVERSAL, HASTE DE 70CM, SAPATAS NIVELADAS, MODELO 10090010 AZEHEB	75576
TRIPÉ UNIVERSAL, HASTE DE 70CM, SAPATAS NIVELADAS, MODELO 10090010 AZEHEB	75575
TURBIDÍMETRO DIGITAL - ALFAKIT	651180
REFRIGERADOR 300L, UMA PORTA, FROST FREE, LINHA FACILITE, MODELO CRB36ABBNA, Nº DE SÉRIE JL 2147601, COR BRANCA CONSUL	537517
MOBILIÁRIO	**TOMBO**
ARMÁRIO DE PRATELEIRA EM MADEIRA COR OCRE	678035
ARMÁRIO PARA PASTA SUSPENSA, EM MDP, 800MM X 500MM X 1600MM, 2 PORTAS, NOCE MARE - USE	316082
ARMÁRIO, EM MDP,800MM X 500MM X 2100MM, 2 PORTAS, MODELO F79067, COR NOCE MARE - FORTLINE	513492
ARMÁRIO, EM MDP, 800MM X 600MM X 740MM, 2 PORTAS, MODELO F79067, COR NOCE MARE - FORTLINE	513435
MESA RETA, 1400MMX600MMX740MM, 2 GAVETAS, MODELO F78140, COR PRETA - FORTLINE	513377
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545943
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545945
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545954
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545969
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545981
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545937
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545940
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545942
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545946
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545948
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545949
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545950
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545956

POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545963
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545965
POLTRONA GIRATÓRIA, ERME MÉDIA E ASSENTO REVESTIDOS EM COURO SINTÉTICO NA COR AZUL NOTURNO- FLEXFORM	513526
ACESSÓRIO	**TOMBO**
QUADRO BRANCO, 1800MMX1200MM, EM FÓRMICA, MOLDURA EM MADEIRA	331042

MATERIAL DE APOIO E VIDRARIA	VOLUME	QUANTIDADE
PROVETA	1000mL	13
PROVETA	500mL	14
PROVETA	250mL	02
PROVETA	100mL	24
PROVETA	10mL	04
ERLENMEYER	2000mL	01
ERLENMEYER	1000mL	02
ERLENMEYER	500mL	13
ERLENMEYER	250mL	18
ERLENMEYER	125mL	13
ERLENMEYER	50mL	16
KITASSATO	1000mL	02
KITASSATO	500mL	03
BALÃO VOLUMÉTRICO	2000mL	01
BALÃO VOLUMÉTRICO	1000mL	02
BALÃO VOLUMÉTRICO	500mL	07
BALÃO VOLUMÉTRICO	250mL	12
BALÃO VOLUMÉTRICO	100mL	19
BALÃO VOLUMÉTRICO	50mL	17
BALÃO VOLUMÉTRICO	25mL	07
BALÃO VOLUMÉTRICO	10mL	09
BÉCKER	2000mL	01
BÉCKER	1000mL	01
BÉCKER	600mL	01
BÉCKER	500mL	01
BÉCKER	100mL	24
BÉCKER	50mL	09
BÉCKER	25mL	06
BÉCKER	10mL	05
PIPETA VOLUMÉTRICA	50mL	09
PIPETA VOLUMÉTRICA	25mL	04
PIPETA VOLUMÉTRICA	20mL	06
PIPETA VOLUMÉTRICA	10mL	08
PIPETA VOLUMÉTRICA	5mL	02
PIPETA GRADUADA	50mL	01
PIPETA GRADUADA	25mL	08
PIPETA GRADUADA	20mL	08
PIPETA GRADUADA	10mL	20
PIPETA GRADUADA	5mL	02

PISSETA	500mL	18
BASTÃO DE VIDRO	-	15
PIPETADOR DE BORRACHA (PERA) TRÊS VIAS	-	20
PIPETADOR DE VOLUMES MANUAL (PI-PUM)	25mL	01
PIPETADOR DE VOLUMES MANUAL (PI-PUM)	10mL	02
PIPETADOR DE VOLUMES MANUAL (PASTEUR)	3mL	300
ALMOFARIZ E PISTILO	-	01
CÁPSULA DE PORCELANA	Variado	15
BICO DE BUNSEN	-	03
TERMÔMETRO	-	02
MUFA COM ARGOLA	-	17
GARFO COM MUFA	-	06
MUFA DUPLA	-	19
GARRA PARA BURETA	-	14
GARRA PARA CONDENSADOR	-	13
BURETA	-	04
BURETA	-	05
BURETA	-	04
BURETA	-	04
PLACA DE PETRI	-	15
BALÃO DE FUNDO CHATO	250mL	02
TUBO DE ENSAIO	Variado	250
CADINHO EM PORCELANA	Variado	40
FUNIL DE HASTE LONGA	-	09
FUNIL DE SEPARAÇÃO	500mL	08
DESSECADOR OU CÂMARA ATMOSFÉRICA	10L	03
SUPORTE UNIVERSAL	-	10
FRASCO DE VIDRO ÂMBAR (PRETO)	1000mL	32
BANDEJA DE PLÁSTICO	Variado	06
BANDEJA EM AÇO	2L	05
FUNIL DE BUCHNER	Variado	04

23.3.2 Laboratórios específicos à área do curso

- Laboratório de Mecânica dos Solos

Localização	**Bloco I**	
Área física	63,40m²	
Responsável Técnico	Prof. José Alberto Matos Lima	
Atendimento	*Disciplina*	*Período*
	Mecânica dos Solos I Mecânica dos Solos II	(S5) (S6)
Descrição dos recursos		
EQUIPAMENTO		**TOMBO**
AGITADOR DE PENEIRAS ELETROMECÂNICO DE BANCADA, PARAPENEIRAS DE Ø 8" E H 2", MODELO I-1018-A, Nº DE SÉRIE 229 EDUTEC		613962

AGULHA DE PROCTOR, EM ESTOJO DE MADEIRA, MODELO I-1063-C PAVITEST	617464
ANALISADOR DE UMIDADE, 187MMX310MMX 312MM, DISPLAY LCD, 220V, MODELO IV250, Nº DE SÉRIE 13111114001006 ACOMPANHA IMPRESSORA TÉRMICA MODELO IG 200	613960
APARELHO CASA GRANDE EDUTEC	659864
APARELHO CASA GRANDE, ELÉTRICO, COM CONTADOR DE GOLPES, 220V, 60HZ, MODELO I-1002-G PAVITEST	617466
APARELHO CASA GRANDE, MANUAL, COM CONTADOR DE GOLPES, UM CINZEL CHATO E UM CINZEL CURVO, MODELO I-1002-D	617465
BALANÇA ELETRÔNICA, CAPACIDADE 16KG, MODELO KN16000/1, Nº DE SÉRIE J0021/2014 RN WAAGEN	613963
BALANÇA ELETRÔNICA, CAPACIDADE 20KG, Nº DE SÉRIE 371663, MOD UDC POP 20/2	617546
BALANÇA ELETRÔNICA, CAPACIDADE 310G, Nº DE SÉRIE 367134, MODELO UD 1500/0.1 LE	617544
BALANÇA ELETRÔNICA, DE CHÃO, CAPACIDADE 150KG, Nº DE SÉRIE 376367, MODELO UR 10000 LIGHT	617545
BALANÇA SEMI-ANALÍTICA, 220V, 60HZ, Nº DE SÉRIE 233322/08, MODELO WTB3000 - RADWAG	75659
BARRILETE EM PVC, Ø 400MM, H 550CM, CAPACIDADE 50L, COLUNA DE NÍVEL GRADUADO, TORNEIRA PLÁSTICA ½”, COR BRANCA - LUCADEMA	504953
CARRINHO, 2 PLATAFORMAS, 4 RODÍZIOS STOPCAR	404555
CARRINHO, 2 PLATAFORMAS, 4 RODÍZIOS STOPCAR	404556
CARRO DE TRANSPORTE, 4 RODÍZIOS, COR BRANCA	331715
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 30.000 BTUS - KOMECO	562339
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 24.000 BTUS- YANG	A14
CHAPA AQUECEDORA, COM REGULADOR TERMOSTÁTICO, MODDELO 40 X 30, 13KW, 220V ZEZIMAQ	404571
DETERMINADOR DE UMIDADE, SPEEDY PORTÁTIL, CAPACIDADE 12 G, SENSIBILIDADE 1 G SOLOTEST	404557
DETERMINADOR DE UMIDADE, SPEEDY PORTÁTIL, CAPACIDADE 12 G, SENSIBILIDADE 1 G SOLOTEST	404558
DISCO ESPAÇADOR, EM AÇO ZINCADO, 6X2, MODELO I-1010 PAVITEST	613634
DISCO ESPAÇADOR, EM AÇO ZINCADO, 6X2, MODELO I-1010 PAVITEST	613635
DISCO ESPAÇADOR, EM AÇO ZINCADO, 6X2, MODELO I-1010 PAVITEST	613636
DISCO ESPAÇADOR, EM AÇO ZINCADO, 6X2, MODELO I-1010 PAVITEST	613637
DISCO ESPAÇADOR, EM AÇO ZINCADO, 6X2, MODELO I-1010 PAVITEST	613638
DISPERSOR DE SOLOS, DE BANCADA, COM COPO, CHICANAS E HÉLICE HEXAGONAL, 220V, 50/60HZ, MOD I-1018 CONTENCO	613627

EQUIPAMENTO TRIAXIAL ESTATICO, TIPO AR COMPRIMIDO, MODELO I - 1077 (1 QUADRO DE COMANDO, 1 EXTRATOR DE AMOSTRAS, 4 CÂMARAS MODELO Z, 1 PRENSA, 1 TORNO MOLDADOR PARA CORPO DE PROVAS, 1 CELULA DE CARGA, COMPRESSOR DE AR, COMPUTADOR (DELL), MONITOR DELL E IMPRESSORA HP), MARCA PAVITEST	613890
ESTABILIZADOR DE TENSÃO, MODELO EXS II POWER T 1000, COR PRETA, ENERMAX	617317
ESTUFA INDUSTRIAL EM CHAPA DE AÇO INOX, CAPACIDADE 144 L, 50 A 250 GRAUS, MODELO C-4010-B - MEDICLAV	617467
EXTENSÔMETRO (RELÓGIO COMPARADOR), CURSO 10MM, RESOLUÇÃO 0,01MM, MOSTRADOR ANALÓGICO - KINGTOOLS	613629
EXTENSÔMETRO (RELÓGIO COMPARADOR), CURSO 10MM, RESOLUÇÃO 0,01MM, MOSTRADOR ANALÓGICO - KINGTOOLS	613630
EXTENSÔMETRO (RELÓGIO COMPARADOR), CURSO 10MM, RESOLUÇÃO 0,01MM, MOSTRADOR ANALÓGICO - KINGTOOLS	613631
EXTENSÔMETRO (RELÓGIO COMPARADOR), CURSO 10MM, RESOLUÇÃO 0,01MM, MOSTRADOR ANALÓGICO - KINGTOOLS	613632
EXTENSÔMETRO (RELÓGIO COMPARADOR), CURSO 10MM, RESOLUÇÃO 0,01MM, MOSTRADOR ANALÓGICO - KINGTOOLS	613633
EXTRATOR DE AMOSTRAS HIDRÁULICO CBR/PROCTOR/MARSHALL, MOD I-1012-A PAVITEST	613628
EXTRATOR DE AMOSTRAS, HORIZONTAL, TIPO SHELBY, 1M, PARA TUBOS DE 2”, 3”, 4” E 5” SOLOTEST	613895
MESA DE PESAGEM HIDROSTÁTICA, TAMPA PERFURADA ELEVATÓRIA, RECIPIENTE E CESTO - AMC	404565
MICRÔMETRO EXTERNO DIGITAL, ESCALA DE 0 A 25MM, LEITURA DE 0,001MM DIGIMESS	613961
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 1,18MM, MALHA 16, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504989
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 1,18MM, MALHA 16, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504990
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 12,5MM, MALHA ½”, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504951
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 12,5MM, MALHA ½”, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504952
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 150MM, MALHA 100, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504993
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 150MM, MALHA 100, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504994
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 19MM, MALHA ¾”, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504981
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 19MM, MALHA ¾”, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504982
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 2,36MM, MALHA 8, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504985
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 2,36MM, MALHA 8, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504986
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 250MM, MALHA 60, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504969

PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 250MM, MALHA 60, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504970
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 25MM, MALHA 1”, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504979
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 25MM, MALHA 1”, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504980
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 2MM, MALHA 10, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504987
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 300MM, MALHA 50, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504971
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 300MM, MALHA 50, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504972
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 4,76MM, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504984
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 425MM, MALHA 40, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504973
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 425MM, MALHA 40, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504974
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 600MM, MALHA 30, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504991
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 600MM, MALHA 30, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504992
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 75MM, MALHA 200, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504965
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 75MM, MALHA 200, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504966
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 9,5MM, MALHA ⅜”, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504962
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, MALHA 200	331711
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, MALHA 200	331689
PENEIRAS GRANULOMÉTRICAS, EM LATÃO, CONJUNTO COM: MALHA ¾, MALHA 1, MALHA 10, MALHA 100, MALHA 16, MALHA 3/8, MALHA 30, MALHA 50	404559
PENEIRAS GRANULOMÉTRICAS, EM LATÃO, CONJUNTO COM: MALHA ¾, MALHA 1 ½, MALHA 10, MALHA 100, MALHA 200, MALHA 3/8, MALHA 4, MALHA 40	404560
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM LATÃO, CONJUNTO COM: MALHA 1, MALHA 1 ½, MALHA 4, MALHA 16, MALHA 200, MALHA 30, MALHA 40, MALHA 50	404561
PENETÔMETRO DPLAK COM 6 METROS DE HASTE, CABEÇA DE BATER, GUIA, MARTELO 10 KILOS	664793
PENETRÔMETRO DE SOLO, COM ANEL DINAMOMÉTRICO, MODELO I-1074 PAVITEST	617470
PERMEÂMETRO COM BURETA E CONEXÕES - UNION	404568
PERMEÂMETRO COM RESERVATÓRIO, BURETA, PROVETA E MANGUEIRA - UNION	404569
PRENSA CBR MARCHAL, ELETROMECÂNICA, 2 RELÓGIOS COMPARADORES - AMC	615582

REPARTIDOR DE AMOSTRAS DE CHÃO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, ABERTURA DE 2”, 3 CAÇAMBAS E 1 PÁ SOLOTEST	613897
REPARTIDOR DE AMOSTRAS, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, 1, PÁ, 3 CAÇAMBAS, ABERTURA DE ¾ BRASIL SOLOS	613599
REPARTIDOR DE AMOSTRAS, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, ABERTURA DE 1 ½”, 3 CAÇAMBAS E 1 PÁ SOLOTEST	613896
TAMPA PARA PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, Ø 8” - BRONZINOX	504964
TAMPA PARA PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, Ø 8” - BRONZINOX	504963
TRADO TIPO HOLANDÊS, ACIONAMENTO MANUAL, PERFURAÇÃO ATÉ 2M SONDATERRA	617339
TRIPÉ PORTA EXTENSÔMETRO, EM AÇO ZINCADO SOLOTEST	613610
TRIPÉ PORTA EXTENSÔMETRO, EM AÇO ZINCADO SOLOTEST	613611
TRIPÉ PORTA EXTENSÔMETRO, EM AÇO ZINCADO SOLOTEST	613612
TRIPÉ PORTA EXTENSÔMETRO, EM AÇO ZINCADO SOLOTEST	613613
TRIPÉ PORTA EXTENSÔMETRO, EM AÇO ZINCADO SOLOTEST	613614
TRIPÉ PORTA EXTENSÔMETRO, EM AÇO ZINCADO SOLOTEST	613615
TRIPÉ PORTA EXTENSÔMETRO, EM AÇO ZINCADO SOLOTEST	613616
TRIPÉ PORTA EXTENSÔMETRO, EM AÇO ZINCADO SOLOTEST	613617
TRIPÉ PORTA EXTENSÔMETRO, EM AÇO ZINCADO SOLOTEST	613618
TRIPÉ PORTA EXTENSÔMETRO, EM AÇO ZINCADO SOLOTEST	613619
MOBILIÁRIO	**TOMBO**
ARMÁRIO, EM MDP, 800MM X 500MM X 2100MM, 2 PORTAS, MODELO F79067, COR NOCE MARE - FORTLINE	513498
ESTANTE, EM PLACA DE AÇO, 920MMX260MMX1980MM, 6 PRATELEIRAS REGULÁVEIS, COR CINZA	617323
ESTANTE EXPOSITORA, COR VERDE	539055
ACESSÓRIO	**TOMBO**
QUADRO BRANCO, 1800MMX1200MM, EM FÓRMICA, MOLDURA EM MADEIRA	331044
VENTILADOR DE TETO, 3 PÁS	V1
VENTILADOR DE TETO, 3 PÁS	V2

FERRAMENTA/MATERIAL DE APOIO	**QUANTIDADE**
ALMOFARIZ DE PORCELANA E MAO DE GRAL DE MADEIRA COM PONTA EMBORRACHADA	02
ALMOFARIZ DE PORCELANA E MAO DE GRAL DE PORCELANA	02
BACIAS METALICAS COM ALÇAS	08
BALDES METALICOS COM ALÇAS	06
BASE METALICA PARA ENSAIO COMPACTAÇÃO (TAMANHO GRANDE)	05
BASE METALICA PARA ENSAIO COMPACTAÇÃO (TAMANHO PEQUENO)	04
CAPSULA DE PORCELANA	07
CAPSULAS METALICAS COM TAMPA D=8CM (CONJUNTO DE 25 UNIDADES)	01

CAPSULAS METALICAS COM TAMPA D=5CM (CONJUNTO DE 29 UNIDADES)	01
CAPSULAS METALICAS COM TAMPA D=6CM (CONJUNTO DE 18 UNIDADES)	01
CAPSULAS METALICAS COM TAMPA D=4CM (CONJUNTO DE 20 UNIDADES)	01
CAPSULAS METALICAS SEM TAMPA D=6CM (CONJUNTO DE 4 UNIDADES)	01
CESTOS DE ARAME PARA PESAGEM SUBMERSA (TAMANHO GRANDE)	05
CESTOS DE ARAME PARA PESAGEM SUBMERSA (TAMANHO MÉDIO)	06
CESTOS DE ARAME PARA PESAGEM SUBMERSA (TAMANHO PEQUENO)	02
CILINDRICO COMPLEMENTAR METALICO PARA ENSAIO COMPACTAÇÃO (TAMANHO GRANDE)	05
CILINDRICO COMPLEMENTAR METALICO PARA ENSAIO COMPACTAÇÃO (TAMANHO PEQUENO)	04
CILINDRO AMOSTRADOR METALICO PARA ENSAIO DENSIDADE CILINDRO CRAVACAO	03
CILINDRO METALICO COMPLEMENTAR PARA ENSAIO DENSIDADE CILINDRO CRAVACAO	01
COLHER DE PEDREIRO METALICA	01
CRONOMETRO, CORES VERMELHA E PRETA	01
DISCO ANELAR METALICO (DIVIDIDO EM 2 PARTES) PARA ENSAIO CBR	08
ESCOVA COM CERDAS DE METAL PARA LIMPEZA DE PENEIRAS GRANULOMETRICAS	01
ESCOVA COM CERDAS DE PLASTICO PARA LIMPEZA DE PENEIRAS GRANULOMETRICAS	02
ESPATULA RETANGULAR METALICA	03
ESPATULA TRAPEZOIDAL METALICA	02
FUNDO PARA PENEIRA GRANULOMÉTRICA, CAIXILHO Ø 8” H 2”, EM LATÃO	02
FUNIL DE PLASTICO	01
HASTE GUIA METALICA PARA ENSAIO DENSIDADE CILINDRO CRAVACAO	01
KIT PARA ENSAIO DENSIDADE METODO FRASCO DE AREIA	01
KIT PARA ENSAIO LIMITE PLASTICIDADE (PLACA DE VIDRO E CILINDRO METALICO)	02
MOLDE CILINDRICO METALICO PARA ENSAIO COMPACTAÇÃO (TAMANHO GRANDE)	06
MOLDE CILINDRICO METALICO PARA ENSAIO COMPACTAÇÃO (TAMANHO PEQUENO)	04
PA DE MAO	02
PAQUIMETRO ANALÓGICO	01
PAQUIMETRO DIGITAL	01
PENEIRA GRANULMÉTRICA, 2MM	02
PENEIRA GRANULMÉTRICA, 63 MICRÔMETROS	02
PINCA METALICA PARA MANUESEIO DE CAPSULAS	02

PRATO PERFURADO METÁLICO PARA ENSAIO CBR	04
REGUA BISELADA METALICA PARA ENSAIO COMPACTAÇÃO (TAMANHO GRANDE)	04
REPARTIDOR DE AMOSTRAS, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, ABERTURA DE 1,5”, 3 CAÇAMBAS E 1 PÁ	01
SOQUETE CRAVACAO METALICO PARA ENSAIO DENSIDADE CILINDRO CRAVACAO	01
SOQUETE METALICO PARA ENSAIO COMPACTAÇÃO (TAMANHO GRANDE)	05
SOQUETE METALICO PARA ENSAIO COMPACTAÇÃO (TAMANHO PEQUENO)	02
TABULEIROS METALICOS REDONDOS 60 CM	02
TABULEIROS METALICOS RETANGULARES 50 CM X 60 CM	03
TABULEIROS METALICOS RETANGULARES 30 CM X 50 CM	13
TAMPA PARA PENEIRA GRANULOMÉTRICA, Ø 8”, EM LATÃO	02
TERMOMETROS DE VIDRO E MERCURIO	02
VIDRARIA	**QUANTIDADE**
BEQUER DE PLASTICO 250 ML	01
BEQUER DE PLASTICO 1000 ML	02
BEQUER DE PLASTICO 500 ML	01
BEQUER DE VIDRO 2000 ML	01
BEQUER DE VIDRO 1000 ML	01
BEQUER DE VIDRO 500 ML	01
BEQUER DE VIDRO 50 ML	01
PICNOMETRO DE VIDRO250 ML	03
PICNOMETRO DE VIDRO 50 ML	03
PICNOMETRO DE VIDRO 25 ML	03
PIPETA DE VIDRO	01
PISSETA DE PLASTICO	03
PISSETA DE PLASTICO	02
PONTO DE FOGO DE VIDRO	04
PROVETA DE PLASTICO 100 ML	03
PROVETA DE PLASTICO 250 ML	01
PROVETA DE PLASTICO 500 ML	02
PROVETA DE VIDRO 1000 ML	01
ERLENMEYER 500ML	02

- Laboratório de Mecânica dos Pavimentos

Localização	Bloco I	
Área física	50,00m²	
Responsável Técnico	Prof. Esp. Vaíres Nunes da Silva Hartmann	
Atendimento	*Disciplina*	*Período*
	Ligantes e Misturas Asfálticas Pavimentação e Drenagem	(S8) (Optativa)
Descrição dos recursos		
EQUIPAMENTO		**TOMBO**
AGITADOR MECÂNICO, CAPACIDADE ATÉ 10L, ROTAÇÃO ATÉ 2000RPM, CONTROLE TEMPERATURA ATÉ 550°C. MARCA: LUCADEMA.		681196

ALAMBIQUE DE FEMEL, CAPACIDADE DE 5000ML. MARCA: ENGETOTUS.	684164
ANALISADOR DE TEXTURA, TIPO 6 CÉLULA DE 500G, ELEVADA RESOLUÇÃO (MEDIDOR DE ADERÊNCIA PORTÁTIL - PÊNDULO BRITÂNICO), MARCA: AMC EQUIPAMENTOS.	681210
APARELHO PARA DETERMINAR A CARGA DE PARTICULAS DE EMULSAO ASFÁLTICA	702211
BALANÇA ELETRÔNICA, CAPACIDADE DE PESAGEM 10KG, VOLTAGEM 220V, CARACTERISTICAS ADICIONAIS DIGITAL. MARCA: SOLOTEST.	673921
BALANÇA ELETRÔNICA, FAIXA ATÉ 3000G E PRECISÃO DE 0,1G, TARA AUTOMÁTICA -KNWAAGEN	652682
BANHO MARIA, AJUSTE DIGITAL COM PAINEL DE CONTROLE–SOLAB	673916
BANHO PARA DUCTILÔMETRO	706865
BANHO ULTRATERMOSTÁTICO, MARCA: LIMATEC.	681209
COLUNA GUIA PARA PEDESTAL MARSHALL. MARCA: ENGETOTUS.	681202
COLUNA LABORATÓRIO, TIPO DESTILAÇÃO, VIGREAUX, MATERIAL VIDRO, COMPONENTES COM 1 JUNTA (ALAMBIQUE)	694277
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 18.000 BT UNIDADE EVAPORADORA E CONDENSADORA- YANG	81238
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 18.000 BTUS - KOMECO	562477
CUBA DE TRANSFERENCIA PARA PENETROMETRO. MARCA: BRASIL SOLOS.	684489
CUBA DE TRANSFERENCIA PARA PENETROMETRO. MARCA: BRASIL SOLOS.	684490
DISCO EXTRATOR DE CORPO DE PROVA MARSHALL. MARCA: BRASIL SOLOS.	684492
ESTUFA DE SECAGEM COM CIRCULAÇÃO E RENOVAÇÃO DE AR LT 502/100. MARCA: LIMATEC.	659617
ESTUFA DE SECAGEM E ESTERILIZAÇÃO, AJUSTE MECÂNICO, BOTÃO CONTROLE, TEMPERATURA, CAPACIDADE CERCA DE 150 L	706864
EXTRATOR DE BETUME ROTAREX CENTRIFUGA MANUAL, MARCA BRASIL SOLOS.	684495
EXTRATOR LABORATÓRIO TIPO SOXHLET, MATERIAL VIDRO, DIMENSÕES CERCA DE 45CM, COMPONENTES COM DUAS JUNTAS, ACESSÓRIOS C/ CONDENSADOR ALLHIN E BALÃO FUNDO CHATO, CAPACIDADE 1000ML. MARCA: ENGETOTUS.	684163
EXTRATOR TIPO SOXHLET - SOLOTEST	673922
FOGAREIRO ELÉTRICO, 1 BOCA - COTHERM	650368
HASTE DE PERFURAÇÃO ROTOPEUMÁTICA.	698897
MACACO HIDRÁULICO (EXTRATOR DE AMOSTRAS PROCTOR/MARSHALL/CBR), CAPACIDADE 2 T, COMPRIMENTO TOTAL 419MM, ALTURA 320MM, MARCA: ENGETOTUS.	684160
MEDIDOR DE IRREGULARIDADES TIPO MERLIN , MARCA: ENGETOTUS.	681203
MEDIDOR DE RECUPERAÇÃO ELASTICA	694278

MOLDE DIAMETRAL TRACAO INDIRETA MARSHALL (PORTICO LOTTMAN). MARCA: BRASIL SOLOS.	684491
PAQUÍMERO UNIVERSAL - INSIZE	657603
PAQUÍMERO UNIVERSAL - INSIZE	657604
PAQUÍMETRO DIGITAL, EM AÇO INOX, COM ROLDANA, LARGURA 236MM, RESOLUÇÃO 0.01MM/0.0005 INSIZE/1108-150	617326
PAQUÍMETRO DIGITAL, MATERIAL PONTA METAL DURO, RESOLUÇÃO 0,005"/0,01 MM, PRECISÃO +/- 20 MICROM, APLICAÇÃO DIDÁTICO, CAPACIDADE 8"/200 MM	693967
PEDESTAL PARA MOLDE MARSHALL SEM COLUNA GUIA. MARCA: ENGETOTUS	684162
PENETROMETRO UNIVERSAL MANUAL COMPLETO. MARCA: BRASIL SOLOS.	684488
PINO CURTO (FIXADOR PARA MOLDE MARSHALL), MATERIAL AÇO CARBONO ZINCADO, TIPO FIXAÇÃO PARAFUSO CABEÇA QUADRADA C/ ROSCA CHUMBO, APLICAÇÃO FIXADOR ISOLADOR PINO, MARCA: ENGETOTUS	684161
CHAPA AQUECEDORA LONGA, AJUSTE MECÂNICO, COM VISOR DE TEMPERATURA, CONTROLE DE TEMPERATURA ATÉ 75°C, MARCA LUCADEMA.	681197
PONTO AMOLECIMENTO MANUAL ANEL E BOLA. MARCA: BRASIL SOLOS	684494
PONTO DE FULGOR A GAS. MARCA: ENGETOTUS	684316
POTE TÉRMICO, PARA DERRETER ENXOFRE, MODELO VC553	331894
PRENSA MARSHA/CBR ELÉTRICA DIGITAL, 220V, 60 HZ, COM ANEL DINAMOMETRICO DE 5000 KGF - BRASIL SOLOS	673914
RICE TEST COMPLETO	702210
SOQUETE MOTORIZADO	702209
TRELICA DE ALUMINIO - MARCA: ENGETOTUS.	684165
VIGA BENKELMAN LINEAR 2/1 ALUM C/ EXT	682631
VISCOSIMETRO SAYBOLT FUROL PARA 02 PROVAS 220 V BIFASICO. MARCA: BRASIL SOLOS	684493
MOBILIÁRIO	**TOMBO**
ARMÁRIO, EM MDP, 800MM X 600MM X 740MM, 2 PORTAS, MODELO F79067, COR NOCE MARE - FORTLINE	513430
MESA RETA, 1200MMX600MMX740MM, 2 GAVETAS, COR PRETA	546305
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545947
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545958
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545961
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545964

POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545970
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545973
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545979
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545980
POLTRONA GIRATÓRIA, BASE EM AÇO, REVESTIDOS EM COURO SINTÉTICO, COR PRETA - COPPERFLEX	526803
FERRAMENTA/MATERIAL DE APOIO	
CAPEADOR PARA CORPO DE PROVA – ASFALTO	
CÁPSULAS	
ESPÁTULAS	
LUVAS	
PENEIRAS	
TACHOS	
TERMÔMETROS	
VIDRARIA	

- Laboratório de Materiais de Construção

Localização	Bloco I	
Área física	50,00m²	
Responsável Técnico	Prof. Eliomácio Rabelo da Silva Cunha	
Atendimento	*Disciplina*	*Período*
	Materiais de Construção I Materiais de Construção II Patologia das Construções	(S3) (S4) (Optativa)
Descrição dos recursos		
EQUIPAMENTO		**TOMBO**
AGITADOR DE PENEIRAS ELETROMECÂNICO DE BANCADA, PARA 8 PENEIRAS DE Ø 8" E H 2" EDUTEC		617340
PENETROMETRO (APARELHO DE VICAT) TIPO ANALOGICO, CONSTRUIDO EM FERRO FUNDIDO, MODELO I-3004, MARCA: PAVITEST		617468
PENETROMETRO (APARELHO DE VICAT)TIPO ANALOGICO, CONSTRUIDO EM FERRO FUNDIDO, MODELO I-3004, MARCA: PAVITEST		617469
ARGAMASSADEIRA, COM CONTROLADOR, ESTRUTURA EM CHAPA DE AÇO, CUBA EM AÇO INOX, CAPACIDADE 5 L EDUTEC		617341
BALANÇA ELETRÔNICA, CAMPO DE TARA 500/5000G, Nº DE SÉRIE 313072, MODELO AS 5500 MARTE		617463
BALANÇA ELETRÔNICA, CAPACIDADE 310G, MODELO UD 1500/0.1 LE,Nº DE SÉRIE 367126 UD 1500/0.1 LE URANO		617338
BALANÇA ELETRÔNICA, DE CHÃO, CAPACIDADE 201KG, PRECISÃO 50G, DISPLAY CLD, SAÍDA RS232, MODELO LS200, 220V, Nº DE SÉRIE 33548		502618

BALANÇA MECÂNICA, TRÍPLICE ESCALA, CAPACIDADE 2610G, MODELO EB 32610 EDUTEC	617342
BALANÇA ELETRÔNICA, DE CHÃO, CAPACIDADE 300KG, TELA EM LCD, TECLADO DIGITAL, 220V, MODELO: B300-10-220, SÉRIE N/S20161972 – EXACTA	542215
BETONEIRA EM AÇO, MOTOR MONOFÁSICO 1,0HP, 4 POLOS, 220V, MODELO MB-265L,COR VERMELHA	540509
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 22.000 BTUS - ADMIRAL	A6
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 22.000 BTUS –ADMIRAL	A7
ESCLERÔMETRO, ESCALA 1.500 A 8.000 PSI - VIATEST	617462
ESTUFA, ANALÓGICA, MODELO 2, 450MM X 460MM X 570MM (LXPXH), TEMPERATURA MÁXIMA 250°C, GRADUAÇÃO A CADA 50°C, BRASDONTO	75673
FORNO MUFLA, DIGITAL MICROPROCESSADO, MODELO 200 F MARCA MAGNUS	622712
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 100MM, MALHA 4”, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504954
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 100MM, MALHA 4”, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504955
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 177MM, CAIXILHO Ø 8” - BRONZINOX	504967
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 177MM, CAIXILHO Ø 8” - BRONZINOX	504968
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 2MM, MALHA 10, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504988
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 31,7MM, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504977
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 31,7MM, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504978
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 38,1MM, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504975
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 38,1MM, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504976
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 4,76MM, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504983
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 50,8MM, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504960
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 50,8MM, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504961
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 63MM, MALHA 2 ½”, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504958
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 63MM, MALHA 2 ½”, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BRONZINOX	504959
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 75MM, MALHA 3”, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BORNZINOX	504956
PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM AÇO INOX, ABERTURA 75MM, MALHA 3”, CAIXILHO Ø 8” H 2” - BORNZINOX	504957
PRENSA HIDRÁULICA,MANUAL, CAPACIDADE 100 TF, MODELO REFERÊNCIA 4207, Nº DE SÉRIE 03130249 SKAY	617487

MOBILIÁRIO	TOMBO
ARMÁRIO DE PRATELEIRA EM MADEIRA COR OCRE	678036
ARMÁRIO, EM MDP, 800MM X 478MM X 740MM, 2 PORTAS, COR NOCE MARE	546144
ACESSÓRIO	**TOMBO**
QUADRO BRANCO, 1200MM X 5000MM, 1 FACE DE ESCRITA EM FÒRMICA, MOLDURA EM ALUMÍNIO, SUPORTE PARA APAGADOR E PINCEL ML	502773

FERRAMENTA/MATERIAL DE APOIO	QUANTIDADE
AFERIDOR DE AGULHA DE LACHETELIER	01
ANDAIME	02
BANDEJA RETANGULAR COM ALÇAS MÉDIA	02
CAPEADOR PARA CORPO DE PROVA	01
CARRO DE MÃO	01
COLHER DE PEDREIRO	01
CONJUNTO ENSAIO EQUIVALENT DE AREIA	01
CORTADOR DE CERÂMICA	01
CRONÔMETRO	01
ENXADA	01
EQUIPAMENTO PARA TESTE DE CONCRETO (SLUMP TEST)	01
FORMA CILÍNDRICA PARA ARGAMASSA	12
FORMA CILÍNDRICA PARA MOLDAR CORPOS DE CONCRETO	12
FORMA PARALELEPÍPEDA	02
FORMA RETANGULAR PEQUENA	01
FRASCO DE CHAPMAN	02
GABARITO CAPEADOR – ARGAMASSA	01
GABARITO CAPEADOR – CONCRETO	01
GRAMPO C	04
LUVA DE SEGURANÇA EM RASPA DE COURO - PAR	04
MARRETA 2KG	01
MARRETA DE FERRO	03
MARTELO DE BORRACHA 40MM	02
MARTELO DE BORRACHA 60MM	01
MARTELO PARA PREGO	02
MASSEIRA	01
MORSA DE BANCADA	02
PÁ	01
PÁ DE MÃO	01
PAQUÍMETRO UNIVERSAL 150MM	01
PENEIRA	02
PICARETA	01
PRUMO DE CENTRO	01
RÉGUA DE ALUMÍNIO	01
SERRA DE FERRO	01

SERROTE	01
TACHO PARA PREPARO DE AMOSTRAS	03
TERMÔMETRO	01
TRADO	04
TRENA	01
VIDRARIA	
BECKER DE PLÁSTICO 1000ML	01
BECKER DE PLÁSTICO 500ML	01
BECKER DE VIDRO 1000ML	01
BECKER DE VIDRO 10ML	01
BECKER DE VIDRO 25ML	01
BECKER DE VIDRO 500ML	01
BECKER DE VIDRO 50ML	50
CÁPSULA DE PORCELANA	02
CÁPSULA DE ALUMÍNIO VARIADA	30
ERLENMEYER 125ML	01
ERLENMEYER 50ML	01
FRASCO DE CHAPMAN	02
FUNIL DE VIDRO 60MM	01
PISSETA	02
PROVETA DE PLÁSTICO 250ML	01
PROVETA DE VIDRO DE 1000ML	01

- Laboratório de Recursos Hídricos

Localização	Bloco I	
Área física	50,00m²	
Responsável Técnico	Prof. Me. Udinart Prata Rabelo	
Atendimento	*Disciplina*	*Período*
	Mecânica dos Fluidos	(S5)
	Hidráulica Aplicada à Engenharia Civil	(S6)
	Hidrologia	(S7)
	Hidráulica de Canais	(Optativa)
	Instalações de Recalque	(Optativa)
	Hidrogeologia	(Optativa)

Descrição dos recursos

EQUIPAMENTO	**TOMBO**
AMOSTRADOR DE SEDIMENTOS, MODELO DH59, Nº DE SÉRIE 148/13 HC	613958
BANCADA LABORATÓRIO MODULAR PARA TREINAMENTO DE MECÂNICA DOS FLUIDOS (CONJUNTO: NÚMERO DE REYNOLDS, CANAL DE ESCOAMENTO DE 2,5 METROS, CHAVE DE ATIVAÇÃO PARA SOFTWARE FAMIC, SOFTWARE AUTOMATION STUDIO 6.4 - PACOTE HIDRÁULICA, SISTEMA DE ENSAIO PARA MECÂNICA DOS FLUIDOS). MARCA: NOVA DIDACTA.	658873
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 18.000 BT UNIDADE EVAPORADORA E CONDENSADORA- YANG	81241
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 18.000 BT UNIDADE EVAPORADORA E CONDENSADORA- YANG	81240

GUINCHO FLUVIOMÉTRICO MANUAL, COM CONTADOR, CAPACIDADE 100 KG JCTM	613891
LASTRO FLUVIOMÉTRICO, EM CHUMBO,FORMATO HIDRODINAMICO, 30KG, MODELO LAS-30, Nº DE SÉRIE 004.10.13, COR AMARELA JCTM	613893
LASTRO FLUVIOMÉTRICO, EM CHUMBO,FORMATO HIDRODINAMICO, 50KG, MODELO LAS-50, Nº DE SÉRIE 002.12.15, COR AMARELA JCTM	613894
LASTRO FLUVIOMÉTRICO, EM CHUMBO, FORMATO HIDRODINAMICO, 15KG, MODELO LAS-15, Nº DE SÉRIE 017.12.13, COR AMARELA JCTM	613892
MODULO DIDATICO MOD MF09, ESTUDO DO NUMERO DE REYNOLDS - MARCA OWNTEC	614189
MOLINETE FLUVIOMÉTRICO, EM AÇO INOX E LATÃO, HÉLICE 13-392 Ɵ12,5CM, CONTADOR DE PULSO DIGITAL DE 0,025M/S A 10M/S HC	613959
MOBILIÁRIO	**TOMBO**
ARMÁRIO DE PRATELEIRA EM MADEIRA COR OCRE	678037
ARMÁRIO, EM MDP, 800MM X 500MM X 2100MM, 2 PORTAS, MODELO F79067, COR NOCE MARE - FORTLINE	513499
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR CINZA, ENCOSTO E ASSENTO EM PLÁSTICO COR PRETA	370134
CARTEIRA ESCOLAR	558766
CARTEIRA ESCOLAR	558763
CARTEIRA ESCOLAR	558756
CARTEIRA ESCOLAR	558751
CARTEIRA ESCOLAR	558749
CARTEIRA ESCOLAR	558750
CARTEIRA ESCOLAR	558782
CARTEIRA ESCOLAR	558762
CARTEIRA ESCOLAR	558747
CARTEIRA ESCOLAR	558754
CARTEIRA ESCOLAR	558768
CARTEIRA ESCOLAR	558753
CARTEIRA ESCOLAR	558752
CARTEIRA ESCOLAR	558757
CARTEIRA ESCOLAR	558748
MESA RETA, 1200MMX600MMX740MM, 2 GAVETAS, COR PRETA	546310
MESA, 1200MMX600MMX750MM, SEM GAVETAS, CORARGILA BRANCA - SSF	74642
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545951
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545941

POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545982
POLTRONA DE BANCADA REVESTIMENTO EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	545974
ACESSÓRIO	**TOMBO**
QUADRO BRANCO, 1200MM X 5000MM, 1 FACE DE ESCRITA EM FÓRMICA, MOLDURA EM ALUMÍNIO, SUPORTE PARA APAGADOR E PINCEL ML	502765

- Laboratório de Construção Civil

Localização	Bloco I	
Área física	45,00m²	
Responsável Técnico	Prof. Me. Celso Gabriel Barroso Filho	
Atendimento	*Disciplina*	*Período*
	Projeto e Construção de Edifícios I Projeto e Construção de Edifícios II Automação Predial Instalações Hidrossanitárias Instalações Elétricas	(S5) (S6) (Optativa) (Optativa) (Optativa)
Descrição dos recursos		
EQUIPAMENTO		**TOMBO**
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 18.000 BTU - SPRINGER		644558
BANCADA LABORATÓRIO PARA ESTUDO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS RESIDENCIAIS E PREDIAIS COM SIMULADOR DE CASA INTELIGENTE - DK8		641479
FURADEIRA DE IMPACTO, REVERSÍVEL , ELETRÔNICA, EM AÇO CARBONO, ALTO TORQUE, MANDRIL DE 13MM (1/2") SKIL		617501
JOGO DE OFICINA, 178 PEÇAS, COM MALETA		546797
MULTIMETRO DIGITAL - NOVA DIDACTA		657193
VIBRADOR DE CONCRETO, 220V, 50/60HZ, POTÊNCIA 1400W, 20.000VPM, MODELO GVC 20 EX BOSCH		540500
MOBILIÁRIO		**TOMBO**
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR CINZA, ENCOSTO E ASSENTO EM PLÁSTICO COR PRETA		370123
CARTEIRA ESCOLAR		613942
CARTEIRA ESCOLAR		613956
CARTEIRA ESCOLAR		613938
CARTEIRA ESCOLAR		613939
CARTEIRA ESCOLAR		613954
CARTEIRA ESCOLAR		613947
CARTEIRA ESCOLAR		613951
CARTEIRA ESCOLAR		613948

CARTEIRA ESCOLAR	613953
CARTEIRA ESCOLAR	613950
CARTEIRA ESCOLAR	613952
CARTEIRA ESCOLAR	613955
CARTEIRA ESCOLAR	613941
CARTEIRA ESCOLAR	613946
CARTEIRA ESCOLAR	613957
CONJUNTO DE DUAS PRATELEIRAS EXPOSITORA, EM CHAPA DE AÇO NA COR VERDE	539063
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546387
ACESSÓRIO	**TOMBO**
QUADRO BRANCO, 1200MM X 5000MM, 1 FACE DE ESCRITA EM FÒRMICA, MOLDURA EM ALUMÍNIO, SUPORTE PARA APAGADOR E PINCEL	619290

FERRAMENTA/MATERIAL DE APOIO	**QUANTIDADE**
BETUMADEIRA	01
CORTADOR DE PISO E AZULEJOS	01
DESEMPENADEIRA DE AÇO DENTADA	05
DESEMPENADEIRA DE AÇO LISA	01
DESEMPENADEIRA DE MADEIRA	03
DESEMPENADEIRA DE PLÁSTICO	03
DESEMPENADEIRA DE PVC	02
ESPÁTULA DE 4CM	04
ESPÁTULA DE 8CM	02
ESPÁTULA PARA PINTURA DE POLIPROPILENO 12 CM	07
ESPÁTULA PARA PINTURA EM AÇO POLIDO 6 CM	03
ESQUADRO DE PRECISÃO	04
GRAMPO C	08
JOGO DE BROCA	01
JOGO SIMULADOR DE IMPACTO DE PROTENSÃO	09
LÂMINA DE SERRA PARA MÁQUINA – CAIXA	01
LIMA 12” CHATA	01
LIMA 12” REDONDA	03
LIMA 8” TRIANGULAR	02
LUVA DE SEGURANÇA EM RASPA DE COURO	04
MANGUEIRA DE NÍVEL – METROS	02

MARRETA 2KG	01
MARTELO DE BORRACHA 40MM	02
MARTELO DE BORRACHA 60MM	01
MARTELO DE BORRACHA 80MM	01
MÓDULO INSTALAÇAO SANITÁRIA	01
PAINEL DEMONSTRATIVO - ELÉTRICA	01
PAINEL DEMONSTRATIVO - ÁGUA	01
PAINEL DEMONSTRATIVO - ESGOTO	01
NÍVEL DE MÃO DE MADEIRA	01
NÍVEL DE MÃO EM ALUMÍNIO	01
PRUMO DE CENTRO	03
PRUMO DE PEDREIRO	01
TRENA	01
TERMOFUSOR	01
TORQUES 14”	04

- Laboratório de Segurança do Trabalho

Localização	Bloco I	
Área física	45,00m²	
Responsável Técnico	Prof. Dr. Iverton Rodrigo Barbosa Gomes	
Atendimento	*Disciplina*	*Período*
	Higiene e Segurança do Trabalho	(S4)
Descrição dos recursos		

EQUIPAMENTO	**TOMBO**
BOMBA DE AMOSTRAGEM DE POEIRA E GASES - MARCA SENSIDYNE	501757
BOMBA DE AMOSTRAGEM DE POEIRA E GASES - MARCA SENSIDYNE	501758
BOMBA DE AMOSTRAGEM DE POEIRA E GASES - MARCA SENSIDYNE	501759
BOMBA DE AMOSTRAGEM DE POEIRA E GASES - MARCA SENSIDYNE	501760
BOMBA DE AMOSTRAGEM DE POEIRA E GASES - MARCA SENSIDYNE	501761
BOMBA DE AMOSTRAGEM DE POEIRA E GASES - MARCA SENSIDYNE	501762
BOMBA DE AMOSTRAGEM DE POEIRA E GASES - MARCA SENSIDYNE	501763
BOMBA DE AMOSTRAGEM DE POEIRA E GASES - MARCA SENSIDYNE	501764

BOMBA DE AMOSTRAGEM DE POEIRA E GASES - MARCA SENSIDYNE	501765
BOMBA DE AMOSTRAGEM DE POEIRA E GASES - MARCA SENSIDYNE	501766
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROSCOM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME - MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307021
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROS COM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME- MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307022
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROSCOM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME - MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307023
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROSCOM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME - MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307024
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROSCOM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME - MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307025
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROSCOM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME - MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307026
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROS COM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME- MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307027
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROSCOM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME - MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307028
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROS COM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME- MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307029
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROSCOM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME - MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307030
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROS COM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME- MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307031
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROSCOM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME - MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307032
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROSCOM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME - MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307033
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROSCOM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME - MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307034
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROSCOM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME - MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307035

BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROS COM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME- MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307036
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROSCOM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME - MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307037
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROS COM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME- MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307038
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROSCOM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME - MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307039
BOMBA PARA TUBOS COLORÍMETROS COM LEITURA DIRETA E INSTANTANEA EM PPM OU DE VOLUME- MODELO KITAGAWA - INSTRUTHERM	307040
CALIBRADOR DE DECIBELÍMETRO, MODELO IEC 60942	198984
CALIBRADOR DE DECIBELÍMETRO, MODELO IEC 60942	198985
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 18.000 BTU - SPRINGER	644563
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 9.000 BTUS - ADMIRAL	A19
DECIBELÍMETRO, DIGITAL, MODELO SKDEC-01, Nº DE SÉRIE 1101729	199036
DETECTADOR DE GASES, DIGITAL, PORTÁTIL, MODELO DG500	307122
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307081
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307084
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307085
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307088
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307089
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307090
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307091
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307092
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307093
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307094
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307096
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307097
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307098
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307099
DETECTOR DE GÁS PARA OXIGÊNO -MARCA INSTRUTHERM	307100
DOSÍMETRO DIGITAL, COM INTERFACE PARA COMPUTADOR, MODELO SL355, Nº DE SÉRIE 130608795	199103
DOSÍMETRO DIGITAL, COM INTERFACE PARA COMPUTADOR, MODELO SL355, Nº DE SÉRIE 130608821	199098

DOSÍMETRO DIGITAL, COM INTERFACE PARA COMPUTADOR, MODELO SL355, Nº DE SÉRIE 130807281	199097
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 10L, CARGA ÁGUA PRESSURIZADA	502782
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 10L, CARGA ÁGUA PRESSURIZADA	502783
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 10L, CARGA ÁGUA PRESSURIZADA	198045
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 10L, CARGA ÁGUA PRESSURIZADA	502785
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 10L, CARGA ÁGUA PRESSURIZADA	198033
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 10L, CARGA ÁGUA PRESSURIZADA	502784
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA GÁS CARBÔNICO	198043
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA GÁS CARBÔNICO	502776
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA GÁS CARBÔNICO	502777
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA GÁS CARBÔNICO	502778
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA GÁS CARBÔNICO	502779
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA GÁS CARBÔNICO	502780
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA PÓ QUÍMICO	502793
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA PÓ QUÍMICO	198029
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA PÓ QUÍMICO	502789
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA PÓ QUÍMICO	502791
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA PÓ QUÍMICO	502792
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 10L, CARGA ÁGUA PRESSURIZADA	E21
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA GÁS CARBÔNICO	E18
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA GÁS CARBÔNICO	E19
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 4KG, CARGA PÓ QUÍMICO	E20
LUXÍMETRO DIGITAL SET	75679
MANEQUIM PARA RCF, MODELO KAR/CPR230	199198
MANEQUIM SIMULADOR DE REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR, CABEÇA + TRONCO, FACE REMOVÍVEL, COM BOLSA, APARELHO MODELO LITTLE ANNE - LAERDAL	526797
MASCARA PARA SOLDA ELÉTRICA, CAPACETE EM PLÁSTICO NA COR PRETA, COM REGULAGENS HORIZONTAL E VERTICAL, VISOR EM POLICARBONATO FILTRO DE AUTESCURECIMENTO, MODELO GW 913 ESCUDO	526830
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307060
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307062
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307063
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307064

MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307065
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307067
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307068
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307069
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307070
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307071
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307072
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307073
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307074
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307075
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307076
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307077
MEDIDOR DE LUZ ULTRAVIOLETA - MODELO MRU-201 - MARCA INSTRUTHERM	307078
PRANCHA PARA IMOBILIZAÇÃO E TRANSPORTE	307696
MOBILIÁRIO	**TOMBO**
ARMÁRIO DE PRATELEIRA EM MADEIRA COR OCRE	678030
ARMÁRIO DE PRATELEIRA EM MADEIRA COR OCRE	678031
ARMÁRIO DE PRATELEIRA EM MADEIRA COR OCRE	678032
ARMÁRIO DE PRATELEIRA EM MADEIRA COR OCRE	678033
ARMÁRIO DE PRATELEIRA EM MADEIRA COR OCRE	678034
ARMÁRIO, EM MDP, 800MM X 600MM X 740MM, 2 PORTAS, MODELO F79067, COR NOCE MARE - FORTLINE	513439
CARTEIRA ESCOLAR	558767
CARTEIRA ESCOLAR	558779
CARTEIRA ESCOLAR	558758
CARTEIRA ESCOLAR	558780
CARTEIRA ESCOLAR	558755
CARTEIRA ESCOLAR	558594
CARTEIRA ESCOLAR	558586
CARTEIRA ESCOLAR	558611

CARTEIRA ESCOLAR	558599
CARTEIRA ESCOLAR	558597
CARTEIRA ESCOLAR	558591
CARTEIRA ESCOLAR	558616
CARTEIRA ESCOLAR	558621
CARTEIRA ESCOLAR	558723
CARTEIRA ESCOLAR	558705
CARTEIRA ESCOLAR	558608
MESA RETA, 1800MMX800MMX740MM, PÉS EM AÇO CROMADO, TAMPO EM VIDRO - METALURGICA	513504

FERRAMENTA/MATERIAL DE CONSUMO	**QUANTIDADE**
AVENTAL (MATERIAL PVC)	03
CAPACETE AMARELO	14
CAPACETE AZUL	01
CAPACETE BRANCO	36
CAPACETE CINZA	04
CAPACETE COM ABA FRONTAL	02
CAPACETE VERDE	09
CINTURÃO DE SEGURANÇA MODELO PARAQUEDISTA	02
CONJUNTO CAPACETE SERRADOR (CAPACETE COM ABA FRONTAL + CARNEIRA AJUSTÁVEL + PROTETOR AURICULAR TIPO CONCHA + PROTETOR FACIAL EM TELA DE NAYLON	10
JAQUETA TÉRMICA	02
LUVA DE PROTEÇÃO CONTRA AGENTES TÉRMICOS - PAR	01
LUVA DE RASPA DE COURO COM DORSO E PUNHO, CANO MÉDIO - PAR	16
LUVA DE RASPA DE COURO, COM DORSO E PUNHO, CANO CURTO - PAR	03
LUVA DE RASPA DE COURO, COM DORSO E PUNHO, CANO LONGO - PAR	02
LUVA DE SEGURANÇA REVESTIDA EM BORRACHA NITRÍLICA - PAR	01
LUVA NEOPRENE COM REFORÇO EXTRA - PAR	02
LUVA TRICOTADA - PAR	01
MACACÃO IMPERMEÁVEL (TIPO JARDINEIRA-CAÇADOR) TECIDO EMBORRACHADO	02
MÁSCARA FULL FACE	01
ÓCULOS DE PROTEÇÃO COM HASTE DE PLÁSTICO FLEXÍVEL	08
ÓCULOS E PROTEÇÃO MODELO 11268 (KALIPSO)	02
PERNEIRA DE SEGURANÇA (PVC EMBORRACHADO)	02
PROTETOR AUDITIVO TIPO CONCHA	01
PROTETOR AUDITIVO TIPO PLUG EM SILICONE	02
PROTETOR FACIAL EM TELA DE NYLON, COM BONÉ CONFECCIONADO EM TECIDO	05
RESPIRADOR PURIFICADOR DE AR SEMIFACIAL (CLASSE PFF 1)	01
RESPIRADOR PURIFICADOR FILTRO QUÍMICO	01

RESPIRADOR SEMIFACIAL	03
TALABARTE DE SEGURANÇA DUPLO EM FORMA DE Y	02

- Laboratório de Projetos e Inovação

Localização	Bloco I	
Área física	45,00m²	
Responsável Técnico	Prof. Me. Luís Antônio Taumaturgo Mororó	
Atendimento	*Disciplina*	*Período*
	Atende aos diversos projetos desenvolvidos pelos docentes e discentes do curso.	

Descrição dos recursos	
EQUIPAMENTO	**TOMBO**
APPLE TV 4K 32 GB - RECEPTOR	D8
CÂMERA PARA VÍDEO CONFERÊNCIA - LOGITECH	D9
CAMERA FOTOGRAFICA/FILMADORA DIGITAL, MODELO D3200, 24,2 MP - NIKON	532097
COMPUTADOR ALL IN ONE INSPIRON 5490-M10 - DELL	D2
COMPUTADOR ALL IN ONE INSPIRON 5490-M10 - DELL	D3
COMPUTADOR ALL IN ONE INSPIRON 5490-M10 - DELL	D4
COMPUTADOR ALL IN ONE INSPIRON 5490-M10 - DELL	D5
COMPUTADOR ALL IN ONE INSPIRON 5490-M10 - DELL	D6
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 18.000 BTU - SPRINGER	644561
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 18.000 BTU - SPRINGER	644560
IMPRESSORA ECOSYS 1060 FS 1060 DN LASER - KYOCERA	D1
TV 65 POLEGADAS - TCL	D7
MOBILIÁRIO	**TOMBO**
ARMÁRIO, EM MDP, 800MM X 600MM X 740MM, 2 PORTAS, MODELO F79067, COR NOCE MARE - FORTLINE	513442
ARMÁRIO, EM MDP, 800MM X 600MM X 740MM, 2 PORTAS, MODELO F79067, COR NOCE MARE - FORTLINE	513447
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR	671067
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR	671057
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR	671063
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR	671056
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR	671061
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR	671078
MESA DE REUNIÃO OVAL, COMPRIMENTO 240CM, LARGURA 120CM, ALTURA 74CM,TAMPO LAMINADO MELAMINICO, MARCA: LAYOUT.	684320
MESA RETA PARA PC, 800MM X 600MM X 740MM, COR NOCE MARE - USE	316039
MESA RETA PARA PC, 800MM X 600MM X 740MM, COR NOCE MARE - USE	316041
MESA RETA PARA PC, 800MM X 600MM X 740MM, COR NOCE MARE - USE	316053

MESA RETA PARA PC, 800MM X 600MM X 740MM, COR NOCE MARE - USE	316054
MESA RETA PARA PC, 800MM X 600MM X 740MM, COR NOCE MARE - USE	316057
MESA RETA, 1200MMX600MMX740MM, 2 GAVETAS, COR PRETA	546306
MESA RETA, 1800MMX800MMX740MM, PÉS EM AÇO CROMADO, TAMPO EM VIDRO - METALURGICA	513503
MESA RETA, 1800MMX800MMX740MM, PÉS EM AÇO CROMADO, TAMPO EM VIDRO - METALURGICA	513504
POLTRONA GIRATÓRIA, BASE EM AÇO, REVESTIDOS EM COURO SINTÉTICO, COR PRETA - COPPERFLEX	526804
POLTRONA GIRATÓRIA, BASE EM AÇO, REVESTIDOS EM COURO SINTÉTICO, COR PRETA - COPPERFLEX	526818
POLTRONA GIRATÓRIA, BASE EM AÇO, REVESTIDOS EM COURO SINTÉTICO, COR PRETA - COPPERFLEX	526800
POLTRONA GIRATÓRIA, BASE EM AÇO, REVESTIDOS EM COURO SINTÉTICO, COR PRETA - COPPERFLEX	526812
POLTRONA GIRATÓRIA, BASE EM AÇO, REVESTIDOS EM COURO SINTÉTICO, COR PRETA - COPPERFLEX	526829
POLTRONA GIRATÓRIA, BASE EM AÇO, REVESTIDOS EM COURO SINTÉTICO, COR PRETA - COPPERFLEX	526801
ACESSÓRIO	**TOMBO**
CAFETEIRA EXPRESSO PRIMALETE 19 BAR VERMELHO - OSTER	D10

- Laboratório de Informática I

Localização	Bloco II	
Área física	50,80m²	
Responsável Técnico	Prof. Me. Luana Chagas Dantas	
Atendimento	*Disciplina*	*Período*
	Algoritmos e Lógica de Programação	(S1)
	Infraestrutura de Transportes I	(S6)
	Infraestrutura de Transportes II	(S7)
	Estruturas de Aço	(S9)
	Geotecnologias Aplicadas à Engenharia	(Optativa)
	Estrutura de Madeira	(Optativa)
	Dinâmica das Estruturas	(Optativa)
	Método dos Elementos Finitos	(Optativa)
Descrição dos recursos		

EQUIPAMENTO	**TOMBO**
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 36.000 BTUS - CARRIER	515626
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 36.000 BTUS - CARRIER	515627
MONITOR 21,5"LEDE2270SWN VGA FULL HD NUMERO DE SERIE: FXVIBXA002481 MARCA: AOC	634274
MONITOR 21,5"LEDE2270SWN VGA FULL HD NUMERO DE SERIE: FXVIBXA002951 MARCA: AOC	634278

MONITOR 21,5"LEDE2270SWN VGA FULL HD NUMERO DE SERIE: FXVIBXA002970 MARCA: AOC	634275
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 20", LED, MODELO V206HZ, Nº DE SÉRIE BRG40305XZ HP	370187
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 20", LED, MODELO V206HZ, Nº DE SÉRIE BRG406007N HP	370196
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 20", LED, MODELO V206HZ, Nº DE SÉRIE BRG406007Q HP	370197
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 20", LED, MODELO V206HZ, Nº DE SÉRIE BRG4060087 HP	370194
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32403VW HP	370177
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32403XL HP	370174
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32403YN HP	331772
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404GT HP	331778
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404S8 HP	370173
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404Y8 HP	370175
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404YB HP	331766
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404YD HP	331768
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404YF HP	331775
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404YM HP	331762
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404YQ HP	370178
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404YZ HP	331771
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC326022P HP	331773
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC326022Q HP	370179
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC326022R HP	331777
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC326022W HP	370172
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO V225HZ, Nº DE SÉRIE BRG60308G5 - HP	527785
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, LCD L200 X 20, Nº DE SÉRIE BRG3070BVT - HP	367677
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, TELA LED, 18" MODELO 20M37AA, Nº DE SÉRIE 611SPDT09306 LG	553344

MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, TELA LED, 18" MODELO 20M37AA, Nº DE SÉRIE 611SPUU09310 LG	553353
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, TELA LED, 18" MODELO 20M37AA, Nº DE SÉRIE 611SPGS09303 LG	553346
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, TELA LED, 18" MODELO 20M37AA, Nº DE SÉRIE 611SPJP09268 LG	553348
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, TELA LED, 18" MODELO 20M37AA, Nº DE SÉRIE 611SPKN09309 LG	553347
NOTEBOOK - MARCA HP	684806
NOTEBOOK - MARCA HP	684807
NOTEBOOK - MARCA HP	684809
NOTEBOOK - MARCA HP	684810
NOTEBOOK - MARCA HP	684811
NOTEBOOK - MARCA HP	684812
NOTEBOOK - MARCA HP	684813
NOTEBOOK - MARCA HP	684814
NOTEBOOK - MARCA HP	684815
NOTEBOOK - MARCA HP	684817
NOTEBOOK - MARCA HP	684818
NOTEBOOK - MARCA HP	684820
NOTEBOOK - MARCA HP	684821
NOTEBOOK - MARCA HP	688423
NOTEBOOK - MARCA HP	684822
NOTEBOOK - MARCA HP	684824
NOTEBOOK - MARCA HP	684816
NOTEBOOK - MARCA HP	684825
NOTEBOOK - MARCA HP	684826
NOTEBOOK - MARCA HP	684827
NOTEBOOK - MARCA HP	684828
NOTEBOOK - MARCA HP	684830
NOTEBOOK - MARCA HP	684831
NOTEBOOK - MARCA HP	684832
NOTEBOOK - MARCA HP	684833
NOTEBOOK - MARCA HP	684835
NOTEBOOK - MARCA DATEN	680198
NOTEBOOK - MARCA DATEN	678593
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688434

NOTEBOOK - MARCA DATEN	688437
PROJETOR MULTIMÍDIA, MODELO H553A, LINHA POWER LITE X24+, COR BRANCA, Nº DE SÉRIE TUXK3X03396 EPSON	315056
MOBILIÁRIO	**TOMBO**
ARMÁRIO, EM MDP, 800MM X 600MM X 740MM, 2 PORTAS, MODELO F79067, COR NOCE MARE - FORTLINE	513437
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM COR VERDE, MODELO CA002.01 - ARTLINE	502191
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM COR VERDE, MODELO CA002.01 - ARTLINE	502194
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM COR VERDE, MODELO CA002.01 - ARTLINE	502195
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM COR VERDE, MODELO CA002.01 - ARTLINE	502198
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM COR VERDE, MODELO CA002.01 - ARTLINE	502199
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM COR VERDE, MODELO CA002.01 - ARTLINE	502200
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM COR VERDE, MODELO CA002.01 - ARTLINE	502203
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM COR VERDE, MODELO CA002.01 - ARTLINE	502204
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM COR VERDE, MODELO CA002.01 - ARTLINE	502205
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611003
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611000
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611002
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611004
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611005
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611006
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611007
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611008
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611009
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611011
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611012
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611014

CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611015
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611016
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611017
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611018
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611021
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611022
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611013
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611020
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM COR PRETA, ENCOSTO E ASSENTO EM POLIPROPILENO COR VERDE - FORTLINE	611001
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR CINZA, ENCOSTO E ASSENTO EM PLÁSTICO COR PRETA	370129
MESA ACESSIBILIDADE, 900MM X 600MM, COM REGULAGENS PARA MONITOR E TECLADO, COR PRETA	610998
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546389
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546390
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546392
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546395
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546396
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546397
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546400
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546401
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546402
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546403
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546388
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546393
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546405

MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546372
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546391
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546398
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546362
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546407
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546375
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546406
MESA RETA, 800MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, MODELO F78080, COR PRETA – FORTLINE	513346
MESA RETA, 800MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, MODELO F78080, COR PRETA – FORTLINE	513348
MESA RETA, 800MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, MODELO F78080, COR PRETA - FORTLINE	513350
MESA RETA, 800MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, MODELO F78080, COR PRETA - FORTLINE	513352
MESA RETA, 800MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, MODELO F78080, COR PRETA - FORTLINE	513353
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA - FORTLINE	610986
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546399
MESA RETA, 1000MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, COR PRETA	546367
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610988
MESA RETA, 800MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, MODELO F78080, COR PRETA - FORTLINE	513349
ACESSÓRIO	**TOMBO**
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA PÓ QUÍMICO	502788
QUADRO BRANCO, 1200MM X 5000MM, 1 FACE DE ESCRITA EM FÓRMICA, MOLDURA EM ALUMÍNIO, SUPORTE PARA APAGADOR E PINCEL ML	619288
SUPORTE PARA PROJETOR - BRASFORMA	631503
TELA DE PROJEÇÃO, COR BRANCA, 10 X 1,5 M - TES	629930

FERRAMENTA/MATERIAL DE APOIO	**QUANTIDADE**
TECLADO	30
MOUSE	30

SOFTWARE	
ADOBE READER	MACRIUM REFLECT
ANDROID STUDIO	MOZILLA FIREFOX

ARDUINO IDE	MS EDGE
BLOODSHER Dev C++	MS OFFICE 2007
CIVIL 3D (IMPERIAL E METRIC)	NOTEPAD++
CISCO PACKET TRACER STUDIO	OCTAVE
DIA	ORACLE VM VIRTUAL BOX
DOSVOX	PG – ADMIN
EAGLE	PREVIEW
ECLIPSE	PUTTY
EPANET	QGIS
GEOSTUDIO	SAGA -GIS
GOOGLE CHROME	SWMM
GOOGLE EARTH PRO	TEXNIC -CENTER
JAVA DEVELOPMENT KIT	TEXSTUDIO
JETBRAINS INTELIJ IDEA	VISUAL STUDIO CODE
JETBRAINS PYCHARM	VLC PLAYER
LIBREOFFICE	VLIBRAS

- Laboratório de Informática II

Localização	Bloco II	
Área física	50,80m²	
Responsável Técnico	Prof. Me. Alex Carlos Rodrigues Alves	
Atendimento	Disciplina	Período
	Orçamento e Planejamento de Obras	(Optativa)
	Planejamento e Operações de Transportes	(Optativa)
	Modelagem e Planejamento de Transporte Urbano	(Optativa)
	Logística de Suprimento e Distribuição	(Optativa)
	Gestão de Obras de Edificações	(Optativa)
	Ferrovias	(Optativa)
	Infraestrutura Portuária	(Optativa)
	Aeroportos	(Optativa)

Descrição dos recursos

EQUIPAMENTO	**TOMBO**
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 36.000 BTUS - CARRIER	515614
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 36.000 BTUS - CARRIER	515615
MICROCOMPUTADOR TIPO DESKTOP, Intel Core i5 - Windows 7, Nº DE SÉRIE BRG312F95Y HP	367665
MICROCOMPUTADOR TIPO DESKTOP, Intel Core i5 - Windows 7, Nº DE SÉRIE BRG312F9D8 HP	367671
MICROCOMPUTADOR TIPO DESKTOP, Intel Core i5 - Windows 7, Nº DE SÉRIE BRG312F9JX - HP	367672
MICROCOMPUTADOR TIPO DESKTOP, MODELO COMPAQ ELITE 8300 SMALL FORM FACTOR, Nº DE SÉRIE BRG342FDVG HP	331966

MICROCOMPUTADOR TIPO DESKTOP, MODELO COMPAQ ELITE 8300 SMALL FORM FACTOR, Nº DE SÉRIEBRG342FDW9 HP	331971
MICROCOMPUTADOR TIPO DESKTOP, MODELO COMPAQ ELITE 8300 SMALL FORM FACTOR, Nº DE SÉRIEBRG342FDWN HP JONATHAN	370165
MICROCOMPUTADOR TIPO DESKTOP, MODELO COMPAQ ELITE 8300 SMALL FORM FACTOR, Nº DE SÉRIEBRG342FDWW HP	370160
MICROCOMPUTADOR TIPO DESKTOP, MODELO COMPAQ ELITE 8300 SMALL FORM FACTOR, Nº DE SÉRIE BRG342FDXD HP	331972
MICROCOMPUTADOR TIPO DESKTOP, MODELO COMPAQ ELITE 8300 SMALL FORM FACTOR, Nº DE SÉRIE BRG343F5MF HP	331986
MICROCOMPUTADOR TIPO DESKTOP, MODELO COMPAQ ELITE 8300 SMALL FORM FACTOR, Nº DE SÉRIE BRG343F5S4 HP	331980
MICROCOMPUTADOR TIPO DESKTOP, MODELO COMPAQ ELITE 8300 SMALL FORM FACTOR, Nº DE SÉRIE BRG343F5S7 HP	370169
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 20", LED, MODELO V206HZ, Nº DE SÉRIE BRG4060086 HP	370195
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32403WM HP	331776
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404JQ HP	331767
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404YH HP	331763
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404YV HP	331779
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC32404Z6 HP	331770
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, 21,5", LED, MODELO E221, Nº DE SÉRIE CNC326022Y HP	331774
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, LCD 18,5", MODELO LA-A920, Nº DE SÉRIE 05111203000684 ARQUIMEDES	617305
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, LCD 18,5", MODELO LA-A920, Nº DE SÉRIE 05111203000689 ARQUIMEDES	617306
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, TELA LED, 18" MODELO 20M37AA, Nº DE SÉRIE 611SPBF09269 LG	553349
MONITOR DE MICROCOMPUTADOR, TELA LED, 18" MODELO 20M37AA, Nº DE SÉRIE 611SPSL09326 LG	553352
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688416
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688425
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688419
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688427
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688430
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688431
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688433
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688435
NOTEBOOK - MARCA DATEN	684823

PROJETOR MULTIMÍDIA, MODELO H553A, LINHA POWER LITE X24+, COR BRANCA, Nº DE SÉRIE TUXK3X04339 - EPSON	315060
MOBILIÁRIO	**TOMBO**
ARMÁRIO, EM MDP, 800MM X 478MM X 740MM, 2 PORTAS, COR NOCE MARE	331069
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74842
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74841
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74838
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74837
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74836
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74834
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74831
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74828
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74825
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74823
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74818
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74815
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74803
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74808
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74804
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74848
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74796
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74839
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74827
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR BRANCA, ASSENTO E ENCOSTO EM PLÁSTICO COR BRANCA	74821
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR CINZA, ENCOSTO E ASSENTO EM PLÁSTICO COR PRETA	370132

MESA ACESSIBILIDADE, 900MM X 600MM, COM REGULAGENS PARA MONITOR E TECLADO, COR PRETA	610995
MESA RETA, 1200MMX600MMX740MM, ESTRUTURA EM AÇO, PAINEL FRONTAL EM MDP 18MM, SEM GAVETAS - ARGILA - MARCA MODILAC	527508
MESA RETA, 1200MMX600MMX740MM, ESTRUTURA EM AÇO, PAINEL FRONTAL EM MDP 18MM, SEM GAVETAS - ARGILA - MARCA MODILAC	527510
MESA RETA, 1200MMX600MMX740MM, ESTRUTURA EM AÇO, PAINEL FRONTAL EM MDP 18MM, SEM GAVETAS - ARGILA - MARCA MODILAC	527512
MESA RETA, 1200MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, MODELO F78120, COR PRETA - FORTLINE	513357
MESA RETA, 800MMX600MM, TAMPO COR MARFIM	555079
MESA RETA, 800MMX600MM, TAMPO COR MARFIM	555081
MESA RETA, 800MMX600MM, TAMPO COR MARFIM	555083
MESA RETA, 800MMX600MM, TAMPO COR MARFIM	555084
MESA RETA, 800MMX600MM, TAMPO COR MARFIM	555085
MESA RETA, 800MMX600MM, TAMPO COR MARFIM	555087
MESA RETA, 800MMX600MM, TAMPO COR MARFIM	555088
MESA RETA, 800MMX600MM, TAMPO COR MARFIM	555089
MESA RETA, 800MMX600MM, TAMPO COR MARFIM	555090
MESA RETA, 800MMX600MM, TAMPO COR MARFIM	555091
MESA RETA, 800MMX600MM, TAMPO COR MARFIM	555092
MESA RETA, 800MMX600MM, TAMPO COR MARFIM	555093
MESA RETA, 800MMX600MM, TAMPO COR MARFIM	555080
MESA RETA, 800MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, MODELO F78080, COR PRETA - FORTLINE	513354
MESA RETA, 800MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, MODELO F78080, COR PRETA - FORTLINE	513351
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA - FORTLINE	610975
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610992
ACESSÓRIO	**TOMBO**
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 4KG,CARGA PÓ QUÍMICO	E22
SUPORTE PARA PROJETOR	502175
QUADRO BRANCO, 1200MM X 5000MM, 1 FACE DE ESCRITA EM FÒRMICA, MOLDURA EM ALUMÍNIO, SUPORTE PARA APAGADOR E PINCEL ML	502764
TELA DE PROJEÇÃO, COR BRANCA, 10 X 1,5 M - TES	629934

FERRAMENTA/MATERIAL DE APOIO	**QUANTIDADE**
TECLADO	20

MOUSE	20
SOFTWARE	
ADOBE READER	JETBRAINS PYCHARM
ARDUINO IDE	LIBREOFFICE
AUTO CAD	MACRIUM REFLECT
AUTODESK MEP FABRICATION	MOZILLA FIREFOX
BLOODSHED DEV C++	MS EDGE
CIVIL 3D (IMPERIAL E METRIC)	MS OFFICE 2007
CISCO PACKET TRACER ESTUDIO	NOTEPAD++
COMMUNITY EDITION	OCTAVE
DATA MANAGER SYNC – TECH PREVIEW	ORACLE VM VIRTUALBOX
DIA	PUTTY
DOSVOX	QGIS
EAGLE	REVIT
ECLIPSE	SAGA GIS
EPANET	SWMM
FTOOL	TEXNIC – CENTER
GEOSTUDIO	TEXSTUDIO
GOOGLE CHROME	TQS
GOOGLE EARTH PRO	VISUAL STUDIO CODE
JAVA DEVELOPMENT KIT	VCL PLAYER
JETBRAINS INTELIJ IDEA	VLIBRAS

- Laboratório de Projeto e Simulação Computacional

Localização	Bloco I	
Área física	50,80m²	
Responsável Técnico	Prof. Me. Maurício Alves de Melo	
Atendimento	*Disciplina*	*Período*
	Desenho Técnico I	(S1)
	Desenho Técnico II	(S2)
	Desenho Assistido por Computador	(S3)
	Topografia	(S5)
	Projeto de Estruturas de Concreto I	(S7)
	Projeto de Estruturas de Concreto II	(S8)
	Alvenaria Estrutural	(Optativa)
	Análise Matricial de Estruturas	(Optativa)
	Fundações e Contenções	(Optativa)

	Projeto de Estrutura de Concreto Protendido Pontes Estrutura de Fundações Estrutura de Concreto Pré-moldado	(Optativa) (Optativa) (Optativa) (Optativa)

Descrição dos recursos

EQUIPAMENTO	TOMBO
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 36.000 BTUS - CARREIR	515628
CONDICIONADOR DE AR, TIPO SPLIT, 36.000 BTUS - CARRIER	515629
NOTEBOOK - MARCA DATEN	680197
NOTEBOOK - MARCA DATEN	680199
NOTEBOOK - MARCA DATEN	680200
NOTEBOOK - MARCA DATEN	680201
NOTEBOOK - MARCA DATEN	678585
NOTEBOOK - MARCA DATEN	678586
NOTEBOOK - MARCA DATEN	678587
NOTEBOOK - MARCA DATEN	678588
NOTEBOOK - MARCA DATEN	678589
NOTEBOOK - MARCA DATEN	678590
NOTEBOOK - MARCA DATEN	678591
NOTEBOOK - MARCA DATEN	678592
NOTEBOOK - MARCA DATEN	678594
NOTEBOOK - MARCA DATEN	677878
NOTEBOOK - MARCA DATEN	677880
NOTEBOOK - MARCA DATEN	677882
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688415
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688417
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688418
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688420
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688421
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688422
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688426
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688428
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688429
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688432
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688439
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688440

NOTEBOOK - MARCA DATEN	688441
NOTEBOOK - MARCA DATEN	688438
PROJETOR DE MULTIMÍDIA LCD - EPSON	626405
MOBILIÁRIO	**TOMBO**
ARMÁRIO, EM MDP, 800MM X 500MM X 1100MM, 2 PORTAS, MODELO F79047, COR NOCE MARE - FORTLINE	513477
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671054
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671055
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671058
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671059
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671060
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671062
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671064
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671065
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671066
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671068
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671070
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671071
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671072
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671073
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671074
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671075
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671076
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671077
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671079
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671081

CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671083
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671084
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671085
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671086
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671087
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671088
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671089
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671090
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671091
CADEIRA DIGITADOR GIRATÓRIA. MARCA: VECTOR.	671092
CADEIRA, SEM BRAÇOS, ESTRUTURA FIXA EM TUBO DE AÇO COR CINZA, ENCOSTO E ASSENTO EM PLÁSTICO COR PRETA	370131
MESA ACESSIBILIDADE, 900MM X 600MM, COM REGULAGENS PARA MONITOR E TECLADO, COR PRETA	610996
MESA RETA, 1200MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, MODELO F78120, COR PRETA - FORTLINE	513361
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA - FORTLINE	610989
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA - FORTLINE	610973
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA - FORTLINE	610974
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610976
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610977
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610978
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610979
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610980
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610981
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610982
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610983

MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610984
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610985
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610987
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610990
MESA RETA, SEM GAVETAS, 1200MM X 600MM X 740MM, ESTRUTURA EM AÇO CARBONO, TAMPO EM MDP 25MM, COR PRETA – FORTLINE	610991
MESA RETA, 800MMX600MMX740MM, SEM GAVETAS, MODELO F78080, COR PRETA - FORTLINE	513347
ACESSÓRIO	**TOMBO**
EXTINTOR DE INCÊNDIO, CILINDRO 6KG, CARGA PÓ QUÍMICO	502787
QUADRO BRANCO, 1200MM X 5000MM, 1 FACE DE ESCRITA EM FÓRMICA, MOLDURA EM ALUMÍNIO, SUPORTE PARA APAGADOR E PINCEL ML	502771
SUPORTE PARA PROJETOR - BRASFORMA	631502
TELA DE PROJEÇÃO, COR BRANCA, 10 X 1,5 M - TES	629940
IMPRESSORA	LOCADA

FERRAMENTA/MATERIAL DE CONSUMO	**QUANTIDADE**
MOUSE	30
TECLADO	30

SOFTWARE	
ADOBE READER	JETBRAINS PYCHARM
ARDUINO IDE	LIBREOFFICE
AUTOCAD	MACRIUM REFLECT
AUTODESK MEP FABRICATION	MOZILLA FIREFOX
BLOODSHED DEV C++	MS EDGE
CISCO PACKET TRACER STUDIO	MS OFFICE 2007
CIVIL 3D (IMPERIAL E METRIC)	NOTEPAD ++
COMMUNITY EDITION	OCTAVE
DATA MANAGER SYNC – TECH PREVIEW	ORACLE VM VIRTUAL BOX
DIA	PUTTY
DOSVOX	QGIS
EAGLE	REVIT
ECLIPSE	SAGA GIS
EPANET	SWMM

FTOOL	TEXNICK CENTER
GEOSTUDIO	TEXSTUDIO
GOOGLE CHROME	TQS
GOOGLE EARTH PRO	VISUAL STUDIO CODE
JAVA DEVELOPMENT KIT	VLC PLAYER
JETBRAINS INTELIJ IDEA	

- Laboratório de Topografia

Localização	Bloco II	
Área física	9,89m²	
Responsável Técnico	Prof. Me. Marcelo Lima Macedo	
Atendimento	*Disciplina*	*Período*
	Topografia Infraestrutura de Transportes I Infraestrutura de Transportes II Planejamento e Operações de Transportes Ferrovias Infraestrutura Portuária	(S5) (S6) (S7) (S9) (Optativa) (Optativa)

Descrição dos recursos

EQUIPAMENTO	TOMBO
CONDICIONADOR DE AR,FRIO, TIPO SPLINT 9.000 BTUS - ELGIN	621820
ESTAÇÃO TOTAL ELETRÔNICA, MODELO RTS655, Nº DE SÉRIE 1D001242 FOIF	607868
ESTAÇÃO TOTAL ELETRÔNICA, MODELO RTS655, Nº DE SÉRIE 1D001792 FOIF	607869
GPS PORTÁTIL, 12 CANAIS PARALELOS, CDROM MAPSOURCE, 500 WAYPOINTS, NOME E SÍMBOLOS GRÁFICOS, MODELO ETREX10, SEM Nº DE SÉRIE	607941
GPS PORTÁTIL, 12 CANAIS PARALELOS, CDROM MAPSOURCE, 500 WAYPOINTS, NOME E SÍMBOLOS GRÁFICOS, MODELO ETREX10, SEM Nº DE SÉRIE	607943
GPS PORTÁTIL, 12 CANAIS PARALELOS, CDROM MAPSOURCE, 500 WAYPOINTS, NOME E SÍMBOLOS GRÁFICOS, MODELO ETREX10, SEM Nº DE SÉRIE	607942
GPS, 4GB, ALCANCE 30KM, MODELO L1 H66, Nº DE SÉRIE H1066107584 SOUTH	607857
NÍVEL A LASER, MODELO JP210, Nº DE SÉRIE RX1101002 FOIF	607865
NÍVEL A LASER, MODELO JP210, Nº DE SÉRIE RX1101003 FOIF	607863
NÍVEL A LASER, MODELO JP210, Nº DE SÉRIE RX1101004 FOIF	607866
NÍVEL A LASER, MODELO JP210, Nº DE SÉRIE RX1101011 FOIF	607864
NÍVEL A LASER, MODELO JP210, Nº DE SÉRIE RX1101013 FOIF	607867

PRISMA PARA ESTAÇÃO TOTAL ELETRÔNICA, 0-30MM, SUPORTE E ALVO ADAPTADOR, MODELO YGFDQ2A0 FOIF	613595
PRISMA PARA ESTAÇÃO TOTAL ELETRÔNICA, 0-30MM, SUPORTE E ALVO ADAPTADOR, MODELO YGFDQ2A0 FOIF	613596
PRISMA PARA ESTAÇÃO TOTAL ELETRÔNICA, 0-30MM, SUPORTE E ALVO ADAPTADOR, MODELO YGFDQ2A0 FOIF	613597
PRISMA PARA ESTAÇÃO TOTAL ELETRÔNICA, 0-30MM, SUPORTE E ALVO ADAPTADOR, MODELO YGFDQ2A0 FOIF	613598
TEODOLITO ELETRÔNICO, IMAGEM DIRETA, LEITURA ANGULAR, MODELO DT02, Nº DE SÉRIE 116698 KOLIDA	607854
TEODOLITO ELETRÔNICO, IMAGEM DIRETA, LEITURA ANGULAR, MODELO DT02, Nº DE SÉRIE 116703 KOLIDA	607855
TEODOLITO ELETRÔNICO, IMAGEM DIRETA, LEITURA ANGULAR, MODELO DT02, Nº DE SÉRIE 116716 KOLIDA	607856
TEODOLITO ELETRÔNICO, IMAGEM DIRETA, LEITURA ANGULAR, MODELO DT02, Nº DE SÉRIE 116755 KOLIDA	607853
TRENA ELETRÔNICA, DE BOLSO, TELA LCD, MIRA LASER, 0,6M/15M, PRECISÃO 1MM, BATERIA 9V, MODELO TN1060, Nº DE SÉRIE 1119181 ICEL	607861
TRENA ELETRÔNICA, DE BOLSO, TELA LCD, MIRA LASER, 0,6M/15M, PRECISÃO 1MM, BATERIA 9V, MODELO TN1060, Nº DE SÉRIE 1119322 ICEL	607860
TRENA ELETRÔNICA, DE BOLSO, TELA LCD, MIRA LASER, 0,6M/15M, PRECISÃO 1MM, BATERIA 9V, MODELO TN1060, Nº DE SÉRIE 1119341 ICEL	607859
TRENA ELETRÔNICA, DE BOLSO, TELA LCD, MIRA LASER, 0,6M/15M, PRECISÃO 1MM, BATERIA 9V, MODELO TN1060, Nº DE SÉRIE 1119631 ICEL	607858
TRIPÉ PARA ESTAÇÃO TOTAL DE TOPOGRAFIA, EM ALUMÍNIO, TRAVA DUPLA, BORBOLETA, MODELO YGMJ165SC FOIF	613588
TRIPÉ PARA ESTAÇÃO TOTAL DE TOPOGRAFIA, EM ALUMÍNIO, TRAVA DUPLA, BORBOLETA, MODELO YGMJ165SC FOIF	613589
TRIPÉ PARA ESTAÇÃO TOTAL DE TOPOGRAFIA, EM ALUMÍNIO, TRAVA DUPLA, BORBOLETA, MODELO YGMJ165SC FOIF	613590
TRIPÉ PARA ESTAÇÃO TOTAL DE TOPOGRAFIA, EM ALUMÍNIO, TRAVA DUPLA, BORBOLETA, MODELO YGMJ165SC FOIF	613591
TRIPÉ PARA ESTAÇÃO TOTAL DE TOPOGRAFIA, EM ALUMÍNIO, TRAVA DUPLA, BORBOLETA, MODELO YGMJ165SC FOIF	613592
TRIPÉ PARA ESTAÇÃO TOTAL DE TOPOGRAFIA, EM ALUMÍNIO, TRAVA DUPLA, BORBOLETA, MODELO YGMJ165SC FOIF	613593
TRIPÉ PARA ESTAÇÃO TOTAL DE TOPOGRAFIA, EM ALUMÍNIO, TRAVA DUPLA, BORBOLETA, MODELO YGMJ165SC FOIF	613594
MOBILIÁRIO	**TOMBO**
ARMÁRIO, EM MDP,800MM X 500MM X 2100MM, 2 PORTAS, MODELO F79067, COR NOCE MARE - FORTLINE	513501
ARMÁRIO, EM MDP,800MM X 500MM X 2100MM, 2 PORTAS, MODELO F79067, COR NOCE MARE - FORTLINE	513502
CADEIRA, EM PLÁSTICO, SEM BRAÇOS, CAP. 182KG, MODELO BRÉSCIA, COR BRANCA	610548
MESA RETA, 1200MMX600MMX740MM, 2 GAVETAS, COR PRETA	546304

POLTRONA GIRATÓRIA, ESPALDAR BAIXO, EM COURO SINTÉTICO NA COR VERDE	544768

FERRAMENTA/MATERIAL DE APOIO	QUANTIDADE
BALIZA	15
BÚSSOLA	10
LUPA	01
MARRETA- 2KG	01
MIRA	03
MIRA DE ENCAIXE PARA NÍVEL A LASER	05
TRENA MANUAL	05

- Laboratório Estação Meteorológica

Localização	Bloco I	
Área física	54,2m linear	
Responsável Técnico	Prof. Me. Udinart Prata Rabelo	
Atendimento	*Disciplina*	*Período*
	Hidrologia Drenagem Urbana	(S7) (S8)
Descrição dos recursos		
EQUIPAMENTO		
ESTAÇÃO METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA – AUT A332 – MORADA NOVA NOVA (INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET)		

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Balanço PAC 2015.** Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/investimento-e-pac/publicacoes-nacionais/balanco-v20.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015.

_____. **Decreto nº 7.824/2012 de 11 de outubro de 2012.** Regulamenta a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/Decreto/D7824.htm. Acesso em: 16 nov. 2015.

_____. **Decreto no. 87.497, de 18 de agosto de 1982:** regulamenta a Lei no. 6.494, de 7 de dezembro de 1977, nos limites que especifica e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d87497.htm>. Acesso em: 16 nov. 2015.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei 9.394/96):** estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015.

_____. **Lei Nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.639.htm>. Acesso em: 11 out. 2019.

_____. **Lei Nº 11.645, de 10 de março de 2008.** Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm>. Acesso em: 11 out. 2019.

_____. **Resolução N° 2 do CNE, de 18 de junho de 2007.** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015.

_____. **Resolução Nº 2 do CNE/CP, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 11 out. 2019.

_____. **Resolução Nº 1 do CNE/CP, de 30 de maio de 2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

_____. **Resolução Nº 1 do CNE/CP, de 17 de junho 2004.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

_____. **BLOG PLANALTO.** Disponível em: <http://blog.planalto.gov.br/governo-anuncia-medidas-de-estimulo-a-construcao-civil/>. Acesso em: 16 nov. 2015.

CONFEA. **Decisão Plenária PL-0087/2004, de 30 de abril de 2004, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA):** Oficialização às Instituições de Ensino Superior e aos Conselhos Regionais da carga mínima estabelecida para os cursos de graduação. Disponível em: < http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=33620&idTiposEme>. Acesso em: 16 nov. 2015.

IBGE. **Censo Demográfico 2010 - Resultado de Morada Nova - CE**. Disponível em:http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=230870&search=ceara|morada-nova|infograficos:-informacoes-completas. Acesso em: 16 nov. 2015.

IFCE. **Regulamento da Organização Didática – ROD**/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. - Fortaleza, 2015. 63p. Disponível em: <https://ifce.edu.br/espaco-estudante/regulamento-de-ordem-didatica/arquivos/2018-11-26-rod-revisao-aprovada-consup-13jun2016.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019

ANEXOS
Ementas e Bibliografias – PUD

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS MORADA NOVA
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ÉTICA E LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL	
Código:	18.500.1
Carga Horária Total: 40h	CH Teórica: 40h CH Prática:
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos: -	
Semestre:	Primeiro Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

A disciplina de Ética e Cidadania pressupõe discussões e reflexões de temáticas relacionadas à educação e valores, à resolução de conflitos e problemas éticos de natureza pessoal, social, política e profissional. Abordará temas como: Ética, Valores Humanos, Direitos Humanos, Deveres, Democracia e Cidadania e Ética Profissional. Cientificismo, positivismo, idealismo e capital. Trabalho e Alienação.

OBJETIVO

Conhecer informações e experiências sobre os valores morais e éticos inerentes ao seu desempenho profissional e, também, sobre o impacto do seu trabalho junto à Sociedade.

PROGRAMA

Unidade 1: História da Ética.
Unidade 2: A evolução do conceito de progresso.
Unidade 3: A Engenharia e a Ética.
Unidade 4: A história da Engenharia mundial e brasileira.
Unidade 5: A evolução do Engenheiro para o administrador.
Unidade 6: A Ética Profissional e a Responsabilidade Social do Engenheiro.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, palestras e seminários.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de atividades como seminários, grupos de discussão e dinâmicas, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ASHLEY, Patrícia Almeida (org.), **Ética e responsabilidade social nos negócios**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

2. ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. Traducao, apresentacao e notas Edson Bini. 4. ed. São Paulo: Edipro, 2014. 390 p. (Clássicos Edipro). ISBN 9788572838818.

3. DIMENSTEIN, Gilberto. **O Cidadão de papel: a infância, a adolescência e os direitos humanos no Brasil**. 24. ed. São Paulo: Ática, 2012. 165 p., il. ISBN 9788508161874.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SÁ, Antônio Lopes de**. Ética profissional**. 6.ed.rev.ampl. São Paulo (SP): Atlas, 2005.

2. VÁSQUEZ, A. S**. Ética.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

3. RIOS, Terezinha Azevedo. **Ética e competência.** São Paulo: Cortez, 2001.

4. ANTUNES, M.T.P. **Ética.** São Paulo: Editora Pearson, 2012. (Material Disponível na BVU)

5. NALINI, José Renato**. Ética geral e profissional.** 6 ed. Editora Revista dos Tribunais, São Paulo, 2008.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: QUÍMICA APLICADA	
Código:	18.500.2
Carga Horária Total: 80h	**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** 20 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Primeiro Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Estudo dos conceitos fundamentais da química, relações de massa e energia nos fenômenos químicos, desenvolvimento do modelo do átomo, classificação periódica e estrutura molecular com ênfase em ligações no estado sólido. Água e soluções. Cinética e Equilíbrio Químico. Discussão das relações de equilíbrio e suas aplicações em fenômeno envolvendo ácidos, bases e sistemas eletroquímicos, especialmente corrosão.

OBJETIVO

Conhecer os fundamentos da química e suas aplicações na engenharia civil.

PROGRAMA

Unidade 1: Estudo dos conceitos fundamentais da química.

Unidade 2: Relações de massa e energia nos fenômenos químicos, desenvolvimento do modelo do átomo.

Unidade 3: Classificação periódica e estrutura molecular com ênfase em ligações no estado sólido.

Unidade 4: Água e soluções.

Unidade 5: Cinética e Equilíbrio Químico.

Unidade 6: Discussão das relações de equilíbrio e suas aplicações em fenômeno envolvendo ácidos, bases e sistemas eletroquímicos, especialmente corrosão.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades no Laboratório de Química Aplicada. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do laboratório.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento atividades práticas no laboratório e elaboração de relatórios, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
2. JAMES E. BRADY e Gerald E. Humiston, **Química Geral, Volumes 1 e 2, 2ª edição** - Editora Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro - 2012.
3. KOLTZ, J.C.; TREICHEL JR., P.M. **Química e reações químicas. 3 ed. v. 1 e 2.** Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. MAHAN, B.M.; MYERS, R.J**. Química: um curso universitário. 4. ed**. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. 2. RUSSEL. B. **Química geral. v. 1 e 2.** São Paulo: McGraw-Hill, 1995. 3. GENTIL, V. **Corrosão**. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2011. 4. HAGE, D.S. **Química Analítica e Análise Quantitativa.** 1ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. (Material Disponívelna BVU) 5. JONES, L.; ATKINS, P. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Edição 3, Editora Bookman, 2007.	
Coordenador do Curso _____	**Setor Pedagógico** _____

DISCIPLINA: CÁLCULO I	
Código:	18.500.3
Carga Horária Total: 80h	**CH Teórica:** 80 h **CH Prática:** -
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: -	-
Semestre:	Primeiro Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Números Reais; Limite e Continuidade; Teoremas sobre Continuidade; Derivada; Máximos e Mínimos; Teorema do Valor Médio; Integrais Indefinidas e Definidas; Teoremas Fundamentais do Cálculo; Funções Inversas.

OBJETIVO

Aplicar os fundamentos de matemática na solução de problemas, apresentando conceitos e aplicações do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real.

PROGRAMA

Unidade 1: Números Reais, Funções e Gráficos.
1.1 Números Reais e Desigualdades
1.2 Retas e Coordenadas
1.3 Funções e Gráficos

Unidade 2: Limites e Continuidade
2.1 O Limite de uma Função
2.2 Teoremas sobre Limite de Uma Função
2.3 Limites Laterais
2.4 Limites Infinitos
2.5 Limites no Infinito
2.6 Continuidade de Uma Função em Um Número
2.7 Continuidade de uma Função Composta e Continuidade em Um Intervalo
2.8 Continuidade das Funções Trigonométricas e o Teorema do Confronto de Limites
2.9 Teorema do Valor Intermediário e Teorema de Weierstrass

Unidade 3: Funções Trigonométricas
3.1 Funções Trigonométricas
3.2 Continuidade de Funções Trigonométricas
3.3 Limite Fundamental
3.4 Limites Trigonométricos

Unidade 4: A Derivada e a Derivação
4.1 A Reta Tangente e a Derivada
4.2 Derivabilidade e Continuidade
4.3 Teoremas sobre Derivação de Funções Algébricas
4.4 Derivadas das Funções Trigonométricas
4.5 Derivada de Uma Função Composta e Regra da Cadeia
4.6 A Derivada de Uma Função Potência para Expoentes Racionais
4.7 Derivada Implícita
4.8 Derivadas de Ordem Superior

Unidade 5: Valores Extremos das Funções
5.1 Valor Funcional Máximo e Mínimo
5.2 Aplicações Envolvendo Extremos Absolutos em Um Intervalo Fechado
5.3 Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio

5.4 Funções Crescentes e Decrescentes e o Teste da Derivada Primeira
5.5 Concavidade e Pontos de Inflexão
5.6 O Teste da Derivada Segunda para Extremos Relativos
5.7 Traçando o Esboço do Gráfico de Uma Função

Unidade 6: Integração e a Integral Definida
6.1 Antidiferenciação
6.2 Algumas técnicas de Antidiferenciação
6.3 A Integral Definida
6.4 Propriedades da Integral Definida
6.5 O Teorema do Valor Médio para Integrais
6.6 Os Teoremas Fundamentais do Cálculo

Unidade 7: Funções Inversas, Logarítmicas e Exponenciais.
7.1 Funções Inversas
7.2 Teoremas da Função Inversa e Derivada da Inversa de uma Função
7.3 A Função Logarítmica Natural
7.4 Diferenciação Logarítmica
7.5 A Função Exponencial Natural

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, projetor de slides, uso de softwares livres que auxiliem nas soluções de problemas matemáticos e visualizações gráficas.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará através de provas individuais escritas;
Relatório de atividades;
Trabalhos dirigidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1. 3ª Edição. Harbra.
2. GUIDORIZZI, H.L. **Um Curso de Cálculo** – Vol. 1. 5ª Ed. Editora LTC, 2001.
3. ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. **Cálculo** – Vol. 1. 8ª Ed. Editora Bookman, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HUGHES-HALLETT, Deborah *et al.* **Cálculo de uma variável**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 509 p.
2. STEWART, J. **Cálculo**, Vol. 1. 5ª Ed. São Paulo, Editora Pioneira Thomson Learning, 2006.
3. THOMAS, G.B. **Cálculo** – Vol.1. 10ª Ed. Editora Addison-Wesley, 2003.
4. FRANKLIN D. DEMANA et al. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009. (Material Disponível na BVU)
5. SIMMONS, G.F. **Cálculo com Geometria Analítica** – Vol. 1. São Paulo. Editora MacGraw-Hill, 2007.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	
Código:	18.500.4
Carga Horária Total: 80h	**CH Teórica:** 50 h **CH Prática:** 30 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: -	-
Semestre:	Primeiro Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Introdução à lógica de programação; constantes; tipos de dados primitivos; variáveis; atribuição; expressões aritméticas e lógicas; estruturas de decisão; estruturas de controle; estruturas de dados homogêneas e heterogêneas: vetores (arrays) e matrizes; Desenvolvimento de algoritmos.

OBJETIVOS

Permitir que o aluno desenvolva o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional, além de introduzir os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos, de forma a propiciar uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas e prepará-lo para a atividade de programação.

PROGRAMA

Unidade 1: Introdução a programação: programas e algoritmos; desenvolvendo o primeiro programa.
Unidade 2: Tipos de dados, valores e operadores: objetos e variáveis; obtendo os dados; tipos de dados; operadores (atribuição, aritmético, relacional e lógico); manipulação de texto;
Unidade 3: Estruturas de controle: Construções de algoritmos computacionais (sequência, seleção e repetição); comandos e blocos; expressões (constantes e lógicas); estruturas de seleção; estruturas de repetição;
Unidade 4: Funções: definição de funções; reutilização de código; recursividade.
Unidade 5: Vetores e matrizes: coleção de dados para armazenar múltiplos valores; coleções de dados multi dimensionais (matrizes);
Unidade 6: Registros: agrupamento de dados de tipos distintos;
Unidade 7: Ponteiros: endereços de variáveis; ponteiros; alocação de memória; vetores dinâmicos; registros dinâmicos;
Unidade 8: Manipulação de arquivos: Estrutura de arquivos; fluxo de entrada e saída; leitura, gravação e atualização de dados; abertura de arquivo; fechamento de arquivo; manipulação em arquivo texto; manipulação em arquivo binário.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidos projetos práticos em laboratório, utilizando as principais linguagens de programação para soluções de problemas da Engenharia Civil. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, computadores e softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de algoritmos computacionais, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1 Dilermando Piva Junior. et.al. **Algoritmos e Programação de computadores**. Editora *Campus*, 2012.

2 SEBESTA, Robert W. **Conceitos de Linguagem de Programação**. 1. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2011.

3 STROUSTRUP, Bjarne. **Princípios e Práticas de Programação com C++**. 1 ed. Editora Bookman, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1 FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados.** 3ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. (Material Disponível na BVU)

2 ASCENCIO, A.F.G. **Fundamentos de programação de computadores.** 2ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.(Material Disponível na BVU)

3 CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos, Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Editora *Campus*, 2012.

4 GOODLIFFE, Pete. **Como ser um programador melhor:** um manual para programadores que se importam com código. Editora Novatec, 2015.

5 MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à Programação com Python**. Editora Novatec, 2014.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO I	
Código:	18.500.5
Carga Horária Total: 80h	**CH Teórica:** 40 h **CH Prática:** 40 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: -	-
Semestre:	Primeiro Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Instrumentos e equipamentos de desenho. Coletânea de Normas Técnicas para Desenho da ABNT. Classificação dos desenhos. Formatação de papel. Construções geométricas usuais. Desenho à mão livre; Regras de cotagem; Vistas ortográficas. Cortes e seções. Perspectivas. Geometria Descritiva: Generalidades; Representação do Ponto; Estudo das Retas; Retas Especiais; Visibilidade; Planos bissetores; Estudo dos planos; Traços; Posições Relativas de Retas e Planos. Projeções cotadas.

OBJETIVOS

Utilizar o material de desenho. Empregar os princípios de organização gráfica. Aplicar no campo profissional os conhecimentos básicos do desenho. Utilizar amplamente a liberdade de ação para desenvolver o pensamento criador. Demonstrar capacidade de organizar gráfico com aplicação em estudos e pesquisas. Demonstrar senso estético por meio do entrelaçamento adequado das várias unidades do desenho.

PROGRAMA

Unidade 1: Instrumentos e equipamentos de desenho;
Unidade 2: Coletânea de Normas Técnicas para Desenho da ABNT;
Unidade 3: Classificação dos desenhos;
Unidade 4: Formatação de papel;
Unidade 5: Construções geométricas usuais;
Unidade 6: Desenho à mão livre;
Unidade 7: Regras de cotagem;
Unidade 8: Vistas ortográficas. Cortes e seções;
Unidade 9: Geometria Descritiva: Generalidades; Representação do Ponto; Estudo das Retas; Retas Especiais; Visibilidade; Planos bissetores; Estudo dos planos; Traços; Posições Relativas de Retas e Planos. Projeções cotadas;
Unidade 10: Perspectivas (Isométrica e Cavaleira);

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades de desenho técnico aplicado à engenharia, em papel vegetal e manteiga em diferentes escalas, orientadas pelo docente no Laboratório de Desenho Técnico Aplicado. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, pranchetas de desenho técnico, instrumentos de desenho técnico.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Painéis de Desenho Técnico, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BUENO, Cláudia Pimentel; PAPAZOGLOU, Rosarita Steil. **Desenho técnico para engenharias**. Curitiba: Juruá, 2013.

2. LEAKE, James; BORGERSON, Jacob; BIASI, Ronaldo Sérgio de. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

3. QUADROS, Eliane Soares; SANZI, Gianpietro. Desenho de perspectiva. São Paulo: Érica, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MONTENEGRO, Gildo A. **A perspectiva dos Profissionais**. Editora: Edgard Blucher, 1983.

2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8196 – Desenho Técnico – Emprego de Escalas**. Rio de Janeiro,1999.

3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 08402 - Execução de Caracter para Escrita em Desenho Técnico.** Rio de Janeiro, 1994.

4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico.** Rio de Janeiro, 1995.

5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10068 - Folha de Desenho - Leiaute e Dimensões**. Rio de Janeiro, 1987.

6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10582 - Apresentação da folha para desenho técnico**. Rio de Janeiro, 1988.

7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12298 - Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico**. Rio de Janeiro, 1995.

8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10126 - Cotagem em desenho técnico**. Rio de Janeiro, 1987.

9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-13142 - Desenho Técnico - Dobramento de Cópia**. Rio de Janeiro, 1999.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA CIVIL	
Código:	18.500.6
Carga Horária Total: 40h	**CH Teórica:** 40 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos: -	-
Semestre:	Primeiro Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Engenharia, Ciência e Tecnologia. Engenharia, Sociedade e Meio Ambiente. Origem e evolução da Engenharia. Atribuições do Engenheiro, Campo de Atuação Profissional e os cursos de engenharia no IFCE. O conceito de projeto de engenharia. Apresentação das grandes áreas de atuação profissional: Edificações, Estruturas, Geotecnia, Hidráulica, Saneamento, Recursos Hídricos, Estradas e Infraestrutura de Transportes. Estudos Preliminares. Viabilidade. Projeto básico. Projeto executivo. Execução. Qualidade, prazos e custos.

OBJETIVOS

Conhecer a estrutura do Curso de Engenharia Civil do IFCE.
Conhecer os principais aspectos da formação, da atuação e da legislação, relativos ao Engenheiro Civil.
Conhecer as áreas de atuação profissional: Edificações; Estruturas; Geotecnia; Hidráulica; Saneamento; Recursos Hídricos; Estradas; Transportes.

PROGRAMA

Unidade 1: ENGENHARIA E FUNÇÕES DO ENGENHEIRO CIVIL
Conceituação
Requisitos para a formação
Habilidades
Funções e áreas de atuação
Características e exigências do mercado de trabalho

Unidade 2: LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL
Sistema CONFEA/CREA
Responsabilidade técnica
Código de ética profissional científicos.

Unidade 3: PALESTRAS
Áreas de atuação do engenheiro civil: Transportes; Recursos Hídricos e Saneamento; Estruturas; Materiais e Técnicas de Construção Civil; Geotecnia.

Unidade 4: PROJETOS DE ENGENHARIA CIVIL
Etapas de um projeto de engenharia
Tipos de projetos de engenharia civil

Unidade 5: Temas de atualidade e de interesse na formação do engenheiro

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas, debates, estudos dirigidos, pesquisas, vistas técnicas, palestras e seminários;
Serão utilizados como recursos didáticos Data Show; Pincel/Quadro Branco; Textos e material impresso em geral.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Painéis de Desenho Técnico, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos.

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BAZZO, W.A.; PEREIRA. L.T.V. - **Introdução à Engenharia**, Ed. UFSC, Florianópolis, SC. 2a Ed.. 1990. 198p.
2. BOTELHO, M. H. C. **Manual de primeiros socorros do engenheiro e do arquiteto**. 2ª Ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2009.
3. FERRAZ, N.N. **Guia da Construção Civil: do canteiro ao controle de qualidade.** São Paulo: Oficina de Textos, 2019. (Material Disponível na BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO CEARÁ- CREA/CE. Fortaleza. Disponível em:< http://www.creace.org.br/>. Acesso em: 17.11.2015.
2. PINIweb: o portal da construção. São Paulo: Editora PINI, c2000-2010. Disponível em:< http://www.piniweb.com.br/>. Acesso em: 17.11.2015.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND – ABCP [portal]. Disponível em: <http://www.abcp.org.br/> Acesso em: 17.11.2015.
4. REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília, Associação Brasileira de Ensino de Engenharia-ABENG, 2015. Disponível em: < http://www.abenge.org.br/revista/index.php/abenge> Acesso em: 17.11.2015.
5. VAHAN, A. **O Desafio da Sustentabilidade na Construção Civil.** Vol 5. São Paulo: Blucher, 2011. (Material Disponível na BVU).

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: FÍSICA I	
Código:	18.500.7
Carga Horária Total: 80h	CH Teórica: 60h CH Prática: 20h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: -	18.500.3
Semestre:	Segundo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Movimento em uma, duas e três dimensões, Leis de Newton, Trabalho e Energia, Conservação de Energia, Momento linear e anular, Sistemas de Partículas, Colisões, Rotação de um corpo rígido em torno de um eixo, Rotação no espaço.

OBJETIVO

Compreender os fenômenos físicos na solução de problemas em física básica relacionados aos temas de Mecânica Newtoniana.

PROGRAMA

Unidade 1: Movimento em uma, duas e três dimensões
Unidade 2: Leis de Newton
Unidade 3: Trabalho e Energia
Unidade 4: Conservação de Energia
Unidade 5: Momento linear e anular
Unidade 6: Sistemas de Partículas
Unidade 7: Colisões
Unidade 8. Rotação de um corpo rígido em torno de um eixo
Unidade 9: Rotação no espaço

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades práticas no Laboratório de Física Aplicada. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do laboratório.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento atividades práticas no laboratório e elaboração de relatórios, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, D, RESNICK, R. Fundamentos de Física, Volume 1, 9ª edição, ED. LTC, Rio de Janeiro, 2012.
2. HALLIDAY, D, RESNICK, R. Fundamentos de Física, Volume 2, 9ª edição, ED. LTC, Rio de Janeiro, 2012.
3. YOUNG, Hugh D. Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2015. v. 1 . 403 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SGUAZZARDI, M.M.M.U. Física Geral. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. (Material Disponível na BVU)
2. TAVARES, Armando Dias; OLIVEIRA, J. Umberto Cinelli L. de. Mecânica física: abordagem experimental e teórica. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física: para cientistas e engenheiros, v. 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Revisão Técnica de Paulo Machado Mors. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. v. 1
4. TIPLER, Paul Allen; GALLAS, Márcia Russman. Física: para cientistas e engenheiros v. 3: física moderna: mecânica quântica, relatividade, estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v. 3
5. SEARS e Zemansky Física / H. D. Yong, R. A Freedman, Física II, 12ª edição, Ed. Addison Wesley, 2008.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: CÁLCULO II	
Código:	18.500.8
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 80 h **CH Prática:** -
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.3
Semestre:	Segundo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Áreas entre Curvas; Volumes de Sólidos; Técnicas de Integração; Seções Cônicas; Coordenadas Polares; Formas Indeterminadas; Equações Paramétricas; Curvas em R^3; Cálculo Diferencial de Funções de Mais de Uma Variável; Derivadas Direcionais; Gradiente; Funções Implícitas; Multiplicadores de Lagrange; Funções de Variável Complexa; Exponencial Complexa.

OBJETIVO

Aplicar os fundamentos de matemática na solução de problemas, apresentando conceitos e aplicações do cálculo diferencial e integral de funções de mais de uma variável real e de funções de variável complexa.

PROGRAMA

Unidade 1: Aplicações da Integral Definida
1.1 Área de Uma Região Plana
1.2 Volume de Sólido por Cortes, Discos e Anéis Circulares.
1.3 Volumes de Sólidos por Invólucros Cilíndricos
1.4 Comprimento de Arco do Gráfico de Uma Função

Unidade 2: Técnicas de Integração
2.1 Integração por Partes
2.2 Integração de Potências de Seno e Co-Seno.
2.3 Integração de Potências de Tangente, Co-Tangente, Secante e Co-Secante.
2.4 Integração por Substituição Trigonométrica
2.5 Integração das Funções Racionais por Frações Parciais

Unidade 3: Seções Cônicas e Coordenadas Polares
3.1 A Parábola
3.2 A Elipse
3.3 A Hipérbole
3.4 Coordenadas Polares

Unidade 4: Formas Indeterminadas
4.1 A Forma Indeterminada $0/0$
4.2 Outras Formas Indeterminadas

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva. Como recursos, serão utilizados o quadro branco, projetor de slides, uso de softwares livres que auxiliem nas soluções de problemas matemáticos e visualizações gráficas.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará através de provas individuais escritas.
Relatório de atividades.
Trabalhos dirigidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. 3ª Edição. Harbra.

2. GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo – Vol. 1. 5ª Ed. Editora LTC, 2001.

3. ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. Cálculo – Vol. 1. 8ª Ed. Editora Bookman, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HUGHES-HALLETT, Deborah *et al.* **Cálculo de uma variável**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

2. STEWART, J. **Cálculo**, Vol. 1. 5ª Ed. São Paulo, Editora Pioneira Thomson Learning, 2006.

3. THOMAS, G.B. **Cálculo** – Vol.1. 10ª Ed. Editora Addison-Wesley, 2003.

4. FRANKLIN D. DEMANA et al. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009. (Material Disponível na BVU)

5. SIMMONS, G.F. **Cálculo com Geometria Analítica** – Vol. 1. São Paulo. Editora MacGraw-Hill, 2007.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR	
Código:	18.500.9
Carga Horária: 40 h	**CH Teórica:** 40 h **CH Prática**: -
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	-
Semestre:	Segundo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Espaços Vetoriais; Transformações Lineares; Diagonalização de Operadores, Espaços com Produto Interno; Álgebra Matricial; Fatorização de Matrizes; Programação Linear; Aplicações em Engenharia.

OBJETIVO(S)

Conhecer os elementos estruturais necessários ao tratamento dos fenômenos que se manifestam linearmente.

PROGRAMA

Unidade 1: Matrizes
1.1 Introdução
1.2 Tipos Especiais de Matrizes
1.3 Operações com Matrizes

Unidade 2: Sistema de Equações Lineares
2.1 Introdução
2.2 Sistemas e Matrizes
2.3 Operações Elementares
2.4 Forma Escada
2.5 Soluções de um Sistema de Equações Lineares

Unidade 3: Determinante e Matriz Inversa
3.1 Introdução
3.2 Conceitos Preliminares
3.3 Determinante
3.4 Desenvolvimento de Laplace
3.5 Matriz Adjunta-matriz inversa
3.6 Regra de Cramer
3.7 Cálculo do Posto de Uma Matriz Através de Determinantes
3.8 Fatorização de Matrizes

Unidade 4: Espaço Vetorial
4.1 Vetores no Plano e no Espaço
4.2 Espaços Vetoriais
4.3 Subespaços Vetoriais
4.4 Combinação Linear
4.5 Dependência e Independência Linear
4.6 Base de Um Espaço Vetorial
4.7 Mudança de Base

Unidade 5: Transformações Lineares
5.1 Introdução
5.2 Transformações do Plano no Plano
5.3 Conceitos e Teoremas
5.4 Aplicações Lineares e Matrizes

Unidade 6: Autovalores e Autovetores
6.1 Introdução
6.2 Polinômio Característico

Unidade 7: Diagonalização de Operadores
7.1 Base de Autovetores
7.2 Polinômio Minimal
7.3 Diagonalização Simultânea de Dois Operadores
7.4 Forma de Jordan

Unidade 8: Produto Interno
8.1 Introdução
8.2 Coeficientes de Fourier
8.3 Norma
8.4 Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt
8.5 Complemento Ortogonal

Unidade 9: Introdução à Programação Linear

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva. Como recursos, serão utilizados o quadro branco, projetor de slides, uso de softwares livres que auxiliem nas soluções de problemas matemáticos e visualizações gráficas.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará através de provas individuais escritas.
Relatório de atividades.
Trabalhos dirigidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. L. R.; FIGUEIREDO, V. L. & WETZLER, H. G. Álgebra Linear. 3a edição, Editora Harbra, São Paulo, 1986.
2. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2ª edição; São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987.
3. SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LANG, Serge. Álgebra linear. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003. 405 p. (Clássicos da Matemática).
2. CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. reform. São Paulo: Atual, 1990. 352 p.
3. ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 768 p.
4. FRANCO, N.B. Álgebra Linear. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. (Material Disponível na BVU)
5. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. Álgebra linear. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 432 p. (Schaum).

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA	
Código:	18.500.10
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 80 h **CH Prática:** -
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Segundo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Conceitos Fundamentais; Noções Elementares de Amostragem; Distribuição de Frequência; Tabelas e Gráficos; Medidas de Posição; Medidas de Dispersão; Introdução à Probabilidade; Variáveis Unidimensionais; Valor Esperado; Distribuição Discreta; Distribuição Contínua; Estimação; Testes de Hipótese; Regressão e Correlação.

OBJETIVO

Compreender os conceitos e métodos estatísticos necessários para a solução de problemas da Engenharia Civil, de gestão e de pesquisa, que se estendem desde a coleta de dados até a análise e interpretação dos mesmos.

PROGRAMA

Unidade 1: A Natureza da Estatística
1.1 Panorama Histórico
1.2 A Estatística
1.3 Fases do Método Estatístico

Unidade 2: População e Amostra
2.1 Variáveis
2.2 População e Amostra
2.3 Amostragem

Unidade 3: Séries Estatísticas
3.1 Tabelas
3.2 Séries Estatísticas
3.3 Séries Conjugadas. Tabela de Dupla Entrada
3.4 Distribuição de Frequência
3.5 Dados Absolutos e Dados Relativos

Unidade 4: Gráficos Estatísticos
4.1 Gráfico Estatístico
4.2 Diagramas
4.3 Gráfico Polar
4.4 Cartograma
4.5 Pictograma

Unidade 5: Distribuição de Frequência
5.1 Tabela Primitiva Rol
5.2 Distribuição de Frequência
5.3 Elementos de Uma Distribuição de Frequência
5.4 Número de Classes. Intervalos de Classes
5.5 Tipos de Frequências
5.6 Distribuição de Frequência sem Intervalos de Classe
5.7 Representação Gráfica de Uma Distribuição
5.8 A Curva de Frequência

Unidade 6: Medidas de Posição
6.1 Introdução
6.2 Média Aritmética
6.3 A Moda
6.4 A Mediana
6.5 Posição Relativa da Média, Mediana e Moda.
6.6 As Separatrizes

Unidade 7: Medidas de Dispersão ou de Variabilidade
7.1 Dispersão ou Variabilidade
7.2 Amplitude Total
7.3 Variância. Desvio Padrão
7.4 Coeficiente de Variação

Unidade 8: Probabilidades
8.1 Introdução
8.2 Algumas Propriedades
8.3 Probabilidade Condicional e Independência
8.4 O Teorema de Bayes
8.5 Probabilidades Subjetivas

Unidade 9: Variáveis Aleatórias Discretas
9.1 Introdução
9.2 O Conceito de Variável Aleatória Discreta
9.3 Valor Esperado de uma Variável Aleatória
9.4 Algumas Propriedades do Valor Esperado
9.5 Função de Distribuição Acumulada
9.6 Alguns Modelos Probabilísticos para Variáveis Aleatórias Discretas

Unidade 10: Variáveis Aleatórias Contínuas
10.1 Introdução
10.2 Valor Esperado de Uma Variável Aleatória Contínua
10.3 Função de Distribuição Acumulada
10.4 Alguns Modelos Probabilísticos para Variáveis Aleatórias Contínuas

Unidade 11: Estimação
11.1 Primeiras Ideias
11.2 Propriedades de Estimadores
11.3 Intervalos de Confiança
11.4 Erro Padrão de Um Estimador

Unidade 12: Testes de Hipóteses
12.1 Introdução
12.2 Procedimento Geral do Teste de Hipóteses
12.3 Passos para a Construção de Um Teste de Hipóteses
12.4 Testes Sobre a Média de Uma População com Variância Conhecida
12.5 Poder de Um Teste

Unidade 13: Correlação e Regressão
13.1 Introdução
13.2 Correlação
13.3 Regressão

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva. Como recursos, serão utilizados o quadro branco, projetor de slides, uso de softwares livres que auxiliem nas soluções de problemas matemáticos e visualizações gráficas.

AVALIAÇÃO
A avaliação se dará através de provas individuais escritas. Relatório de atividades. Trabalhos dirigidos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística fácil**. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 218 p. **2.** MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O. **Estatística básica**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 548 p. **3.** MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística**. São Paulo: Edusp, 2013. 408 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. TRIOLA, Mário F.; FARIAS, Ana Maria Lima de; FLORES, Vera Regina Lima de Farias e. Introdução à estatística: atualização da tecnologia. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 707 p. **2.** SHITSUKA, Ricardo et al. **Matemática fundamental para tecnologia**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014. **3.** FONSECA, Jairo Simon da. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015. 320 p. **4.** MEYER, Paul L. **Probabilidade**: aplicações à estatistica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 426 p. **5.** TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. **Estatística básica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015. 459 p.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO II	
Código:	18.500.11
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 40 h **CH Prática:** 40 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.5
Semestre:	Segundo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Etapas do Projeto Arquitetônico. Normas para o Desenho Arquitetônico. Etapas e Convenções de um Projeto Arquitetônico. Levantamento Arquitetônico. Cobertas. Escadas. Rampas e Elevadores. Projeto Arquitetônico.

OBJETIVO

Compreender a representação e convenção técnica para projetos arquitetônicos. Conhecer, identificar e executar dobragem em cópias de projetos arquitetônicos. Medir edificações utilizando trena. Desenhar esboços à mão livre. Conhecer e executar projetos de cobertas. Dimensionar e desenvolver projetos de escadas. Ler, interpretar e executar desenhos de projetos arquitetônicos de edificações.

PROGRAMA

Unidade 1: ETAPAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO

1.1 Conceitos

1.2 Croquis e Esboço

1.3 Estudo Preliminar

1.4 Anteprojeto

1.5 Projeto Definitivo

Unidade 2: NORMAS PARA O DESENHO ARQUITETÔNICO

2.1 Representação de elementos construtivos

2.2 Normas gráficas e símbolos convencionais

Unidade 3: ETAPAS E CONVENÇÕES DE UM PROJETO ARQUITETÔNICO

3.1 Planta Baixa

3.2 Diagrama de Coberta

3.3 Cortes

3.4 Fachadas

3.5 Planta de Situação e Locação

Unidade 4: FORMATOS DE PAPEL

4.1 Dimensionamento de pranchas e dobragem

4.2 Organização dos desenhos nas pranchas

4.3 Carimbos e legendas

Unidade 5: LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO

5.1 Adestramento para o desenho de esboços à mão livre;

5.2 Medições de edificações com o uso da trena;

5.3 Apresentação de desenho arquitetônico em escala;

Unidade 6: COBERTAS

6.1 Definições, tipos e finalidades das cobertas;

6.2 Classificação das cobertas;

6.3 Estrutura das cobertas;

6.4 Método das bissetrizes;

Unidade 7: ESCADAS

7.1 Definições, tipos e finalidades;

7.2 Elementos das escadas;

7.3 Dimensionamentos de escadas;

Unidade 8: RAMPAS E ELEVADORES

8.1 Elementos e representação;

8.2 Tipos e usos de elevadores;

Unidade 9: PROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA EDIFICAÇÃO

9.1 Pavimento Térreo;

9.2 Pavimento Superior;

9.3 Diagrama de Coberta;

9.4 Cortes;

9.5 Fachadas;

9.6 Planta de Situação e Locação;

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidos Projetos de Arquitetura de Edificações Residenciais, orientadas pelo docente no Laboratório de Desenho Técnico Aplicado. Como recursos, serão utilizados o quadro branco, o projetor de slides, pranchetas de desenho técnico, instrumentos de desenho técnico.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Arquitetura de Edificações Residenciais, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2001. 167 p.
2. CHING, Francis D. K. Técnicas de construção ilustradas. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
3. MOTTA, Adriano. **Plantas de casas**: palacetes, sobrados e chalés. São Paulo: Hemus, c2007. 143 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MONTENEGRO, Gildo A. **A Perspectiva dos profissionais**: sombras, insolação, axonometria. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 155 p.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6492 – Representação de Projetos de Arquitetura** – Emprego de Escalas. Rio de Janeiro. 1999.
3. PACHECO, B.A. Desenho Técnico. Curitiba: InterSaberes, 2017. (Material Disponível na BVU)

4. SILVA, A.D. Desenho Técnico. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. (Material Disponível na BVU)
5. FERREIRA, Patrícia. **Desenho de arquitetura**. 2. ed. atual. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2011. 137 p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA	
Código:	18.500.12
Carga Horária Total: 40 h	**CH Teórica**: 40 h **CH Prática:** -
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos: -	-
Semestre:	Segundo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Matrizes; Vetores; Retas e Planos; Cônicas e Quádricas.

OBJETIVO

Compreender o conceito de vetores; Ter uma compreensão espacial dos vetores; Operacionalizar vetores de forma geométrica e analítica; Compreender os resultados geométricos e numéricos associados às operações com vetores; Definir as retas e os planos através de suas equações, utilizando-se vetores; Determinar: as posições relativas, os ângulos, as distâncias, as interseções entre as retas, entre as retas e os planos e entre os planos; Definir e classificar as cônicas nas formas reduzidas; Classificar uma cônica dada na forma geral; Definir e classificar as quádricas, superfícies cilíndricas e cônicas. Raciocinar lógica e organizadamente; Aplicar com clareza e segurança os conhecimentos adquiridos.

PROGRAMA

Unidade 1: Matrizes e Sistemas Lineares

1.1 Matrizes
- 1.1.1. Introdução
- 1.1.2. Operações com Matrizes
- 1.1.3. Propriedades da Álgebra Matricial

1.2 Sistema de Equações Lineares
- 1.2.1. Introdução
- 1.2.2. Método de Gauss-Jordan
- 1.2.3. Matrizes Equivalentes por Linhas
- 1.2.4. Sistemas Lineares Homogêneos

Unidade 2: Inversão de Matrizes e Determinantes

2.6 Matriz Inversa
- 2.1.1. Introdução
- 2.1.2. Propriedades da Inversa
- 2.1.3. Métodos para Inversão de Matrizes

2.7 Determinantes

Introdução

Propriedades do Determinante

Unidade 3: Vetores no Plano e no Espaço

3.5 Introdução

3.6 Soma de Vetores e Multiplicação por Escalar

3.7 Produtos de Vetores

Norma e Produto Escalar.

Projeção Ortogonal

Produto Vetorial

Produto Misto

Unidade 4: Retas e Planos

4.3 Equações de Retas e Planos.

4.4 Ângulos e Distâncias

4.5 Posições Relativas de Retas e Planos.

Unidade 5: Seções Cônicas
5.1 Introdução
5.2 Cônicas Não-Degeneradas
5.3 Coordenadas Polares e Equações Paramétricas

Unidade 6: Superfícies e Curvas no Espaço
6.1 Quádricas
6.2 Superfícies Cilíndricas, Cônicas e de Revolução.
6.3 Coordenadas Cilíndricas, Esféricas e Equações Paramétricas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva. Como recursos, serão utilizados o quadro branco, projetor de slides, uso de softwares livres que auxiliem nas soluções de problemas matemáticos e visualizações gráficas.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará através de provas individuais escritas.
Relatório de atividades.
Trabalhos dirigidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014. 292 p.
2. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2014. 543 p.
3. LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2013. 323 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 768 p.
2. CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. reform. São Paulo: Atual, 1990. 352 p.
3. BOLDRINI, J.L.; COSTA, S.I.R.; FIGUEIREDO, V.L.; WETZLER, H.G. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1986.
4. WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 242 p.
5. SANTOS, Nathan Moreira dos. **Vetores e matrizes**: uma introdução à álgebra linear. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 287 p.
6. CORRÊA, Paulo Sérgio Quilelli. **Álgebra linear e geometria analítica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 327 p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: FÍSICA II	
Código:	18.500.13
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** 20 h -
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.7
Semestre:	Terceiro Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Fluidos, Temperatura. Calor e 1ª lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. 2ª lei da termodinâmica e entropia. Oscilações. Ondas. Movimento ondulatório. Ondas sonoras. Óptica Geométrica.

OBJETIVO

Usar os conceitos básicos de Termodinâmica, Ondas e óptica geométrica visando sua utilização como base para formação profissional.

PROGRAMA

Unidade 1: Fluidos, temperatura
Unidade 2: Calor e 1ª Lei da Termodinâmica
Unidade 3: Teoria cinemática dos gases
Unidade 4: 2ª Lei da Termodinâmica e entropia
Unidade 5: Oscilações
Unidade 6: Ondas
Unidade 7: Movimento ondulatório
Unidade 8: Ondas sonoras
Unidade 9: Óptica Geométrica

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão expositiva-dialógicas, onde serão desenvolvidas atividades práticas no Laboratório de Física Aplicada de forma a permitir que o estudante descubra relações matemáticas para as leis gerais que governam vários fenômenos físicos da mecânica através de medidas experimentais e da análise estatística dos dados. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do laboratório.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento atividades práticas no laboratório e elaboração de relatórios, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: gravitaçao, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. v. 2.
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: óptica e física moderna. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 400 p.
3. SEARS e Zemansky Física / H. D. Yong, R. A Freedman, **Física II,** 12ª edição, Ed. Addison Wesley, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SGUAZZARDI, M.M.M.U. Física Geral. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. (Material Disponível na BVU)
2. TAVARES, Armando Dias; OLIVEIRA, J. Umberto Cinelli L. de. Mecânica física: abordagem experimental e teórica. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física: para cientistas e engenheiros, v. 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Revisão Técnica de Paulo Machado Mors. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
4. TIPLER, Paul Allen. Física : para cientistas e engenheiros, v. 2: eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 530 p.
5. TIPLER, Paul Allen; GALLAS, Márcia Russman. Física: para cientistas e engenheiros v. 3: física moderna: mecânica quântica, relatividade, estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: MECÂNICA GERAL I	
Código	18.500.14
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 80 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.7
Semestre:	Terceiro Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Estática dos Pontos Materiais. Estática dos Corpos Rígidos. Forças Distribuídas e Propriedades Geométricas. Trabalho Virtual e Energia Potencial. Estruturas isostáticas

OBJETIVO

Compreender os princípios básicos da mecânica, em especial da estática, que são conceitos fundamentais necessários para o ensino da engenharia. Estes conceitos permitem, através de princípios físicos e matemáticos, prever os efeitos de forças e movimentos em uma variedade de estruturas, além de proporcionar a habilidade necessária para visualizar configurações físicas considerando materiais, restrições e as limitações práticas que regem o comportamento destas estruturas mecânicas. Essa visualização é fundamental na formulação de um problema.

PROGRAMA

Unidade 1. ESTÁTICA DOS PONTOS MATERIAIS
1.1 Forças, escalares e vetores.
1.2 Equilíbrio e diagrama de corpo livre.

Unidade 2. ESTÁTICA DOS CORPOS RÍGIDOS
2.1 Sistema de forças, momento, conjugado.
2.2 Resultante do sistema de forças.
2.3 Apoio.
2.4 Equilíbrio no plano e no espaço.

Unidade 3. FORÇAS DISTRIBUÍDAS E PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS
3.1 Momento de 1ª ordem – Centro de gravidade, Centro de massa, Centróide de linhas, áreas e volumes. Áreas compostas, Teorema de Pappus.
3.2 Reação de Apoio.
3.3 Estática dos Fluidos
3.4 Momento de 2ª ordem – Áreas compostas, Produtos de inércia e rotação de eixos, Eixos principais de inércias, Raio de Giração.

Unidade 4. TRABALHO VIRTUAL E ENERGIA POTENCIAL
4.1 Trabalho.
4.2 Equilíbrio dos corpos rígidos.
4.3 Sistema com elementos elásticos.
4.4 Critério da energia aplicando equilíbrio.
4.5 Estabilidade do equilíbrio.

Unidade 5. ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS
5.1 Classificação das estruturas – Isostática e hiperestática.
5.2 Esforços internos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas, acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também desenvolvido um trabalho, com aplicação dos conceitos estudados.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de estudos de estruturas existentes, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HIBBELER, R. C. **Estática**: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 512 p.
2. BEER, F. P.; JOHNSTON, E.R.; EISENBERG, E. R. **MECÂNICA vetorial para engenheiros:** estática. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. 615 p.
3. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia : estática**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 392 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALMEIDA, Maria Cascão Ferreira de. **Estruturas isostáticas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 168p.
2. PESHA, Michael E.; GRAY, Gary L.; COSTANZO, Francesco. **Mecânica para engenharia**: estática. Porto Alegre: Bookman, 2014. 590 p.
3. LEET, Kenneth M.; UANG, Chia-Ming; GILBERT, Anne M. **Fundamentos da análise estrutural**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2009. 790 p.
4. ALMEIDA, M.T. **Mecânica Geral – Estática.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. (Material Disponível na BVU)
5. VIERO, E.H. **Isostática: passo a passo.** 3ª ed. Caxias do Sul: Educs, 2011. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: CÁLCULO III	
Código:	18.500.15
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 80 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	18.500.8
Semestre:	Terceiro Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Sequências e Séries; Integral Dupla; Integrais Iteradas; Área de uma Superfície; Integral Tripla; Mudança de Variáveis em Integrais Múltiplas; Campos Vetoriais; Integrais de Linha; Teorema de Green; Integrais de Superfícies; Fluxo de um Campo Vetorial; Teorema da Divergência; Teorema de Stokes; Equações Diferenciais Lineares; Equações Diferenciais Parciais; Aplicações.

OBJETIVO(S)

Aplicar os fundamentos de matemática na solução de problemas, apresentando conceitos e aplicações do cálculo diferencial e integral de campos vetoriais.

PROGRAMA

Unidade 1: Vetores no Plano e Equações Paramétricas

1.1 Vetores no Plano
1.2 Produto Escalar

Unidade 2: Vetores em um Espaço Tridimensional e Geometria Analítica Sólida

2.1 O Espaço Numérico Tridimensional
2.2 Vetores no Espaço Tridimensional
2.3 Planos
2.4 Retas em R^3
2.5 Produto Vetorial
2.6 Curvas em R^3

Unidade 3: Cálculo Diferencial de Funções de Mais de Uma Variável

3.1 Funções de Mais de Uma Variável
3.2 Limites de Funções de Mais de Uma Variável
3.3 Continuidade de Funções de Mais de Uma Variável
3.4 Derivadas Parciais
3.5 Diferenciabilidade e a Diferencial Total
3.6 A Regra da Cadeia
3.7 Derivadas Parciais de Ordem Superior

Unidade 4: Derivadas Direcionais, Gradientes e Aplicações das Derivadas Parciais.

4.1 Derivadas Direcionais e Gradientes
4.2 Planos Tangentes e Normais a Superfícies
4.3 Extremos de Funções de Duas Variáveis
4.4 Funções Implícitas, Derivação.
4.5 Multiplicadores de Lagrange
4.6 Obtenção de Uma Função a partir de seu Gradiente e Diferencial Exata

Unidade 5: Integração Múltipla

5.1 A Integral Dupla
5.2 Cálculo de Integrais Duplas e Integrais Iteradas
5.2 A Integral Dupla em Coordenadas Polares

5.4 Área de Uma Superfície
5.5 A Integral Tripla
5.6 A Integral Tripla em Coordenadas Cilíndricas e Esféricas
5.7 Mudança de Variável em Integrais Múltiplas

Unidade 6: Introdução ao Cálculo de Campos Vetoriais

6.1 Campos Vetoriais
6.2 Integrais de Linha
6.3 Integrais de Linha Independentes do Caminho
6.4 O Teorema de Green
6.5 Integrais de Superfície
6.6 Teorema da Divergência de Gauss e Teorema de Stokes

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de slides.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LEITHOLD, Louis; PATARRA, Cyro de Carvalho. **O Cálculo com geometria analítica v.2**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2 . 1178 p.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de cálculo - v.2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2 . 476 p.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de cálculo - v.3**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 3 . 362 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HUGHES-HALLETT, Deborah et al. **Cálculo de uma variável**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 509p.
2. STEWART, James. **Cálculo - v.2**. São Paulo: Cengage Learning, 2015. v. 2 . 1044 p.
3. THOMAS, George B., Jr. **Cálculo - v.1**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. v. 1 . 634 p.
4. SIMMONS, George Finley; HARIKI, Seiji. **Cálculo com geometria analítica v.1**. Tradução de Rodney Carlos Bassanezi. Revisão Técnica de Silvio de Alencastro Pregnolatto. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. v. 1 . 829 p.
5. BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. **Cálculo diferencial e integral - v.2**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. v. 2 . 349 p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL I	
Código:	18.500.16
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 50 h **CH Prática:** 30 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Terceiro Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Propriedades dos materiais usados em engenharia. Estruturas e ligações atômicas. Estruturas cristalinas e não-cristalinas (amorfas). Imperfeições no arranjo atômico. Movimentos atômicos nos materiais. Madeira como material de construção. Materiais cerâmicos (componentes cerâmicos e placas cerâmicas para revestimento). Produtos siderúrgicos. Tintas para edificações. Plásticos para construção civil. Materiais betuminosos. Vidros. Materiais refratários. Aglomerantes para construção civil.

OBJETIVO

Conhecer a história dos materiais de construção e a normalização técnica aplicada aos materiais de construção. Compreender a importância das propriedades dos principais materiais aplicados na construção civil.

PROGRAMA

Unidade 1. Propriedades dos materiais usados em engenharia;

Unidade 2.. Estruturas e ligações atômicas;

Unidade 3.. Estruturas cristalinas e não-cristalinas (amorfas);

Unidade 4.. Imperfeições no arranjo atômico;

Unidade 5.. Movimentos atômicos nos materiais;

Unidade 6.. Madeira como material de construção;

Unidade 7.. Materiais cerâmicos (componentes cerâmicos e placas cerâmicas para revestimento);

Unidade 8.. Produtos siderúrgicos;

Unidade 9.. Tintas para edificações;

Unidade 10.. Plásticos para construção civil;

Unidade 11.. Materiais betuminosos;

Unidade 12.. Vidros;

Unidade 13.. Materiais refratários;

Unidade 14.. Aglomerantes para construção civil.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão explanados conceitos de introdução à ciência dos materiais, aglomerados, cimento e concreto em sala de aula. Serão desenvolvidas práticas laboratoriais relativas aos conceitos ministrados, orientadas pelo docente e pelo laboratorista no Laboratório de Materiais de Construção. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos do Laboratório de Materiais de Construção para os ensaios laboratoriais.

AVALIAÇÃO

- Ensaios laboratoriais – Realização de ensaios laboratoriais para agregados, cimento e concreto, de acordo com a normatização da Associação Brasileira de Normas Técnicas;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. **Materiais de construção**: normas, especificações, aplicações e ensaios de laboratório. São Paulo: Pini, 2012. 459 p.
2. BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de construção - v.1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1 . 960 p.
3. BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de construção - v.2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 2 . 960 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1 ADDIS, Bill. **Reúso de materiais e elementos da construção**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 368 p.

2 PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos. **Materiais de construção**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2016. 144 p.

3 RECENA, F.A.P. Conhecendo argamassa. 2ª Ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. (Material Disponível na BVU)

4 BERTOLINI, Luca. **Materiais de construção**: patologia, reabilitação, prevenção. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 414 p.

5 RIBEIRO, Carmen Couto; PINTO, Joana Darc Silva; STARLING, Tadeu. **Materiais de construção civil**. 4. ed. rev. Belo Horizonte: UFMG, 2013. 112 p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	
Código:	18.500.17
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 40 h **CH Prática:** 40
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Terceiro Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Introdução, Arquivos de desenho no AutoCAD, Ferramentas de Desenho, Visualização de Objetos, Criação de Objetos, Propriedades de Objetos, Modificação de Objetos, Utilização de Bibliotecas, Configuração de Estilos, Configuração de Preferências, Recursos Auxiliares, Dimensionamento, Atributos de Desenho, Perspectivas Isométricas, Preparação de Layouts para Plotagem, Plotagem, Noções de AutoCAD 3D.

OBJETIVO

Conhecer o software de desenho AutoCAD; Ajustar os parâmetros do desenho; Criar e editar entidades; Visualizar desenhos no plano; Criar blocos; Escrever textos; Dimensionar desenhos; Preparar desenhos para a Plotagem; Criar desenhos em 3D; Modelar e visualizar desenhos no espaço; Identificar, conhecer e desenvolver desenhos de cada etapa de projetos da área de construção civil utilizando os comandos, especificações e ferramentas do software AutoCAD.

PROGRAMA

Unidade 1. INTRODUÇÃO

- **1.1.** Carregando o AutoCAD;
- **1.2.** Apresentação da Tela Gráfica;
- **1.3.** Preparando a área de Trabalho;

Unidade 2. ARQUIVOS DE DESENHO NO AUTOCAD

- **2.1.** New, Open, Save, Save As, Exit;

Unidade 3. FERRAMENTAS DE DESENHO

- **3.1.** Sistemas de Coordenadas do AutoCAD;
- **3.2.** Modos de Entrada de Pontos;
- **3.3.** Drafting Setting;
- **3.4.** Options;

Unidade 4. VISUALIZAÇÃO DE OBJETOS

- **4.1.** Redraw, Regen, Zoom, Pan, Aerial View;

Unidade 5. CRIAÇÃO DE OBJETOS

- **5.1.** Line, Ray, Construction Line, Multiline, Polyline, Polygon, Rectangle, Arc, Cicle, Donut, Spline, Ellipse, Point, Text;

Unidade 6. PROPRIEDADES DE OBJETOS

- **6.1.** Configuração dos Layers;
- **6.2.** Gerenciamento de cores;
- **6.3.** Gerenciamento do linetype;

6.4. Alterar Propriedades de Objetos;

Unidade 7. MODIFICAÇÃO DE OBJETOS

7.1. Erase, Copy, Mirror, Offset, Array, Move, Rotate, Scale, Stretch, Lengthen, Trim, Extend, Break, Chamfer, Fillet, Explode, Edit Hatch, Edit Polyline, Edit Spline, Edit Multiline, Edit, Text, Undo e Redo;

Unidade 8. UTILIZAÇÃO DE BIBLIOTECAS

8.1. Criação de Bloco;

8.2. Inserção de Bloco;

Unidade 9. CONFIGURAÇÃO DE ESTILOS

9.1. Estilo de Texto;

9.2. Estilo de Multiline;

9.3. Estilo de Ponto;

Unidade 10. CONFIGURAÇÃO DE PREFERÊNCIAS

10.1. Configurar Unidade de Trabalho;

10.2. Configurar Limites para área de Desenho;

10.3. Configurar Modo de Seleção de Objetos;

Unidade 11. DIMENSIONAMENTO

11.1. Componentes de um Dimensionamento;

11.2. Estilos de Dimensionamento;

11.3. Linhas de Chamada e Anotações;

Unidade 12. PERSPECTIVAS ISOMÉTRICAS

12.1. Configuração para o desenho isométrico;

12.2. Inserindo Textos e Cotas;

Unidade 13. PREPARAÇÃO DE LAYOUTS PARA PLOTAGEM

13.1. Paper Sace;

13.2. Model Space;

13.3. Viewports;

Unidade 14. PLOTAGEM

14.1. Visualização prévia;

14.2. Plotagem de desenhos;

Unidade 15. NOÇÕES DE AUTOCAD 3D

15.1. Criação de objetos no espaço;

15.2. Visualização de objetos no espaço;

15.3. Modelagem de objetos no espaço;

15.4. Modificação de objetos no espaço;

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades de desenho técnico aplicado à engenharia, no software comercial AutoCAD em diferentes escalas, orientadas pelo docente no Laboratório de Desenho Assistido por Computador. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, pranchetas de desenho técnico, instrumentos de desenho técnico.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Arquitetura de Edificações Residenciais, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BALDAM, Roquemar de Lima. **AutoCAD 2012**: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2011. 556 p.
2. KATORI, Rosa. **AutoCAD 2014**: modelando em 3D. São Paulo: Senac, 2014. 500 p.
3. LIMA, Claudia Campos Netto Alves de. **Estudo dirigido de Autocad 2014**. São Paulo: Érica, 2013. 320 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico**: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2001. 167 p.
2. MOTTA, Adriano. **Casa moderna**: 112 plantas para construir sua casa ao seu gosto. São Paulo: Hemus, c2007. 118 p.
3. MOTTA, Adriano. **Plantas de casas**: palacetes, sobrados e chalés. São Paulo: Hemus, c2007. 143 p.
4. Site da Autodesk:
5. Site para consulta de blocos em DWG:
6. Site para consulta de projetos de arquitetura: http://montesuacasa.com.br/

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	
Código:	18.500.18
Carga Horária Total: 40 h	**CH Teórica:** 30 h **CH Prática:** 10 h
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Quarto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Definições e exemplos de normas aplicadas à segurança do trabalho: NR18, NR15, NR 23, NR5, NR6, NR21 e NR22. Conceitos, Problemas devido a pressão, temperatura, ventilação, umidade, Metabolismo basal, .Poluição atmosférica, Aparelhos de medição, Noções de doenças profissionais, Legislação trabalhista, Segurança indústria, Interesse da segurança, Ordem e limpeza, Segurança de andaime em obras, .Perigos da corrente elétrica e das explosões e incêndios.

OBJETIVO

Conhecer conceitos básicos de higiene, manutenção e segurança no local de trabalho, conforme a legislação vigente no Brasil para a indústria da construção civil. Conhecer a normatização de segurança do trabalho. Entender o verdadeiro sentido da Higiene e Saúde Ocupacional. Identificar e dimensionar os riscos no ambiente laboral. Elaborar e executar um mapa de riscos. Dimensionar a CIPA e o SESMT para as empresas atuantes na Construção Civil. Conhecer os equipamentos de segurança e como utiliza-los.

PROGRAMA

Unidade 1. Introdução à higiene e segurança do trabalho;

Unidade 2. Teorias judiciais dos acidentes;

Unidade 3. Tipos de acidentes;

Unidade 4. Tipos de riscos;

Unidade 5. Mapa de riscos;

Unidade 6. As cores na segurança do trabalho – NR 26;

Unidade 7. NR 15 – Insalubridade;

Unidade 8. Periculosidade;

Unidade 9. Calor e frio – cálculo de insalubridade;

Unidade 10. Equipamentos de Proteção EPI e EPC – NR 6;

Unidade 11. CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – NR 5;

Unidade 12. SESMT – Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho – NR 4;

Unidade 13. NR 21 – Trabalhos a Céu Aberto;

Unidade 14. NR 22 – Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, privilegiando os pressupostos e concepções teóricas sobre a Higiene e Segurança do Trabalho. Optaremos ainda, por metodologias didáticas que possibilitem momentos de interação, participação dos cursistas, por meio de discussões, vivência de técnicas de ensino e problematização de temáticas, tais como: Aulas Práticas em Laboratórios, Aulas de Campo e Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo e criatividade e o uso de recursos diversificados;

- Provas escritas;

- Relatório de atividades;

- Apresentação de Seminários, com o intuito de expor o discente as técnicas de apresentação e oratória.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes:** - uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 2012. 254 p.
2. ROSSETE, C. A. Segurança do trabalho e saúde ocupacional. Sçao Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. (Material Disponível na BVU)
3. SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 7. ed. São Paulo: LTr, 2016. 494 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Caminhos da Análise de Acidentes do Trabalho. Brasília – Ministério do Trabalho e Emprego: SIT, 2003.
2. CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 9. ed. Nova Lima, MG: Falconi, 2013. 266 p.
3. SALIBA, Sofia C. Reis; PAGANO, Sofia C. Reis Saliba. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador** . 10. ed. São Paulo: LTr, 2014. 702 p.
4. GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 5. ed. São Paulo: LTr, 2011. 1205 p.
5. ZOCCHIO, A. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 64ª Ed.São Paulo: Atlas, 2009.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ENGENHARIA CIVIL	
Código:	18.500.19
Carga Horária Total: 40 h	**CH Teórica:** 40 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	18.500.8
Semestre:	Quarto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Teoria básica e aplicações à engenharia civil de métodos numéricos. Zeros de funções. Sistemas lineares. Ajuste de curvas. Interpolação polinomial. Integração numérica. Equações diferenciais.

OBJETIVO

Escolher o método numérico adequado para resolução de problemas relacionados à engenharia. Identificar a causa de erros das soluções numéricas. Perceber a importância e o grau de aplicabilidade dos diferentes métodos estudados na modelagem de situações concretas. Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

PROGRAMA

Unidade 1. ZEROS DE FUNÇÕES
1.1 Isolamento das raízes.
1.2 Método da bissecção.
1.3 Método iterativo linear.
1.4 Método de Newton-Raphson.

Unidade 2. SISTEMAS LINEARES
2.1 Método Iterativo de Gauss-Jacobi.
2.2 Método Iterativo de Gauss-Seidel.

Unidade 3. AJUSTES DE CURVAS: MÍNIMOS QUADRADOS
3.1 Método dos mínimos quadrados - caso discreto.
3.2 Ajuste não linear.

Unidade 4. INTERPOLAÇÃO POLINOMIAL
4.1 Polinômio interpolador na forma de Lagrange.
4.2 Polinômio interpolador na forma de Newton.

Unidade 5. INTEGRAÇÃO NUMÉRICA
5.1 Regra do trapézio.
5.2 Regra de Simpson.

Unidade 6. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS
6.1 Métodos de passo simples: Método de Euler, Métodos de Runge-Kutta.
6.2 Métodos de passo múltiplo.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também feito o uso de programas computacionais para auxiliar nas soluções de problemas.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de algoritmos e implementação destes em uma linguagem computacional, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996. 406 p.
2. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. **Cálculo numérico**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014. 346 p.
3. BRASIL, RAYOLANDO M. L. R. F. Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharia e ciências. São Paulo: Brucher, 2015. (Material Disponível na BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ZILL, D.G; CULLEN, M.R. **Equações Diferenciais** – Vol. 1. 3ª Ed. Editora Pearson Education, 2001.
2. ZILL, D.G; CULLEN, M.R. **Equações Diferenciais** – Vol. 2. 3ª Ed. Editora Pearson Education, 2001.
3. NAGLE, R. KENT; SAFF, EDWAR B. **Equações Diferenciais**, 8ed. Pearson. E-book. (584 p.). ISBN 9788581430836. Disponível em:<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581430836>.
4. ZILL, D.G. **Equações Diferenciais**: com aplicação em modelagem. Cengage Learning, 2011.
5. BOYCE, W. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 10ªEd. LTC, 2015.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: MATEMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA CIVIL	
Código:	18.500.20
Carga Horária Total: 40 h	**CH Teórica:** 40 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	18.500.15
Semestre:	Quarto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Equações diferenciais ordinárias (EDO) lineares (elementos). Transformada de Laplace (mais elementos de equações integrais). Sistemas de EDO lineares (mais matrizes com autovalores repetidos: forma canônica de Jordan). Séries de Fourier (mais série na forma complexa). Problemas de Valor de Contorno (PVC) para EDO lineares (problema de Sturm-Liouville). Espaços de funções contínuas: bases. Teorema da divergência. PVC para equações diferenciais parciais (EDP) lineares (método da separação de variáveis para as EDP da onda, do calor e de Laplace)..

OBJETIVO

Modelar matematicamente os problemas da engenharia com os conceitos básicos adquiridos. Além disso, a disciplina fornecerá a base teórica necessária ao entendimento dos fenômenos físicos de problemas de engenharia.

PROGRAMA

Unidade 1. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS LINEARES (EDO)
Unidade 2. TRANSFORMAÇÃO DE LAPLACE
Unidade 3. SISTEMAS DE EDO LINEARES
Unidade 4. SÉRIES DE FOURIER
Unidade 5. PROBLEMA DE VALOR DE CONTORNO (PVC) PARA EDO LINEARES
Unidade 6. PVC PARA EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS (EDP) LINEARES

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também feito o uso de programas computacionais para auxiliar nas soluções de problemas.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de algoritmos e implementação destes em uma linguagem computacional, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ZILL, D.G; CULLEN, M.R. **Equações Diferenciais** – Vol. 1. 3ª Ed. Editora Pearson Education, 2001.
2. ZILL, D.G; CULLEN, M.R. **Equações Diferenciais** – Vol. 2. 3ª Ed. Editora Pearson Education, 2001.
3. NAGLE, R. KENT; SAFF, EDWAR B**. Equações Diferenciais**, 8ed. Pearson. E-book. (584 p.). ISBN 9788581430836. Disponível em:<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581430836>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ZILL, D.G. **Equações Diferenciais**: com aplicação em modelagem. Cengage Learning, 2011.

2. BOYCE, W. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 10ªEd. LTC, 2015.
3. MACHADO, Kleber Daum. **Equações diferenciais aplicadas**. Ponta Grossa, PR: Todapalavra, 2012. v.1, 751 p.
4. RUGGIERO, M.A.G; LOPES, V.L.R. **CÁLCULO NUMÉRICO**: ASPECTOS TEÓRICOS E COMPUTACIONAIS. 2ª Ed. Pearson Education, 1996.
5. SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L.H.M. **Cálculo numérico**: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Editora Pearson Education, 2003.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: MECÂNICA GERAL II	
Código:	18.500.21
Carga Horária Total: 80h	**CH Teórica:** 80 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.14
Semestre:	Quarto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Vigas. Pórticos Planos. Treliças Planas. Arcos. Cabos. Estruturas Espaciais. Linhas de Influência.

OBJETIVO

Desenvolver a capacidade de entenderem o comportamento de estruturas isostáticas, assim como determinarem esforços a que estarão submetidas quando solicitadas por agentes externos. Aplicar os princípios da estática para a determinação dos esforços internos em vigas, pórticos, arcos, cabos, treliças, grelhas e a determinação de linhas de influência devido às cargas móveis.

PROGRAMA

Unidade 1. VIGAS
1.1 Equações básicas.
1.2 Diagramas de esforços internos: vigas biapoiadas, vigas engastadas, vigas com balanço, vigas gerber, vigas inclinadas.

Unidade 2. PÓRTICOS PLANOS
2.1 Diagramas de esforços internos.

Unidade 3. TRELIÇAS PLANAS
3.1 Método dos nós.
3.2 Método das seções.

Unidade 4. ARCOS TRIARTICULADOS
4.1 Cálculo dos esforços.
4.2 Determinação da linha de pressão.

Unidade 5. CABOS
5.1 Cargas concentradas.
5.2 Cargas distribuídas – parabólicas, catenária.

Unidade 6. LINHAS DE INFLUÊNCIA
6.1 Vigas isostáticas.
6.2 Vigas Gerber.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas, acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também desenvolvido um trabalho, com aplicação dos conceitos estudados.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de estudos de estruturas existentes, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SORIANO, Humberto Lima. **Estática das estruturas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.
2. ALMEIDA, Maria Cascão Ferreira de. **Estruturas isostáticas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 168 p.
3. LEET, Kenneth M.; UANG, Chia-Ming; GILBERT, Anne M. **Fundamentos da análise estrutural**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2009. 790 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MERIAM, J. L. et al. **Mecânica para engenharia**: estática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 364 p.
2. COSTANZO, F; GRAY, G.L.; PLESHA, M.E. **Mecânica para Engenharia:** Estática. McGraw Hill, 2010.
3. HIBBELER, R. C. **Estática**: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 512 p.
4. BEER, F. P.; JOHNSTON, E.R.; EISENBERG, E. R..**Mecânica Vetorial para Engenheiros:** Estática. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. 615 p.
5. Almeida, M. T. **Mecânica geral estática**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: GEOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA CIVIL	
Código:	18.500.22
Carga Horária Total: 40 h	**CH Teórica:** 30 h **CH Prática:** 10 h
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Quarto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Estrutura interna da terra e composição da crosta. Minerais e rochas: identificação e classificação. Processos geológicos endógenos e exógenos. Utilização de solos e rochas na Engenharia Civil. Métodos de investigação do sub-solo. Movimentos descendentes de massa em taludes. Água subterrânea. Geologia de barragens.

OBJETIVO

Entender a estrutura interna da terra, sua composição minerológica e petrográfica. Compreender a importância do embasamento geológico e a sua utilização na Engenharia Civil, bem como identificar problemas geológicos decorrentes dessa utilização.

PROGRAMA

Unidade 1. ESTRUTURA INTERNA DA TERRA
1.1 O globo terrestre, estrutura interna
1.2 A crosta terrestre, constituição

Unidade 2. MINERAIS
2.1 Propriedades e identificação
2.2 Minerais formadores de rochas

Unidade 3. ROCHAS
3.1 Rochas magmáticas: origem do magmatismo
3.1.1 Magmatismo de intrusão e extrusão
3.1.2 Formas resultantes
3.2 Rochas ígneas
3.2.1 Estrutura e textura
3.2.2 Classificação e principais tipos

Unidade 4. PROCESSOS GEOLÓGICOS ENDÓGENOS E EXÓGENOS
4.1 Intemperismo
4.1.2 Intemperismo físico e químico
4.1.3 Alteração dos blocos rochosos
4.1.4 Influência climática no intemperismo
4.2 Formação dos solos
4.3 Rochas sedimentares
4.3.1 Origem e classificação
4.3.2 Descrição das rochas mais comuns
4.4 Rochas metamórficas
4.4.1. Processos metamórficos e grau de metamorfismo
4.4.2 Estrutura, textura e classificação
4.4.3 Tectônica
4.4.4 Movimentos crustais e estruturas de deformação
4.5 Noções de geologia do Brasil
4.5.1. Tempo geológico

4.5.2 Principais unidades geológicas do país e sua importância para a engenharia

Unidade 5. UTILIZAÇÃO DE SOLOS E ROCHAS
5.1 Rochas como materiais de construção civil

Unidade 6. INVESTIGAÇÃO DO SUB-SOLO
6.1 Métodos diretos e indiretos
6.2 Aplicação na geologia de engenharia
6.3 Prospecção geológica dos maciços rochosos
6.3.1 Levantamento preliminar
6.3.2 Fotointerpretação geológica
6.3.3 Aplicação da aerofoto à engenharia civil
6.4 Mapas geológicos
6.5 Problemas geológicos em estradas

Unidade 7. MOVIMENTOS DESCENDENTES DE MASSA

Unidade 8. ÁGUA SUBTERRÂNEA
8.1 Comportamento hidrogeológico das rochas
8.2 Qualidade e ação da água e características da água: poluição
8.3 Fontes e sua importância

Unidade 9. GEOLOGIA DE BARRAGENS
9.1 Estudo geológico de uma barragem

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas; Aulas práticas/laboratoriais; Estudos dirigidos e Seminários

AVALIAÇÃO

Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CHIOSSI, Nivaldo. **Geologia de engenharia**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 424 p.
2. COSTA, Walter Duarte. **Geologia de barragens**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 352 p.
3. WICANDER, Reed; MONROE, James S. **Fundamentos de geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 508 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GUIDICINI, Guido. **Estabilidade de taludes naturais e de escavação**. 2 rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 194 p.
2. TEIXEIRA, Wilson (org.) et al. **Decifrando a terra**. 2. ed. São Paulo: Nacional, 2009. 623 p.
3. GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. **Para entender a Terra**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 738 p.
4. HASUI, Yociteru; CARNEIRO, Celso Dal Ré; ALMEIDA, Fernando F.M. de (org.). **Geologia do Brasil**. São Paulo: Beca, 2012. 900 p.
5. PINTO, Carlos de Sousa. **Curso básico de mecânica dos solos**: : em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 367 p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO II	
Código:	18.500.23
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 50 h **CH Prática**: 30 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.16
Semestre:	Quarto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Materiais de uso corrente em Engenharia Civil: principais propriedades físicas e mecânicas, características tecnológicas, métodos de ensaio, especificações e normas. Aglomerantes. Concreto: cimento, agregados, dosagem e controle tecnológico. Concretos especiais. Materiais para pavimentação rodoviária.

OBJETIVO

Compreender a importância das propriedades dos materiais para pavimentação rodoviária para aplicação em projetos de rodovias. Aplicar os critérios de dosagem de concreto e argamassas. Conhecer os principais tipos de materiais empregados na construção civil.

PROGRAMA

Unidade 1. Materiais de uso corrente em Engenharia Civil: principais propriedades mecânicas, características tecnológicas, métodos de ensaio, especificações e normas;

Unidade 2. Aglomerantes:

2.1 Aglomerantes aéreos-minerais;

2.2 Cimento sorel, gesso;

2.3 Cal aérea;

Unidade 3. Cimento Portland, dosagem e controle tecnológico:

3.1 Constituição;

3.2 Propriedades físicas: Densidade, finura, tempo de pega, resistência, exsudação;

3.3 Propriedades químicas: estabilidade, calor de hidratação, resistência aos agentes agressivos;

3.4 Índices e módulos;

3.5 Fabricação;

3.6 Armazenamento;

Unidade 4. Agregados:

4.1 Definição;

4.2 Classificação;

4.3 Produtos industrializados;

4.4 Matéria prima;

4.5 Exploração de pedreiras;

4.6 Agregados naturais;

4.7 Índices de qualidade: Resistência à compressão, resistência à tração, resistência à abrasão, esmagamento, resistência ao choque, forma dos grãos, fragmentos macios e friáveis.

4.8 Propriedades físicas: Massa específica, massa específica aparente, porosidade, compacidade, teor de umidade, absorção de água, inchamento, coesão, adesividade ao betume;

Unidade 5. Argamassas: Aplicação, classificação, propriedades, traço:

5.1 Dosagem do concreto;

5.2 Curvas de referência;

5.3 Resistência à compressão em função do fator água-cimento;

5.4 Procedimento de dosagem;

Unidade 6. Fabricação e concretagem:

6.1 Fabricação manual e mecânica;

6.2 Projeto de esgotamento de águas pluviais;

6.3 Transporte;

6.4 Lançamento;

6.5 Plano de concretagem;

6.6 Adensamento;

6.7 Métodos de cura;

6.8 Controle tecnológico;

6.9 Propriedades do concreto fresco e endurecido;

6.10 Concretos especiais

Unidade 7. Materiais para pavimentação rodoviária.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão explanados conceitos sobre materiais para pavimentação rodoviária, dosagem de concretos e argamassas, madeiras, aços, cerâmicas, metais e materiais poliméricos empregadas na construção civil em sala de aula. Serão desenvolvidas práticas laboratoriais relativas aos conceitos ministrados, orientadas pelo docente e pelo laboratorista no Laboratório de Materiais de Construção. Como recursos, serão utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos do Laboratório de Materiais de Construção para os ensaios laboratoriais.

AVALIAÇÃO

- Ensaios laboratoriais – Realização de ensaios laboratoriais para agregados, cimento e concreto, de acordo com a normatização da Associação Brasileira de Normas Técnicas;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de construção - v.1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1 . 960 p.
2. BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de construção - v.2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 2 . 960 p.
3. BERTOLINI, Luca. **Materiais de construção**: patologia, reabilitação, prevenção. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 414 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. ADDIS, Bill. **Reúso de materiais e elementos da construção**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 368 p. **2.** PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos. **Materiais de construção**. São Paulo: Érica, 2014. 144 p. **3.** NAGALLI, A. **Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil.** São Paulo: Oficina de Textos, 2014. (Material Disponível na BVU) **4.** SHACKELFORD. J. F. **Introdução à ciência dos materiais para engenheiros**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. (Material Disponível na BVU) **5.** RIBEIRO, Carmen Couto; PINTO, Joana Darc Silva; STARLING,Tadeu. **Materiais de construção civil**. 4. ed. rev. Belo Horizonte: UFMG, 2013. 112 p.	
Coordenador do Curso _____	**Setor Pedagógico** _____

DISCIPLINA: FÍSICA III	
Código:	18.500.24
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** 20 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Quarto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Carga Elétrica. O campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico, capacitores e dielétricos. Corrente e resistência. Força eletromotriz e circuitos. Campo magnético. Lei de Ámpere. Lei de Faraday. Indutância. Magnetismo em meios materiais. Correntes alternadas

OBJETIVO

Conhecer os fundamentos da física e suas aplicações na engenharia civil. Além de que permitir que o estudante descubra simples relações matemáticas para leis gerais que governam vários fenômenos de óptica e eletromagnetismo através de medidas experimentais e da análise estatística dos dados coletados. Interpretar a construção e o funcionamento de instrumentação eletromecânica e eletrônica de medição, visando sua utilização como base para sua formação profissional.

PROGRAMA

Unidade 1: Carga elétrica
Unidade 2: O campo elétrico
Unidade 3: Lei de Gauss
Unidade 4: Potencial elétrico, capacidade e dielétricos
Unidade 5: Corrente e resistência
Unidade 6: Força eletromotriz e circuitos
Unidade 7: Campo magnético
Unidade 8: Lei de Ámpere
Unidade 9: Lei de Faraday
Unidade 10: Indutância
Unidade 11: Magnetismo em meios materiais
Unidade 12: Correntes alternadas

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão expositiva-dialógicas, onde serão desenvolvidas atividades práticas no Laboratório de Física Aplicada de forma a permitir que o estudante descubra relações matemáticas para as leis gerais que governam vários fenômenos físicos da mecânica através de medidas experimentais e da análise estatística dos dados. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do laboratório.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento atividades práticas no laboratório e elaboração de relatórios, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 3 . 375 p.
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitaçao, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. v. 2 . 296 p.
3. YOUNG, Hugh D. Física IV Sears & Zemansky: eletromagnetismo. 14. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2016. 534 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BARROS, V. P. Física geral: para além do dia a dia. Curitiba: Intersaberes, 2017. (Material Disponível na BVU)
2. SEARS e Zemansky Física / H. D. Yong, R. A Freedman, **Física IV**, 12ª edição, Ed. Addison Wesley, 2009.
3. RIGOTTI, A. Eletricidade e magnetismo. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. (Material Disponível na BVU)
4. TAVARES, Armando Dias; OLIVEIRA, J. Umberto Cinelli L. de. **Mecânica física**: abordagem experimental e teórica. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 441 p.
5. TIPLER, Paul Allen; GALLAS, Márcia Russman. **Física : para cientistas e engenheiros** v. 3: física moderna : mecânica quântica, relatividade, estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v.3. 277 p.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: TOPOGRAFIA	
Código:	18.500.25
Carga Horária: 80 h	**CH Teórica:** 50 h **CH Prática:** 30 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	18.500.5
Semestre:	Quinto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Topografia e Geodésia. Plano Topográfico. Sistema de coordenadas. Escala. Medição Linear. Medidas de ângulos horizontais. Declinação Magnética e Convergência Meridiana. Planimetria: Técnicas de Levantamento Planimétrico – Poligonação. Medição de ângulos horizontais, verticais e zenitais. Levantamento de uma poligonal fechada, enquadrada e aberta. Deflexão. Cálculo da poligonal fechada. Cálculo de Área. Método de Irradiação. Desenho Topográfico Planimétrico. Altimetria. Métodos de nivelamentos topográfico altimétrico. Níveis e miras. Nivelamento geométrico e trigonométrico. Introdução a representação do relevo topográfico. Métodos para interpolação e traçado de curvas de nível. Noções de Corte a Aterro. Cálculo de volumes. Divisão de terreno. Introdução à locação de obras civis.

OBJETIVO(S)

Compreender o uso de técnicas de levantamentos topográficos altimétricos e planialtimétricos e a representação, interpretação e utilização de plantas topográficas planialtimétricas. Realizar levantamentos topográficos (planimétricos e altimétricos), resolver problemas de locação, bem como conhecer os equipamentos utilizados em trabalhos topográficos.

PROGRAMA

Unidade 1. Topografia e Geodésia.
Unidade 2. Plano Topográfico.
Unidade 3. Sistema de coordenadas.
Unidade 4. Escala.
Unidade 5. Medição Linear.
Unidade 6. Medidas de ângulos horizontais.
Unidade 7. Declinação Magnética e Convergência Meridiana.
Unidade 8. Planimetria: Técnicas de Levantamento Planimétrico – Poligonação.
Unidade 9. Medição de ângulos horizontais, verticais e zenitais.
Unidade 10. Levantamento de uma poligonal fechada, enquadrada e aberta.
Unidade 11. Deflexão.
Unidade 12. Cálculo da poligonal fechada.
Unidade 13. Cálculo de Área.
Unidade 14. Método de Irradiação.
Unidade 15. Desenho Topográfico Planimétrico.
Unidade 16. Altimetria.
Unidade 17. Métodos de nivelamentos topográfico altimétrico.
Unidade 18. Níveis e miras.
Unidade 19. Nivelamento geométrico e trigonométrico.
Unidade 20. Introdução a representação do relevo topográfico.
Unidade 21. Métodos para interpolação e traçado de curvas de nível.
Unidade 22. Noções de Corte a Aterro.
Unidade 23. Cálculo de volumes.
Unidade 24. Divisão de terreno.
Unidade 25. Introdução à locação de obras civis

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas-dialógicas, onde serão desenvolvidas atividades de levantamentos topográficos em campo, desenho técnico aplicado à topografia, orientadas pelo docente no Laboratório de Desenho Assistido por Computador. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, instrumentos de topografia tradicional e contemporânea.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Topografia, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BORGES, Alberto de Campos. **Exercícios de topografia**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, c1975. 192 p.
2. BORGES, Alberto de Campos. **Topografia: aplicada à engenharia civil v.1**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1. 211 p.
3. BORGES, Alberto de Campos. **Topografia: aplicada à engenharia civil v.2**. São Paulo: Blucher, 1992. v. 2. 232 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MATOS, João Luís de et al. **Topografia geral**. Rio de Janeiro, RJ. Editora: LTC, 2013.
2. CASACA, João Martins et al. **Topografia geral**. 4. ed. atual. e aument. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 208 p.
3. TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio. **Fundamentos de topografia**. Porto Alegre: Bookman, 2014. 308 p.
4. DAIBERT, João Dalton. **Topografia**: técnicas e práticas de campo. São Paulo: Érica, 2014. 120 p.
5. BOTELHO, M. H. C. ABC da Topografia. São Paulo: Blucher, 2018. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I	
Código:	18.500.26
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 80 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.21
Semestre:	Quinto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Tensão e Deformação. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Tração e Compressão. Cisalhamento. Torção. Flexão de Vigas.

OBJETIVO

Estabelecer conceitos e formulações básicas para o conhecimento do comportamento mecânico de materiais, os quais estão associados à análise e ao projeto dos mais variados sistemas estruturais, para atender satisfatoriamente às solicitações de trabalho e às condições de uso a que são submetidos.

PROGRAMA

Unidade 1. TENSÃO
1.1 Definição e objetivo da resistência dos materiais.
1.2 Hipóteses simplificadoras.
1.3 Equilíbrio de um corpo deformável.
1.4 Conceito de tensão - Tensões normal e de cisalhamento. Tensão normal média em uma barra com carga axial. Tensão de cisalhamento média. Tensão admissível.

Unidade 2. DEFORMAÇÃO
2.1 Conceito de deformação - Deformações normal e de cisalhamento.

Unidade 3. PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS
3.1 Ensaio de tração e compressão simples.
3.2 Diagrama tensão-deformação. Lei de Hooke. Comportamento de materiais dúcteis e frágeis. Energia de deformação. Coeficiente de Poisson.
3.2 Diagrama tensão-deformação e lei de Hooke para o cisalhamento.
3.3 Relação entre as constantes elásticas do material.
3.4 Fluência e fadiga.

Unidade 4. BARRAS SUBMETIDAS À CARREGAMENTO AXIAL
4.1 Princípio de Saint-Venant.
4.2 Variação no comprimento de barras submetidas a carregamento axial.
4.3 Rigidez e flexibilidade.
4.4 Sistemas estaticamente indeterminados.
4.5 Efeitos térmicos.
4.6 Tensões em seções inclinadas.

Unidade 5. TORÇÃO
5.1 Tensões e deformações em barras de seção circular submetidas à torção.
5.2 Torção em barras estaticamente indeterminadas.
5.3 Torção em tubos de paredes finas.

Unidade 6. FLEXÃO DE VIGAS
6.1 Relações entre carregamento, força cortante e momento fletor.
6.2 Flexão pura - Tensões normais na flexão.
6.3 Flexão simples - Tensões de cisalhamento na flexão.

6.4 Flexão oblíqua.
6.5 Flexão composta normal e oblíqua.
6.6 Vigas compostas. Centro de cisalhamento.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas, acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também desenvolvido um trabalho, com aplicação dos conceitos estudados.

AVALIAÇÃO

Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HIBBELER, R. C.; MARQUES, Arlete Simille. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 637 p.
2. BEER, F.P.; JOHNSTON, Jr.; RUSSELL, E.; JOHN, T.D. **Mecânica dos Materiais**. 5ª Ed. BOOKMAN, 2011.
3. GERE, J.M.; GOODNO, B.J. **Mecânica dos Materiais**. 7ª Ed. Editora: CENGAGE LEARNING.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia, vol 1. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
2. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais**: para entender e gostar. 2 rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 244 p.
3. BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R.; MAZUREK, D.F.; EISENBERG, E.R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. 9ª Ed. Porto Alegre. AMGH Editora Ltda, 2012.
4. SHAMES, I. H. Estática: mecânica para engenharia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. (Material Disponível na BVU)
5. ALMEIDA, M. T. Mecânica geral: estática. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS	
Código:	18.500.27
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 80 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.13 e 18.500.14
Semestre:	Quinto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Propriedades dos Fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos: Método de Lagrange e de Euler; Equação de continuidade. Dinâmica dos fluidos: Teorema das quantidades de movimento linear e angular. Dinâmica dos fluidos reais; Base moderna da dinâmica dos fluidos: Análise dimensional. Semelhança dinâmica.

OBJETIVO

Conhecer as Propriedades dos Fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Conhecer os diversos tipos de métodos de cálculos Método de Lagrange e de Euler; Equação de continuidade. Entender e diagnosticar a Dinâmica dos fluidos: Teorema das quantidades de movimento linear e angular. Verificar a Dinâmica dos fluidos reais; Base moderna da dinâmica dos fluidos: Análise dimensional. Elaborar técnicas de Semelhança dinâmica.

PROGRAMA

UNIDADE 1

Propriedades dos Fluidos: 1.1. Definição de Fluidos; 1.2. Massa Específica; 1.3. Peso Específico; 1.4. Densidade do Fluido; 1.5. Compressibilidade; 1.6 Viscosidade Absoluta ou Dinâmica; 1.7. Viscosidade Cinemática; 1.8. Tensão de Vapor (Pressão de Vapor); 1.9. Tabela das Propriedades Física dos Fluidos. Análise Dimensional. Semelhança Dinâmica.

UNIDADE 2

Estática dos Fluidos: 2.1 Conceitos de Pressão e Empuxo; 2.2 lei de Pascal; 2.3. Lei de Stevin; 2.4 Influência da Pressão Atmosférica; 2.5. Medidas das Pressões; 2.6. Empuxo Exercido por um Líquido Sobre uma Superfície Plana Imersa; 2.7. Empuxo Sobre Superfícies Curvas; 2.8 Equilíbrio dos Corpos Flutuantes.

UNIDADE 3

Dinâmica dos Fluidos: 3.1 Definição; 3.2 Vazão ou Descarga; 3.3 Conceitos de Linhas e Tubos de Correntes; 3.4. Classificação dos Movimentos dos Fluidos; 3.5 Equação da Continuidade; 3.6 Equação de Bernoulli Aplicada aos Fluidos Reais; 3.7. Regimes de Escoamento; 3.8 Número de Reynolds.

UNIDADE 4

Escoamentos dos Fluidos Sob Pressão: 4.1. Conceitos; 4.2 Fórmulas Práticas para o Cálculo da Perda de Carga; 4.3. Perda de Carga Localizada; 4.4 Método dos Comprimentos Equivalentes (Virtuais).

UNIDADE 5

Transferência de Calor e Massa: 5.1 Mecanismos de Transporte de Massa; 5.2 Lei de Fick da Difusão; 5.3 Equação Geral para o Transporte de Calor; 5.4 Lei de Fourier da Condução de Calor.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas, acompanhadas da resolução de exercícios práticos.

AVALIAÇÃO

Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos. Será também desenvolvido um trabalho, com aplicação dos conceitos estudados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRUNETTI, FRANCO. **Mecânica dos Fluidos.** 2ª edição revisada, Pearson - Prentice Hall, 2008.
2. AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. **Manual de hidráulica.** 9. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. 632 p.
3. FOX, ROBERT W., MCDONALD, ALAN T., PRITCHARD, PHILIP J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos.** Editora LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações.** Rio de Janeiro: Mcgraw Hill, 3a Ed., 2015.
2. MUNSON, Bruce R. et al. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Blucher, 2004. 571p.
3. AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 669 p.
4. WHITE, FRANK M. **Mecânica dos Fluidos**. tradução: Mario Moro Fecchio, Nelson Manzanares Filho; revisão técnica: José Carlos Cesar Amorim. – 6. ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltd, 2011.
5. PITTS, D. R. SISSOM, LEIGHTON E. **Fenômenos de Transporte**. Transmissão de Calor: Mecânica dos Fluidos e Transferência de Massa. São Paulo: LTC, 1979.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: PROJETO E CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS I	
Código:	18.500.28
Carga Horária: 80 h	**CH Teórica:** 60 **h** **CH Prática:** 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	Quinto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Edificação e Legislação. Terreno. Programa e Fisiograma. Projeto – Concepção e desenhos. Computação Gráfica. Canteiro de Obras. Investigações geotécnicas. Concreto Armado. Cronograma. Noções de Planejamento e Controle de Edificações. Contratos para Construção.

OBJETIVO(S)

Utilizar meios informáticos adequados para elaborar relatórios de trabalhos de construção civil, conhecer as várias fases e técnicas usadas na Preparação de Obras, conhecer materiais de construção, equipamentos e as técnicas construtivas mais correntes. Utilizar materiais, equipamentos e técnicas construtivas adequadas na realização de trabalhos de construção. Desenvolver a capacidade de trabalhar individualmente e em equipe, revelando capacidade de liderança, de autonomia, de tomar decisões, de negociação e de relação pessoal além de competências pessoais e sociais necessárias ao cidadão em formação.

PROGRAMA

Unidade 1. Terreno: Escolha, Aquisição, Documentação

1.1. Introdução: definições;

1.2. Fases da construção;

1.3. Terreno: escolha e aquisição.

Unidade 2. Programa, Fisiograma, Projeto Completo

2.1. Introdução;

2.2. Estudos preliminares;

2.3. Anteprojeto;

2.4. Projeto completo: partes gráfica e escrita.

Unidade 3. Canteiro de Obras

3.1. Introdução;

3.2. Instalações provisórias: água, energia elétrica, sanitária, materiais não perecíveis, materiais

3.3. perecíveis, barracões, máquinas, circulação, trabalhos diversos;

3.4. Dimensionamento e planejamento.

Unidade 4. Locação da Obra

4.1. Introdução;

4.2. Processos de locação: por cavaletes, por tábuas corridas;

4.3. Marcação: seqüência de locação.

Unidade 5. Fundações Superficiais e Profundas

5.1. Introdução;

5.2. Sondagens do terreno;

5.3. Movimento de terra: equipamentos, serviços de escavação;

5.4. Tipos de fundações: fundações diretas, fundações indiretas;

5.5. Escolha da fundação.

Unidade 6. Concreto Armado

6.1. Introdução;

6.2. Fôrmas: tipos de fôrmas, execução e dimensionamento (pilares, vigas, lajes, paredes, fundações e escadas), prazo para desforma;

6.3. Armaduras: aquisição, recebimento, área de corte, dobramento e montagem, tipos de aço, execução, telas soldadas;

6.4. Concretagem: liberação, tipos de concreto, recebimento – concreto usinado, transporte,

6.5. Lançamento, adensamento, cura, desforma;

6.6. Falhas no concreto: fissuras antes do endurecimento do concreto, fissuras após o endurecimento do concreto, correção de pequenas falhas, correção de grandes falhas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades práticas relacionadas aos assuntos abordados. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, instrumentos de topografia tradicional e contemporânea.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Práticas de Tecnologia de Construção Civil, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AZEVEDO, Hélio Alves de. **O Edifício até sua cobertura**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1997. 182 p.
2. AZEVEDO, Hélio Alves. **O Edifício e seu acabamento**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. 178p.
3. BORGES, Alberto de Campos; SIMÃO NETO, José; COSTA FILHO, Walter. **Prática das pequenas construções** - v.1. 9 rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2009. v. 1 . 385 p.
4. BORGES, Alberto de Campos; SIMÃO NETO, José; COSTA FILHO, Walter. **Prática das pequenas construções - v.2**. 6 rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2010. v. 2 . 140 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. **Mãos à Obras** – Vols. 1 a 4. Editora: Alaúde, 2013.
2. **CONSTRUÇÃO passo a passo v.2 e v.3.** São Paulo: Pini, 2011. v. 2 . 207 p. v.3. 212p.
3. **CONSTRUÇÃO passo-a-passo.** São Paulo: Pini, 2009. 259 p.,
4. MONTENEGRO, Gildo A. **Ventilação e cobertas**: estudo teórico, histórico e descontraído. São Paulo: Edgard Blücher, 1984. 128 p.
5. YAZIGI, Walid. **A Técnica de edificar**. 12 rev. atual. São Paulo: Pini, 2013. 824 p.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: MECÂNICA DOS SOLOS I	
Código:	18.500.29
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 50 h **CH Prática:** 30 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Quinto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Introdução, caracterização de solos, classificação de solos, índices físicos, compactação dos solos, permeabilidade de solos, fluxo em meios porosos.

OBJETIVO

Realizar o controle tecnológico de compactação de aterros em solo, além de obter pleno entendimento do que o solo representa para fins de engenharia no que diz respeito às suas propriedades físicas e ao seu comportamento hidráulico, através dos conhecimentos teóricos e práticos da mecânica dos solos adquiridos.

PROGRAMA

Unidade 1. Introdução à geotecnia:
1.1 Geotecnia;
1.2 Obras de engenharia civil – Geotecnia;
1.3 Origem e formação dos solos;

Unidade 2. Caracterização de solos:
2.1 Definições de solos (SR Saprolítico, SR Maduro, Colúvio, Talus etc...);
2.2 Forma dos Grãos e dimensões das frações;
2.3 Argilas (mineralogia e propriedades das argilas);
2.4 Ensaios de caracterização.

Unidade 3. Classificação de solos:
3.1 Sistema de classificação unificado;

Unidade 4. Índices Físicos:
4.1 Fases do solo;
4.2 Definições dos índices físicos (teor de umidade gravimétrico e volumétrico, pesos específicos, índice de vazios, grau de compacidade, porosidade, grau de saturação);
4.3 Correlações dos índices físicos;

Unidade 5. Compactação de solos:

5.1 Definições;
5.2 Tipos de equipamentos para compactação de campo;
5.3 Ensaio Proctor Normal, intermediário e modificado;
5.4 Ensaio densidade “in situ”.

Unidade 6. Permeabilidade de solos:
6.1 Definição;
6.2 Lei de Darcy;
6.3 Cálculo da vazão;
6.4 Fatores que influenciam a ordem de grandeza da permeabilidade;
6.5 Valores típicos de permeabilidade;
6.6 Ensaios de laboratório para determinar a permeabilidade (ensaios de carga constante e variável);
6.7 Ensaios de campo para determinar a permeabilidade (ensaios de carga constante e laboratório);

Unidade 7. Fluxo em meios porosos:

7.1 Fluxo em uma direção;
7.2 Instrumentação para medir a poropressão;
7.3 Força de percolação;
7.4 Rede de fluxo (Fluxo em 2D e 3D);
7.5 Interpretação da rede de fluxo;
7.6 Cálculo de vazão na rede de fluxo;
7.7 Rede de fluxo em meios anisotrópicos e em meios heterogêneos;

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades de ensaios laboratoriais, orientadas pelo docente no Laboratório de Mecânica dos Solos. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, instrumentos e equipamentos de caracterização de solos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Relatórios Técnicos e Ensaios de Mecânica dos Solos, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PINTO, Carlos de Sousa. **Curso básico de mecânica dos solos**: : em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 367 p.
2. DAS, Braja M. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 610p.
3. CRAIG,R.F. **Mecânica dos Solos. Tradução da 8. ed.** Rio de Janeiro: LTC, São Paulo, SP. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações - v.1: fundamentos. 6 rev.ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1 . 234 p.
2. CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações - v.2. 6 rev. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 2 . 498 p.
3. CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações - v.3. 6 rev. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 3.
4. FERNANDES, M. M. Mecânica dos solos: conceitos e princípios fundamentais. Vol. 01. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.
5. DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. (www.dnit.gov.br)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: MECÂNICA DOS SOLOS II	
Código:	18.500.30
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 50 h **CH Prática:** 30 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.29
Semestre:	Sexto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Tensões nos solos; Teoria de adensamento unidimensional; Compressibilidade de solos; Resistência ao cisalhamento dos solos; Estabilidade de Taludes; Teorias clássicas de empuxo.

OBJETIVO

Aplicar os conhecimentos teóricos e práticos básicos de Mecânica dos Solos, dando ênfase às múltiplas aplicações em Engenharia Civil.

PROGRAMA

Unidade 1. Compactação de solos:

Definições;
Tipos de equipamentos para compactação de campo;
Ensaio Proctor Normal, intermediário e modificado;
Ensaio densidade “in situ”.

Unidade 2. Conceitos de tensões:

2.1 Tensões principais;
2.2 Princípio das tensões efetivas;
2.3 Tensões verticais e horizontais.

Unidade 3. Resistência ao cisalhamento dos solos:

3.1 Círculo de Mohr;
3.2 Critérios de ruptura;
3.3 Ensaios de resistência dos solos: triaxial e cisalhamento direto;
3.4 Resistência de Areias;
3.4.1. Influência das características da areia;
3.4.2. Estado Crítico: Índice de vazios crítico;
3.5. Resistência das Argilas;
3.5.1. Solicitação Drenada e Não Drenada;
3.5.2. Solos Normalmente e Pré-Adensados;
3.5.3. Efeito da tensão confinante;
3.5.4. Parâmetros de pressões neutras;
3.5.5. Estado Crítico.
3.6. Sondagens e ensaios de campo para estimativa da resistência.

Unidade 4. Teorias clássicas de empuxo: Coulomb e Rankine:
4.1. Definições de empuxo e coeficiente de empuxo;
4.2. Teoria de Coulomb;
4.3. Teoria de Rankine;
4.4. Empuxo em solos coesivos;
4.5. Efeito de sobrecarga.

Unidade 5. Estabilidade de Taludes:

5.1. Tipos de escorregamentos de taludes;
5.2. Métodos de cálculo de estabilidade;
5.2.1. Método de Fellenius;
5.2.2. Método de Bishop;
5.2.3. Método de Taludes Infinitos;
5.2.4. Outros.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades de ensaios laboratoriais, orientadas pelo docente no Laboratório de Mecânica dos Solos. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, instrumentos e equipamentos de caracterização de solos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Relatórios Técnicos e Ensaios de Mecânica dos Solos, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos: : em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 367 p.
2. DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 610 p.
3. CRAIG,R.F. **Mecânica dos Solos.** Tradução da 8. ed**.** Rio de Janeiro: LTC, São Paulo, SP. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações - v.1: fundamentos. 6 rev.ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1 . 234 p.
2. CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações - v.2. 6 rev. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 2 . 498 p.
3. CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações - v.3. 6 rev. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 3.
4. MASSAD, Faiçal. **Obras de terra**: curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 216 p. (Curso Básico de Geotécnica).
5. SCHNAID, Fernando. **Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações** . São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 189 p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II	
Código:	18.500.31
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 80 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	18.500.26
Semestre:	Sexto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Análise de Tensões e Deformações. Deformações de Vigas. Flambagem de Colunas. Métodos de Energia. Critérios de Ruptura.

OBJETIVO(S)

Estabelecer conceitos e formulações básicas para o conhecimento do comportamento mecânico de materiais, os quais estão associados à análise e ao projeto dos mais variados sistemas estruturais, para atender satisfatoriamente às solicitações de trabalho e às condições de uso a que são submetidos.

PROGRAMA

Unidade 1. ANÁLISE DE TENSÃO

7 Objetivos, revisão de conceitos da resistência dos materiais.
8 Estado plano de tensão.
9 Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima.
10 Círculo de Mohr.
11 Estado de tensão biaxial e triaxial.

Unidade 2. ANÁLISE DE DEFORMAÇÃO

12 Estado plano de deformação – equações gerais, círculo de Mohr, lei de Hooke generalizada, critérios de ruptura – materiais dúcteis (teoria da máxima tensão de cisalhamento, teoria da máxima energia de distorção) e materiais frágeis (teoria da máxima tensão normal).

Unidade 3. PROJETO DE VIGAS

13 Tensões admissíveis.

Unidade 4. DEFLEXÃO DE VIGAS

14 Equação diferencial da linha elástica.
15 Método da integração direta.
16 Método da superposição.
17 Vigas estaticamente indeterminadas.

Unidade 5. FLAMBAGEM DE COLUNAS

18 Estabilidade do equilíbrio, carga crítica, equação diferencial da viga-coluna, flambagem elástica.
19 Fórmula de Euler, colunas com diversas condições de apoio.
20 Projeto de colunas com carga centrada e excêntrica

Unidade 6. MÉTODOS DE ENERGIA

21 Trabalho externo e energia de deformação.
22 Energia de deformação elástica para vários tipos de carregamento.
23 Conservação da energia.
24 Princípio das forças virtuais.
25 Teorema de Castigliano.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão analisadas os conceitos e aplicações do comportamento mecânico de materiais. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – resolução de exercícios, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HIBBELER, R. C.; MARQUES, Arlete Simille. **Resistência dos materiais.** 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 637 p.
2. BEER, F.P.; JOHNSTON, Jr.; RUSSELL, E.; JOHN, T.D**. Mecânica dos Materiais**. 5ª Ed. BOOKMAN, 2011.
3. GERE, J.M.; GOODNO, B.J. **Mecânica dos Materiais.** 7ª Ed. Editora: CENGAGE LEARNING.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SHAMES, I. H. **Estática: mecânica para engenharia**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. (Material Disponível na BVU)
2. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais**: para entender e gostar. 2 rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 244 p.
3. BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R.; MAZUREK, D.F.; EISENBERG, E.R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. 9ª Ed. Porto Alegre. AMGH Editora Ltda, 2012.
4. MERIAM, J. L. et al. **Mecânica para engenharia**: estática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 364 p.
5. ALMEIDA, M. T. **Mecânica geral: estática**. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: HIDRÁULICA APLICADA À ENGENHARIA CIVIL	
Código:	18.500.32
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60 h CH Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: -	18.500.27
Semestre:	Sexto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Conceitos básicos. Escoamento permanente e uniforme em condutos forçados. Perdas de carga localizada. Sistemas hidráulicos de tubulações. Sistemas elevatórios – cavitação. Redes de distribuição de água. Escoamento permanente e uniforme em canais. Projeto e construção de canais. Escoamento através de orifícios, bocais e vertedores.

OBJETIVO*

- Conhecer os Conceitos básicos de Escoamento permanente e uniforme em condutos forçados e variáveis envolvidas nesta dinâmica.
- Conhecer as Perdas de carga localizada.
- Entender os Sistemas hidráulicos de tubulações e elevatórios.
- Entender o Escoamento permanente e uniforme em canais, Projeto e construção.
- Verificar as técnicas para dimensionar o escoamento através de orifícios, bocais e vertedores.

PROGRAMA

Unidade 1. ESCOAMENTO UNIFORME EM CONDUTOS SOB PRESSÃO

1.1 Cálculo de Perdas de Carga em Tubulações sob Pressão com o Emprego da Fórmula Universal e Fórmulas Empíricas;

1.2 Diagramas de Rouse e Moody;

1.3 Construção da Linha de Carga;

1.4 Perfis do Escoamento relação a Linha de Carga;

1.5 Perda de Carga Localizada;

1.5.1 Expressão Geral das Perdas Localizadas;

1.5.2 Método dos Comprimentos Equivalentes.

Unidade 2. SISTEMAS HIDRÁULICOS DE TUBULAÇÕES

2.1 Condutos Equivalentes;

2.2 Condutos Interligados em Série e Paralelo;

2.3 Sistemas Ramificados;

2.3.1 Problema de dois Reservatórios interligados com tomada de Água;

2.3.2 Problema dos Três Reservatórios interligados.

Unidade 3. INSTALAÇÕES DE RECALQUE (BOMBEAMENTO)

3.1 Bombas: Tipos e Características.

3.2 Hidráulica dos Sistemas de Recalque.

3.3 Associação de Bombas em Série e Paralelo;

3.4. Curva Característica de uma Bomba e de uma instalação.

3.5 Escolha do Conjunto Motor-Bomba.

3.6. Cavitação;

3.7. N.P.S.H disponível e requerido.

3.8. Altura Estática de Sucção Máxima.

Unidade 4. ESCOAMENTO EM CANAIS OU CONDUTOS LIVRES
4.1. Conceitos.
4.2 Característica do Escoamento em Canal Aberto;
4.3 Escoamento em Regime Uniforme (dimensionamento de Canais).
4.4. Escoamento gradualmente e rapidamente Variado;
4.5. Hidrometria.

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas, debates, estudos dirigidos, pesquisas e seminários. Serão utilizados como recursos didáticos Data Show; Pincel/Quadro Branco; Textos e material impresso em geral.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – elaboração de projetos de Hidráulica Aplicada, dimensionando condutos, canais e sistemas de bombeamento, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. 632 p. Inclui índice e bibliografia.
2. BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**. 3ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.
3. PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. São Carlos, S.P; 2ª ed., EESC-USP, Projeto REENGE, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MUNSON, Bruce R. et al. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Blucher, 2004. 571 p.
2. HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, Ned H. C.; AKAN, A. Osman. **Engenharia Hidráulica**. 4ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
3. GARCEZ, L. N. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 1976. (Material Disponível na BVU)
4. CHADWICK, A.; MORFETT, J.; FIGUEIREDO, M.L. **Hidráulica em Engenharia Civil e Ambiental.** Lisboa – Portugal: Instituto Piaget, 1998.
5. SOUZA, Z. Projeto de máquinas de fluxo: Tomo II. Bombas hidráulicas com rotores radiais e axiais. Minas Gerais: Acta: 2011. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE I	
Código:	18.500.33
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** 20 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.29
Semestre:	Sexto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Fundamentos de Engenharia dos Transportes. Estudo das Diretrizes do Traçado de Rodovias. Classificação das Rodovias. Elementos Longitudinais em Planta, Perfil e Transversais para Projetos de Rodovias.

OBJETIVO

Compreender os conhecimentos gerais relativos aos meios de transportes. Adquirir sensibilidade técnica necessária à integração da cartografia na concepção do projeto, execução e operação das vias de transporte. Elaborar Projeto Geométrico de Rodovias.

PROGRAMA

Unidade 1. Conhecimentos Básicos

1.1 Função dos Transportes, planejamento de cidades, sistema viário urbano e de legislação;
1.2 Classificação dos Meios de Transporte;
1.3 Sistema de Transporte no Brasil;
1.4 O plano nacional de Viação;
1.5 Características das Rodovias;

Unidade 2. **Subsídios para o projeto das vias de transporte**

2.1 Estudos preliminares;
2.2 Anteprojeto;
2.3 Projeto final de engenharia;
2.4 Mapas e cartas operacionais;

Unidade 3. Projeto Geométrico

3.1 Características Geométricas de Rodovias. Normas Aplicáveis;
3.2 Planta: diretrizes, tangentes, curvas horizontais. Noções básicas de estudo e traçado. Locação;
3.3 Perfil Longitudinal: terreno natural e greid, distâncias de visibilidade e curvas de concordância vertical;
3.4 Seção Transversal: elementos de seção transversal, superelevação e superlargura;

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades de leitura e interpretação de plantas cartográficas, dando subsídio para elaboração de Projetos Geométricos Rodoviários, orientadas pelo docente no Laboratório de Informática Aplicada. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, plantas topográficas, instrumentos de cartografia e softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos Geométricos de Rodovias, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANTAS, P.M. **ESTRADAS: projeto geométrico e de terraplenagem.** Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 264 p.
2. LEE, S.H. **Introdução Ao Projeto Geométrico De Rodovias - Coleção Didática**. 4ª Edição. São Paulo, SP. Editora: UFSC, 2013.
3. SENÇO, **Manual de Técnicas de Projetos Rodoviários**: Principais Técnicas de Projetos. 1ª Edição. São Paulo, SP. Editora: PINI, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DNIT. **Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre.** Brasília, DF. Coletânea de Normas e Manuais, 2012.
2. SENÇO, **Manual de Técnicas de Pavimentação** – Volume 1. 2ª Edição. São Paulo, SP. Editora: PINI, 2010.
3. SENÇO, **Manual de Técnicas de Pavimentação** – Volume 2. 1ª Edição. São Paulo, SP. Editora: PINI, 2001.
4. LEE, S.H. **Introdução ao Projeto Geométrico de Rodovias**: Coleção Didática. 4ª Ed. Editora Ufsc, 2013.
5. PESSOA JUNIOR, E. **Manual de Obras Rodoviárias e Pavimentação Urbana**: Execução e Fiscalização. 1ª Ed. Editora PINI, 2014.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: PROJETO E CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS II	
Código:	18.500.34
Carga Horária Total: 80h	**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** 20 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.28
Semestre:	Sexto Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Alvenarias. Estruturas de Madeira. Telhados. Impermeabilização. Escoamento de Águas Pluviais. Revestimentos. Pavimentação. Execução das Instalações: Elétrica, Hidráulica e Sanitária. Esquadrias. Pintura. Patologia das construções.

OBJETIVO

Compreender os conhecimentos técnicos na área de construção de edifícios, capacitando-os a utilizar meios informáticos adequados para elaborar relatórios de trabalhos de construção civil, conhecer as várias fases e técnicas usadas na Preparação de Obras, conhecer materiais de construção, equipamentos e as técnicas construtivas mais correntes. Utilizar materiais, equipamentos e técnicas construtivas adequadas na realização de trabalhos de construção. Conhecer os vários tipos de instalações técnicas e materiais de isolamento e suas técnicas de aplicação. Utilizar materiais, equipamentos e técnicas de aplicação de revestimentos. Conhecer materiais de acabamento e suas técnicas de aplicação. Aplicar conhecimentos no cálculo de custos de materiais, mão-de-obra e equipamento e na realização de trabalhos de acabamentos. Desenvolver a capacidade de trabalhar individualmente e em equipe, revelando capacidade de liderança, de autonomia, de tomar decisões, de negociação e de relação pessoal além de competências pessoais e sociais necessárias ao cidadão em formação.

PROGRAMA

Unidade 1. Alvenarias Diversas
1.1. Introdução;
1.2. Tipos de alvenaria: pedras naturais, pedras artificiais;
1.3. Classificação das paredes;
1.4. Assentamento de alvenarias de tijolos cerâmicos;
1.5. Assentamento de blocos de concreto;
1.6. Alvenaria Estrutural;
1.7. Patologias.

Unidade 2. Estruturas de Madeira
2.1. Introdução: tipos de madeira, classificação das peças de madeira;
2.2. Elementos estruturais: peças tracionadas, peças comprimidas, vigas, vigas armadas, treliças planas;
2.3. Ligações: tipos de ligações, pregos, parafusos, conectores metálicos, ligações por entalhe;
2.4. Preservação da madeira: tipos de tratamentos.

Unidade 3. Telhados
3.1. Estruturas;
3.2. Telhamento;
3.3. Materiais Empregados;
3.4. Nomenclatura;
3.5. Características.

Unidade 4. Impermeabilização
4.1. Umidade na construção: origens e consequências;
4.2. Morfologia da impermeabilização;

4.3. Materiais impermeabilizante;
4.4. Sistemas de impermeabilizações;
4.5. Concretos e argamassas impermeáveis;
4.6. Impermeabilização na preservação do meio ambiente;
4.7. Projeto e Roteiro para re-execução da impermeabilização;
4.8. Preservação das madeiras;
4.9. Utilização de softwares aplicados à impermeabilização.

Unidade 5. Escoamento de Águas Pluviais
5.1. Introdução: estimativas de precipitação e vazão a escoar;
5.2. Captação: calhas, rufos, rincão ou água furtada, bocal, curva, funil, bandeja;
5.3. Escoamento: condutores, ralos, buzinotes;
5.4. Execução: pontos críticos e particularidades.

Unidade 6. **Revestimentos**
6.1. Generalidades;
6.1. Chapisco;
6.1. Emboço;
6.1. Reboco;
6.1. Pasta de Gesso;
6.1. Azulejo;
6.1. Laminado decorativo;
6.1. Forro;

Unidade 7. Pavimentos
7.1. Contrapiso de concreto impermeável;
7.2. Piso cerâmico;
7.3. Ladrilho Hidráulico;
7.4. Granilite;
7.5. Cimentado;
7.6. Peça pré-moldada de concreto simples;
7.7. Rochas ornamentais para revestimento;
7.8. Soalho de Tacos e Tábuas;
7.9. Carpete e Forração;
7.10. Ladrilho Vinílico Semiflexível;
7.11. Piso Melamínico de Alta Pressão;
7.12. Placa de Borracha Sintética;
7.13. Eflorescência em Revestimento de Piso de Área Impermeabilizada;
7.14. Piso Elevado;

Unidade 8. Instalações Elétricas
8.1. Introdução;
8.2. Terminologia;
8.3. Tensão e corrente elétrica;
8.4. Potência elétrica;
8.5. Tipo de fornecimento e tensão;
8.6. Padrão de entrada;
8.7. Quadro de distribuição;
8.8. Disjuntores termomagnéticos;
8.9. Disjuntor Diferencial Residual;
8.0. Circuitos de Distribuição;
8.11. Simbologia;
8.12. Condutores Elétricos;
8.13. Condutor de proteção;
8.14. Planejamento da rede de eletrodutos;
8.15. Esquemas de ligação;
8.16. Representação de eletrodutos e condutores na planta;

Unidade 9. Instalações Hidrossanitárias e Gás
9.1. Água fria;
9.2. Água quente;

9.3. Esgotos sanitários;
9.4. Sistemas pluviais;
9.5. Sistemas de proteção contra incêndio;
9.6. Sistemas de gás

Unidade 10. Esquadrias
10.1. Generalidades;
10.1. Esquadrias de Madeira;
10.1. Esquadrias de Ferro;
10.1. Esquadrias de Alumínio;

Unidade 11. Pinturas
11.1. Terminologia;
11.2. Generalidades;
11.3. Pintura a Látex;
11.4. Pintura a Esmalte
11.5. Pintura a Óleo;
11.6. Pintura a Base de Cal;
11.7. Pintura Lavável;
11.8. Pintura com Hidrofugante;
11.9. Pintura com Verniz;
11.10. Pintura em Madeira;
11.11. Pintura com tinta Epóxi;
11.12. Repintura;
11.13. Princípios gerais para execução da pintura;

Unidade 12. Patologia
12.1. Infiltrações;
12.2. Recalques de fundação;
12.3. Defeitos em alvenarias de blocos;
12.4. Defeitos em armações de telhados;
12.5. Defeitos de revestimentos em fachadas de edifícios;
12.6. Problemas de isolamento térmico e acústico;
12.7. Vibrações em edifícios e edificações industriais;
12.8. Análise de projeto para recuperação, reformas e ampliações;
12.9. Patologia das estruturas de concreto. Reforço de pilares, vigas e lajes de concreto armado;
12.10. Metodologia da análise patológica. Equipamentos e instrumentos para inspeção das patologias;

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades práticas relacionadas aos assuntos relacionados as técnicas de construção de edifícios. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, visitas técnicas, vídeos instrucionais, práticas no Laboratório de Materiais de Construção e no Laboratório de Construção Civil.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Práticas de Tecnologia de Construção Civil, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AZEVEDO, Hélio Alves de. **O Edifício até sua cobertura**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1997. 182 p.
2. AZEVEDO, Hélio Alves. **O Edifício e seu acabamento**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. 178p.
3. BORGES, Alberto de Campos; SIMÃO NETO, José; COSTA FILHO, Walter. **Prática das pequenas construções - v.1**. 9 rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2009. v. 1 . 385 p.
4. BORGES, Alberto de Campos; SIMÃO NETO, José; COSTA FILHO, Walter. **Prática das pequenas construções - v.2**. 6 rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2010. v. 2 . 140 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 423 p.
2. THOMAZ, Ercio. **Trincas em edifícios**: causas, prevenção e recuperação. 1. ed. São Paulo: Pini, 1989. 194 p.
3. CAVALIN, Geraldo. **Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004**. 21 rev. atual São Paulo: Érica, 2011. 422 p.
4. RIBEIRO, Fabiana Andrade. **Juntas de movimentação em revestimentos cerâmicos de fachadas** .
5. YAZIGI, Walid. **A Técnica de edificar**. 12 rev. atual. São Paulo: Pini, 2013. 824 p.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: ECONOMIA APLICADA À ENGENHARIA CIVIL	
Código:	18.500.35
Carga Horária Total: 40 h	**CH Teórica:** 40 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Sétimo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Conceitos de economia e econometria, microeconomia, macroeconomia e estruturas de mercado. Matemática financeira, financiamento de empreendimentos. Comparação de alternativas de investimentos. Depreciação de equipamentos. Vida econômica de equipamentos. Estruturas do capital das empresas. Gestão econômica da produção: estoque, localização, produção, transporte.

OBJETIVO

Tomar decisões de economia nos empreendimentos de engenharia. Utilizar com segurança, elementos de matemática financeira e recursos de engenharia econômica para resolver problemas que envolvam determinação da viabilidade econômica de alternativas de investimento, depreciação, substituição de ativos, determinação de preços e demanda.

PROGRAMA

Unidade 1. MATEMÁTICA FINANCEIRA E ENGENHARIA ECONÔMICA I

1.1 Juros: conceito; taxa de juros. Regimes de capitalização: juros simples; juros compostos. Fluxo de caixa e simbologia: eventos isolados, séries.

1.2 Considerações sobre taxas: taxa nominal e taxa efetiva; conversão de taxa nominal na taxa efetiva que lhe haja dado origem; conversão entre taxas efetivas equivalentes. Taxa interna de retorno e taxa mínima de atratividade. Conceitos de inflação, de correção monetária, de cotação e de variação cambial. Taxa global de juros. Taxas prefixadas e taxas pós-fixadas. Conceitos de correção cobrada e de correção capitalizada.

1.3 Avaliação econômica: considerações iniciais. Método do Valor Presente Líquido. Método do Valor Periódico Uniforme Equivalente. Método do Custo Periódico Uniforme Equivalente. Método do Retorno Adicional Sobre o Investimento. Método da Taxa Interna de Retorno.

Unidade 2. MATEMÁTICA FINANCEIRA E ENGENHARIA ECONÔMICA II

2.1 Financiamentos - amortização: métodos SPC, SAC, SAM, SFR, SJA, alavancagem operacional e financeira.

2.2 Técnicas de gestão financeira: responsabilidades; exemplos; conceitos; ponto de quebra; relação de contribuição; estoques.

2.3 Depreciação: aplicações; métodos: linha reta, exponencial, soma dos dígitos; valor atual; custo de capital; contábil; imposto de renda.

2.4 Vida econômica – Substituição: baixa sem reposição; substituição semelhante; sensibilidade quanto à taxa de juros; reposição diferente.

2.5 Fator natureza – localização: informações importantes; métodos: ponto de quebra, Delphi, transportes, teoria dos jogos, programação linear; exercícios. Problema de alocação; problema de transportes ou de mercado.

2.6 Análise de riscos, incertezas, sensibilidade e seguros: tipos; investimentos para reduzir riscos; probabilidades; viabilidade de empreendimentos; inversões para reduzir riscos.

2.7 Exemplos de avaliação de projetos de engenharia (trabalho domiciliar).

Unidade 3. INTRODUÇÃO À ECONOMIA

3.1 Conceitos e principais compartimentos da Economia.

3.2 Mecanismo econômico.

3.3 Caracterização da atividade econômica: fatores de produção.

3.4 Gestão financeira: preços, mercado, receitas, custos e rentabilidade.

3.5 Empreendedorismo: enfoque econômico de plano de negócios.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades relativas aos conhecimentos verificados durante a disciplina, orientadas pelo docente em sala de aula. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Mendes, J. T. G. Economia. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. (Material Disponível na BVU)
2. Parkin, M. Economia. São Paulo: Addison Wesley, 2009. (Material Disponível na BVU)
3. Rosseti, J.P. **Introdução à Economia**. 20.ed. São Paulo, SP. Editora: Atlas, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Ballou, R.H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial. Tradução autorizada do original em língua inglesa. Pearson Education, 2004. 5.ed. Porto Alegre, RS. Editora: Artmed, 2006.
2. Souza, J. M. Economia brasileira. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. (Material Disponível na BVU)
3. Izidoro, C. Economia e mercado. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. (Material Disponível na BVU)
4. Mendes, J. T. G. Economia: fundamentos e aplicações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. (Material Disponível na BVU)
5. Slack, N.; Chambers, S.; Johnston, R. Administração da produção. 9ª ed. São Paulo, SP. Editora: Atlas, 2009.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDEDORISMO NA ENGENHARIA CIVIL	
Código:	18.500.36
Carga Horária Total: 40 h	**CH Teórica:** 40 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	02
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Sétimo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

O que é Administração. Importância para a carreira do Engenheiro. Desenvolvimento das teorias da Administração. Funções administrativas clássicas: planejamento, organização, direção e controle. Características pessoais do(a) administrador(a). Suprimentos. Contabilidade. Comportamento Organizacional. A empresa e seu ambiente. Funções Empresariais Clássicas: Marketing, Produção, Finanças e Recursos Humanos. O processo de Criação e Administração de uma Empresa. Legislação Profissional - estruturas do capital das empresas.

OBJETIVO

Dispor de conhecimentos básicos para participar e administrar atividades, empreendimentos e empresas de engenharia. Capacidade para compreender e utilizar conceitos relacionados às funções administrativas e empresariais básicas, em projetos, estudos, serviços e outras atividades de engenharia. Possuir conhecimentos básicos para conceber, implantar e operar empreendimentos, negócios e empresas de engenharia.

PROGRAMA

Unidade 1. Introdução

1.1 Apresentação da disciplina, do professor e dos alunos.
1.2 O que é Administração. Importância para a carreira do engenheiro.
1.3 Características pessoais dos administradores.
1.4 Funções gerenciais clássicas.
1.5 Ciclo PDCA. Pessoas físicas e pessoas jurídicas.
1.6 O que são organizações.
1.7 O que são empresas.
1.8 Funções empresariais clássicas.
1.9 Perfil das pessoas que trabalham em cada uma dessas áreas.
1.10 Stakeholders.
1.11 Carreira técnica e gerencial para o engenheiro.
1.12 Habilidades do gestor.
1.13 Ciências auxiliares da Administração.

Unidade 2. Legalização de empresas

1.1 Tipos de sociedades: Firma individual.
1.2 Sociedade simples.
1.3 Sociedade por cotas.
1.4 Sociedade civil.
1.5 Sociedade anônima.
1.6 Micro, pequenas, médias e grandes empresas.
1.7 Aspectos tributários.
1.8 Tributos federais, estaduais e municipais. Legislação profissional.

Unidade 3. Empreendedorismo

3.1 Criação de novas empresas.
3.2 Perfil, habilidades e comportamento do empreendedor.

3.3 Visão sistêmica e ciclo de vida das organizações.
3.4 Mercado competitivo.
3.5 Qualidade e Produtividade.
3.6Satisfação do cliente. Inovação.

Unidade 4. Função gerencial
4.1 Planejamento.
4.2 Decisões estratégicas, táticas e operacionais.
4.3 Processo de Planejamento Estratégico.
4.4 Análise Externa. Análise do setor.
4.5 Modelo das Cinco Forças de Porter.
4.5 Matriz BCG.
4.6 Análise Interna.
4.7 Análise SWOT.
4.8 Diretriz.
4.9 Hierarquia de planos: negócio, visão, missão, objetivos, estratégias, políticas, regras e procedimentos, orçamentos e programas.
4.10 Estratégias competitivas e de alianças.
4.11 Concepção e implementação da estratégia.
4.12 Competências essenciais.
4.13 Estratégias funcionais.
4.14 Plano de ação.
4.15 Fontes de informações estratégicas.
4.16 Controle Estratégico.

Unidade 5. Gerenciamento
5.1 Organização.
5.2 Princípio da divisão do trabalho.
5.3 Princípio da unidade de comando.
5.4 Diferenciação e integração.
5.5 Autoridade e Responsabilidade.
5.6 Delegação.
5.7 Cargos e funções.
5.8 Grupos e comitês.
5.9 Departamentalização.
5.10 Linha e staff.
5.11 Organograma.
5.12 Comportamento organizacional: cultura organizacional, organização informal.
5.13 Administração da mudança.
5.14 Resistência.
5.15 O iceberg organizacional.
5.16 Desenvolvimento Organizacional.

Unidade 6. Função gerencial Liderança
6.1 Teorias de liderança e motivação.
6.2 Ciclo motivacional.
6.3 Hierarquia de Necessidades de Abraham Maslow.
6.4 Continuum de Robert Tannenbaum.
6.5 Valência de Victor Vroom.
6.6 Grid Gerencial de Robert Blake e Jane Mouton.
6.7 Liderança Situacional de Paul Hershey e Kenneth Blanchard.
6.8 Motivadores. Estilos de liderança.
6.9 Comunicação.
6.10 Modelo de processo de comunicação.
6.11 Barreiras e ruídos.
6.12 Tipos de comunicação na empresa.
6.13 Comunicação eficaz.
6.14 Negociação.
6.15Técnicas de reuniões.

Unidade 7. Função gerencial

7.1 Controle. Controle estratégico, tático e operacional.
7.2 Sistemas de Informações Empresariais.
7.3Auditoria.
7.4Tecnologia da Informação.
7.5Análise vertical e horizontal.

Unidade 8. Função empresarial
8.1 Marketing. Definições.
8.2 Valor: criação, comunicação e troca.
8.3 Abordagens Vendas x Marketing.
8.4 Valor.
8.5 Funções de Marketing.
8.6 Teoria da Hierarquia de Necessidades de Abraham Maslow.
8.7 Produtos.
8.8 Oferta e demanda.
8.9 Mercado.
8.10 Os 4 P`s de Jerome McCarthy: Produto, Preço, Distribuição e Promoção.
8.11 Segmentação.
8.12 Posicionamento.
8.13 Matriz Produto-Mercado.
8.14 Estratégias.
8.15 Os 4 A´s de Raimar Richers: Análise, Adaptação, Ativação, Avaliação.
8.16 Agentes do processo de compra: Iniciador, influenciador, decisor, comprador e consumidor.
8.17 Etapas do processo de compra: consciência, interesse, avaliação, compra.
8.18 Plano de Marketing.

Unidade 9. Função empresarial
9.1 Produção / Operações. Gestão da Tecnologia.
9.2 Planejamento e controle da produção.
9.3 Fluxo de produção.
9.4 Elementos de Administração de Materiais.
9.5 Compras. Lote econômico.
9.6 Armazenamento.
9.7 Distribuição.
9.8 Transporte.
9.9 Níveis de serviço.
9.10 Técnicas gerenciais japonesas: Justin-time, Kanban, Kaizen.
9.11 Plano de Produção / Operações.

Unidade 10. Função Empresarial
10.1 Recursos Humanos.
10.2 Planejamento.
10.3 Avaliação do trabalho.
10.4 Recrutamento.
10.5 Seleção.
10.6 Admissão.
10.7 Treinamento e desenvolvimento.
10.8 Avaliação de desempenho.
10.9 Carreira profissional.
10.10 Processo seletivo.
10.11 como escrever um currículo.
10.12 como comportar-se numa entrevista de seleção.
10.13 Plano de RH.

Unidade 11. Legislação trabalhista
11.1 Constituição.
11.2 CLT.
11.3 Convenção e acordo coletivos.
11.4 CIT.
11.5 Artigos da CLT.

METODOLOGIA DE ENSINO
A aula será expositiva-dialógica, onde serão abordados os assuntos específicos da disciplina. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides.
AVALIAÇÃO
A avaliação dos alunos será baseada em provas e/ou trabalhos práticos, com eventual complementação, a critério do professor, por participação em sala de aula.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. ARAUJO, L.C.G. **Gestão de Pessoas.** São Paulo, SP. Editora: Atlas, 2010. **2.** CHIAVENATO, I. **Administração**: Teoria, Processo e Prática. 9ª Edição. Editora: Manole. Barueri, SP. 2014. **3.** HALPIN. **Administração da Construção Civil**. São Paulo, SP. Editora: LTC, 2004.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. ARAÚJO FILHO, Geraldo Ferreira de. **Empreendedorismo criativo**: a nova dimensão da empregabilidade. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. 558 p. **2.** CERTO, S. C. Administração estratégica: planejamento e implantação da estratégia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. (Material Disponível na BVU) **3.** KOTLHER, P. Administração de marketing. 12ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. (Material Disponível na BVU) **4.** MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração para empreendedores:** fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 240 p. **5.** Sertek, P. Empreendedorismo. Curitiba: Intersaberes: 2012. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ANÁLISE ESTRUTURAL I	
Código:	18.500.37
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 80 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.31
Semestre:	Sétimo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Equações básicas da elasticidade linear. Introdução à teoria das placas. Princípio do trabalho virtual. Princípio do trabalho virtual complementar. Teoremas correlatos. Deslocamentos em estruturas isostáticas. Método das forças.

OBJETIVO

Adquirir os conhecimentos básicos relativos à análise estrutural que permitam a esses estudantes entenderem o comportamento das estruturas utilizadas na Engenharia Civil. Aplicar os conceitos da Teoria da Elasticidade, Teoria das Placas, Trabalho, Energia e do Método das Forças na análise de estruturas isostáticas e hiperestáticas.

PROGRAMA

Unidade 1. INTRODUÇÃO À ANÁLISE DE ESTRUTRURAS

1. Objetivo e importância.
2. Elementos estruturais.
3. Introdução à Teoria da Elasticidade: hipóteses básicas, objetivos e aplicações.

Unidade 2. ELASTICIDADE LINEAR

1. Equações de equilíbrio.
2. Relações deformações-deslocamento.
3. Relações constitutivas.
4. Exemplos e aplicações.

Unidade 3. PLACAS

1. Introdução.
2. Hipóteses da teoria clássica.
3. Tensões e esforços.
4. Equações de equilíbrio.
5. Soluções exatas e métodos aproximados.
6. Aplicações.

Unidade 4. TRABALHO VIRTUAL

1. Introdução.
2. Princípios dos Deslocamentos Virtuais.
3. Princípios das Forças Virtuais.
4. Aplicação.

Unidade 5. DESLOCAMENTOS EM ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS

1. Método da carga unitária.
2. Aplicações.

Unidade 6. MÉTODO DAS FORÇAS

1. Introdução.
2. Indeterminação estática.

3. Filosofia do método.
4. Equações de compatibilidade.
5. Matriz de flexibilidade.
6. Efeitos de recalque de apoio, variação de temperatura e deformações impostas.
7. Aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades relativas aos conhecimentos verificados durante a disciplina, orientadas pelo docente em sala de aula e no Laboratório de Informática Aplicada, além de visitas técnicas em campo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SORIANO, Humberto Lima. **Análise de estruturas**: método das forças e método dos deslocamentos. 2. ed. atual. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. 308 p.
2. SORIANO, H.L. **Análise de Estruturas**: Formulação Matricial e Implementação Computacional. Editora Ciência Moderna, 2005.
3. LIMA, Silvio de Souza. Análise dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 171 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia - 12ª edição. Pearson. Livro. (532 p.).
2. MARTHA, Luiz Fernando. **Análise de estruturas**: conceitos e métodos básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 524 p.
3. ALMEIDA, Maria Cascão Ferreira de. Estruturas isostáticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 168 p.
4. LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E.; FRIDMAN, David. **Construções de concreto** v.1: Princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. v. 1 . 305p.
5. KRIPKA, M. Análise estrutural para engenharia civil e arquitetura: estruturas isostáticas. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO I	
Código:	18.500.38
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** 20 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.31
Semestre:	Sétimo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Tipologia das estruturas de concreto. Propriedades dos materiais. Comportamento conjunto dos materiais. Durabilidade. Ações, segurança e estados limites. Concreto simples. Princípios gerais de verificação e detalhamento. Verificação e detalhamento de vigas. Verificação e detalhamento de lajes.

OBJETIVO

Conhecer os conhecimentos básicos relativos ao estudo das estruturas de concreto armado (solicitações, resistências, deformações, dimensionamento e detalhamento nos elementos estruturais de vigas e lajes) que permitam o entendimento do comportamento das estruturas utilizadas na Engenharia Civil.

PROGRAMA

Unidade 1. TIPOLOGIA DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO
1.1 Características e comportamento dos principais arranjos estruturais em edifícios residenciais e comerciais de múltiplos andares.
1.2 Principais critérios para definição de uma estrutura.

Unidade 2. FUNDAMENTOS DO CONCRETO ARMADO
2.1 Propriedades do concreto e aço.
2.2 Comportamento conjunto dos materiais.

Unidade 3. DURABILIDADE
1.1 Conceito.
1.2 Caracterização do meio ambiente.
1.3 Cobrimento da armadura e outros requisitos de durabilidade.

Unidade 4. AÇÕES, SEGURANÇA E ESTADO LIMITE DE SERVIÇO (ELS) E ÚLTIMO (ELU)

Unidade 5. VERIFICAÇÃO E DETALHAMENTO DE VIGAS
5.1 Ações, solicitações, resistências e deformações.
5.2 Estado Limite Último.
5.3 Estado Limite de Serviço.
5.4 Critérios para detalhamento de armaduras longitudinais e transversais.

Unidade 6. VERIFICAÇÃO E DETALHAMENTO DE LAJES
6.1 Ações, solicitações, resistências e deformações.
6.2 Estado Limite Último.
6.3 Estado Limite de Serviço.
6.4 Critérios para detalhamento de armaduras longitudinais em lajes maciças.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas teóricas e de exercícios, sempre procurando ligar a teoria e os problemas discutidos com estruturas encontradas na prática. Os exemplos resolvidos em sala servirão, não somente para ensinar técnicas de solução de problemas, mas também para mostrar características das estruturas em estudo incluindo suas vantagens e desvantagens em relação às alternativas existentes. Como

atividade complementar às desenvolvidas em sala de aula os alunos farão um trabalho envolvendo o projeto de uma estrutura de um edifício.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CARVALHO, R.C,; FIGUEIREDO FILHO, J.R. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado. 3ª Ed. Editora EdUFSCar., vol. 1, 2009.
2. CARVALHO, R.C,; FIGUEIREDO FILHO, J.R. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto arrmado. 2.ed. Editora EdUFSCar., vol. 2, 2013.
3. BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. Concreto armado eu te amo v.1. 7. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1 . 525 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FUSCO, Péricles Brasiliense. **Técnica de armar as estruturas de concreto**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2013. 395 p.
2. ADÃO, Francisco Xavier. Concreto armado - novo milênio: cálculo prático e econômico. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 206 p.
3. BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. Concreto armado eu te amo v.2. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2015. v. 2 . 339 p.
4. LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E. Construções de concreto v.2: casos especias de dimensionamento de estruturas ce concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. v. 2 . 161 p.
5. LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E.; FRIDMAN, David. **Construções de concreto** v.1: Princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. v. 1 . 305p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: HIDROLOGIA	
Código:	18.500.39
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** 20 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Sétimo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Definição. Histórico. Ciclo hidrológico. Bacias hidrográficas. Fatores Climáticos. Meteorologia do Nordeste Brasileiro. Precipitação. Chuvas intensas. Infiltração. Evaporação e evapotranspiração. Escoamento superficial. Hidrógrafa. Hidrograma unitário. Previsão de enchentes. Propagação de enchentes. Regularização de vazões.

OBJETIVO

- Conhecer a Definição. Histórico. Ciclo hidrológico. Bacias hidrográficas. Fatores Climáticos. Meteorologia do Nordeste Brasileiro.
- Conhecer os conceitos de Precipitação. Chuvas intensas. Infiltração. Evaporação e evapotranspiração.
- Entender e diagnosticar o Escoamento superficial. Hidrógrafa. Hidrograma unitário.
- Prever enchentes. Propagação de enchentes.
- Elaborar técnicas de Regularização de vazões.

PROGRAMA

Unidade 1. CICLO HIDROLÓGICO E BACIA HIDROLÓGICA

1.1. Ciclo hidrológico;

1.2. Bacias hidrográficas;

1.3. Características físicas de uma bacia hidrográfica.

Unidade 2. PRECIPITAÇÃO

2.1.Introdução;

2.2. Mecanismos de formação e tipos de precipitações;

2.3. Pluviometria;

2.4. Análise de dados de precipitação;

2.5. Precipitação média numa área;

Unidade 3. ESCOAMENTO SUPERFICIAL

3.1. Fatores que influenciam o escoamento superficial;

3.2. Grandezas que caracterizam o escoamento superficial;

3.3 O hidrograma;

3.4 Separação do escoamento superficial;

3.5 Precipitação efetiva;

3.6 Método Racional;

Unidade 4. INFILTRAÇÃO

4.1. Introdução;

4.2. Fases da infiltração;

4.3. Grandezas características;

4.4. Método de medição da capacidade da infiltração;

4.5. Permeabilidade do solo;

4.6. Intercepção;

4.7. Escoamento da água em solos saturados.

Unidade 5. INTERCEPTAÇÃO, EVAPORAÇÃO E EVAPOTRANSPIRAÇÃO

5.1. Introdução;

5.2. Interceptação vegetal;

5.3. Armazenamento nas depressões;

5.4. Variáveis hidrológicas que interferem na evaporação;

5.5 Fatores intervenientes;

5.6. Determinação da evaporação;

5.7. Evaporação potencial;

5.8. Medidas de transpiração;

5.9. Evapotranspiração potencial e real;

5.10 Estimativa da evapotranspiração.

Unidade 6. CONTROLE E PREVISÃO DE ENCHENTES

6.1. Introdução;
6.2. Causas, impactos e controles quantitativos;
6.3. Avaliação dos prejuízos das enchentes.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades relativas aos conhecimentos verificados durante a disciplina, orientadas pelo docente em sala de aula e no Laboratório de Hidráulica Aplicada, além de visitas técnicas em campo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PINTO, L. de S.; HOLTZA, C.T.; MARTINS J. A; GOMIDEF, L.S. **Hidrologia básica**. Rio de Janeiro Editora Edgar Blucher Ltda., 2000.

2. Oliveira, D. B. Hidrologia. Pearson Education do Brasil, 2016. (Material Disponível na BVU)

3. GARCEZ, L. N. ; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia.** São Paulo: Editora Edgar Blucher Ltda.,2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. GRIBBIN, J.E. Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais. 2ª ed, Cengage Learning, 2014, 544p. **2.** STUDART,. T.M.C. **Notas de Aula de Hidrologia**. DEHA – UFC, Fortaleza 2002. **3.** SOUSA, N. L. Hidrologia básica. São Paulo: Edgar Blucher, 1976. (Material Disponível na BVU) **4.** LOPES, M. T. Construção de poços para água: manual técnico. Rio de Janeiro: Interciência, 2015. (Material Disponível na BVU) **5.** MIERZWA, J. C. Água na indústria: uso racional e reuso. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. (Material Disponível na BVU)	
Coordenador do Curso _____	**Setor Pedagógico** _____

DISCIPLINA: INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE II	
Código:	18.500.40
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 50 h **CH Prática:** 30 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.33
Semestre:	Sétimo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Elementos constituintes do projeto final de execução de uma rodovia. Projeto final de implantação. Implantação: Equipamento de terraplenagem, execução de terraplenagem, composição de custos, medição, formas de reajustamento. Obras de arte correspondentes e drenagem das rodovias. Sinalização. Obras de fixação e proteção das rodovias. Planejamento e controle da construção de rodovias.

OBJETIVO

Usar as técnicas para elaboração do Projeto Final de Implantação de uma Rodovia. Definir os princípios básicos de terraplenagem, no que respeita ao projeto e a construção. Definir os sistemas de drenagem e as condições de aplicação de dispositivos apropriados. Definir os sistemas de sinalização e as obras complementares aplicáveis. Propiciar subsídios para a composição de custos de serviços de Obras Viárias.

PROGRAMA

Unidade 1. Elementos constituintes do projeto final de execução de uma rodovia. Projeto final de implantação.

Unidade 2. Terraplenagem

2.1 Introdução
2.1.1 Operações básicas: Cortes e Aterros. Empréstimos e bota-foras;
2.1.2 Serviços especiais: aterros sobre solos inconsistentes, rebaixamento de greide em cortes em rocha, banquetas em taludes;
2.1.3 Noções sobre equipamentos de terraplenagem;
2.1.4 Seleção qualitativa de materiais: critérios aplicáveis;
2.1.5 Fatores de conversão;
2.1.6 Cálculo e compensação de volumes. Distribuição de materiais. Quadro-resumo;
2.1.7 Notas de Serviço.

2.2 Equipamentos Mecânicos
2.2.1 Materiais, peso, empolamento, compactabilidade, potência (necessária e disponível), resistência ao rolamento, resistência de rampa, aderência, altitudes, servomecanismos, rendimento de uma máquina, perdas;
2.2.2 Equipamentos de escavação;
2.2.3 Equipamentos de cravação e perfuração;
2.2.4 Equipamentos de carga;
2.2.5 Equipamentos de esgotamento;
2.2.6 Equipamentos para transporte vertical;
2.2.7 Equipamentos para transporte horizontal;
2.2.8 Equipamentos de construção e manutenção de vias;
2.2.9 Equipamentos para reciclagem de pavimentos;

2.3 Equipamentos Especiais
2.3.1 Aparelhagem de desmonte. Detonadores, rastilho, detonação para comando elétrico;
2.3.2 Plantas de britagem. Instalações fixas e móveis, peneiras e seleção granulométrica;
2.3.3 Equipamentos para compactação de solos, rochas e misturas estabilizadas;
2.3.4 Central de betonagem e máquinas de colocação em obras de betão e argamassa, betoneiras pequenas de obras correntes, betoneiras com carregador, grande central de concreto, caminhão betoneira, bombas para projetas concreto.

2.3.5 Formação de equipes.

Unidade 3. Drenagem
3.1 Efeitos da água sobre as vias terrestres;
3.2 Sistemas de drenagem e seus objetivos;
3.3 Drenagem superficial;
3.4 Drenagem subterrânea;
3.5 Obras de arte correntes.

Unidade 4. Obras Complementares.

Unidade 5. Sinalização
5.1 Objetivos;
5.2 Classificação;
5.3 Sinalização Vertical;
5.4 Sinalização Horizontal;
5.5 Sinalização Semafórica;
5.6 Outros Sistemas.

Unidade 6. Composição de Custos de Serviços de Obras Viárias.

Unidade 7. Planejamento e controle da construção de rodovias.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades relativas aos conhecimentos verificados durante a disciplina, orientadas pelo docente em sala de aula, além de visitas técnicas em campo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de um Projeto Final de Implantação de Rodovias, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANTAS; G.L. **Estradas: projeto geométrico e de terraplanagem**. São Paulo, SP. Editora: Interciência, 2010.
2. JÚNIOR,E.P. **Manual de Obras Rodoviárias e Pavimentação Urbana**: execução e fiscalização. São Paulo, SP. Editora: Pini, 2014.
3. MUDRIK, Chaim. **Caderno de encargos**: terraplenagem, pavimentação e serviços complementares. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. v. 1 . 239 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SUZUKI, Carlos Yukio; AZEVEDO, Angela Martins; KABBACH JÚNIOR, Felipe Issa. Drenagem subsuperficial de pavimentos: conceitos e dimensionamento. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. (Material Disponível na BVU)
2. DNIT. **Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre.** Brasília, DF. Coletânea de Normas e Manuais, 2012.
3. VERTEMATTI, J.C. **Manual brasileiro de geossintéticos.** São Paulo, SP. Editora: Edgard Blucher, 2004.
4. MEDINA, J. Mecânica dos pavimentos. Rio de Janeiro: Interciência: 2015. (Material Disponível na BVU)
5. PESSOA JR., E. Manual de obras rodoviárias e pavimentação. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ANÁLISE ESTRUTURAL II	
Código:	18.500.41
Carga Horária Total: 40 h	**CH Teórica:** 40 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	18.500.37
Semestre:	Oitavo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Introdução. Método dos deslocamentos (rigidez). Formulação matricial do método da rigidez. Aplicações a barras, vigas, pórticos planos, grelhas e treliças.

OBJETIVO

Compreender os conhecimentos básicos relativos à análise estrutural que permitam entender o comportamento das estruturas utilizadas na Engenharia Civil. Aplicar os conceitos da Teoria da Elasticidade, Teoria das Placas, Trabalho, Energia e do Método das Forças na análise de estruturas isostáticas e hiperestáticas.

PROGRAMA

Unidade 1. INTRODUÇÃO AO MÉTODO DOS DESLOCAMENTOS
1.1 Conceitos básicos.
1.2 Comparação com o Método das Forças.
1.3 Aplicação a barras carregadas axialmente.

Unidade 2. ANÁLISE DE VIGAS
2.1 Equações de equilíbrio.
2.2 Rigidez e esforços de engastamento perfeito.
2.3 Simetria, pórticos planos indeslocáveis, molas rotacionais, efeito da temperatura e recalque de apoio.
2.4 Vigas com 2 graus de liberdade por nó: variação de inércia e apoio elástico.

Unidade 3. ANÁLISE DE PÓRTICOS PLANOS E GRELHAS
3.1 Hipóteses básicas.
3.2 Graus de liberdade.
3.3 Equações de equilíbrio.
3.4 Exemplos.

Unidade 4. MÉTODO DA RIGIDEZ DIRETA
4.1 Introdução.
4.2 Equações de equilíbrio.
4.3 Treliças planas: sistema local e global, montagem da matriz de rigidez global, cálculo dos deslocamentos, esforços internos e reações de apoio.
4.4 Apoio elástico.

Unidade 5. ANÁLISE DE VIGAS PELO MÉTODO DA RIGIDEZ DIRETA
5.1 Matriz de rigidez e esforços de engastamento perfeito.
5.2 Pórticos indeslocáveis e apoios elásticos.
5.3Variação de temperatura.

Unidade 6. ANÁLISE DE PÓRTICOS PLANOS E GRELHAS PELO MÉTODO DA RIGIDEZ DIRETA
6.1 Sistema local e global.
6.2 Matriz de rigidez da barra.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas teóricas e de exercícios, sempre procurando ligar a teoria e os problemas discutidos com estruturas encontradas na prática. Os exemplos resolvidos em sala servirão, não somente para ensinar técnicas de solução de problemas, mas também para mostrar características das estruturas em estudo incluindo suas vantagens e desvantagens em relação às alternativas existentes. Como atividade complementar às desenvolvidas em sala de aula os alunos farão um trabalho envolvendo a análise da estrutura de um edifício.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SORIANO, Humberto Lima. **Análise de estruturas**: método das forças e método dos deslocamentos. 2. ed. atual. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. 308 p.
2. SORIANO, H.L. **Análise de Estruturas**: Formulação Matricial e Implementação Computacional. Editora Ciência Moderna, 2005.
3. LIMA, Silvio de Souza. Análise dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 171 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia - 12ª edição. Pearson. Livro. (532 p.).
2. MARTHA, Luiz Fernando. **Análise de estruturas**: conceitos e métodos básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 524 p.
3. ALMEIDA, Maria Cascão Ferreira de. Estruturas isostáticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 168 p.
4. LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E.; FRIDMAN, David. **Construções de concreto** v.1: Princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. v. 1 . 305p.
5. KRIPKA, M. Análise estrutural para engenharia civil e arquitetura: estruturas isostáticas. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO II	
Código:	18.500.42
Carga Horária Total: 80 **h**	**CH Teórica:** 50 h **CH Prática:** 30 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	18.500.38
Semestre:	Oitavo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Verificação e Detalhamento de Pilares. Escadas usuais de edifícios residenciais e comerciais de edifícios de andares múltiplos. Reservatórios usuais de edifícios residenciais e comerciais de edifícios de andares múltiplos. Fundações usuais de edifícios residenciais e comerciais de edifícios de andares múltiplos.

OBJETIVO(S)

Compreender quais os conhecimentos básicos relativos ao estudo das estruturas de concreto armado que permitam entender o comportamento das estruturas utilizadas na Engenharia Civil.

PROGRAMA

Unidade 1. VERIFICAÇÃO E DETALHAMENTO DE PILARES
1.1 Ações, solicitações, resistências e deformações.
1.2 Estado Limite Último.
1.3 Estado Limite de Serviço.
1.4 Critérios para detalhamento de armaduras longitudinais e transversais.

Unidade 2. VERIFICAÇÃO E DETALHAMENTO DE ESCADAS
2.1 Ações, solicitações, resistências e deformações.Estado Limite Último.
2.2 Estado Limite de Serviço.
2.3 Critérios para detalhamento de armaduras longitudinais.

Unidade 3. VERIFICAÇÃO E DETALHAMENTO DE RESERVATÓRIOS
3.1 Ações, solicitações, resistências e deformações.
3.2 Estado Limite Último.
3.3 Estado Limite de Serviço.
3.4 Critérios para detalhamento de armaduras longitudinais e transversais.

Unidade 4. VERIFICAÇÃO E DETALHAMENTO DE FUNDAÇÕES
4.1 Ações, solicitações, resistências e deformações.
4.2 Estado Limite Último.
4.3 Estado Limite de Serviço.
4.4 Critérios para detalhamento de armaduras em fundações.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas teóricas e de exercícios, sempre procurando ligar a teoria e os problemas discutidos com estruturas encontradas na prática. Os exemplos resolvidos em sala servirão, não somente para ensinar técnicas de solução de problemas, mas também para mostrar características das estruturas em estudo incluindo suas vantagens e desvantagens em relação às alternativas existentes. Como atividade complementar às desenvolvidas em sala de aula os alunos farão um trabalho envolvendo o projeto de uma estrutura de um edifício.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CARVALHO, R.C,; FIGUEIREDO FILHO, J.R. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado. 3ª Ed. Editora EdUFSCar., vol. 1, 2009.
2. CARVALHO, R.C,; FIGUEIREDO FILHO, J.R. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto arrmado. 2.ed. Editora EdUFSCar., vol. 2, 2013.
3. BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. Concreto armado eu te amo v.1. 7. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1 . 525 p.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – procedimentos**. Rio de Janeiro, 2014.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6120: Cargas para cálculo de estruturas de edifícios – procedimento**. Rio de Janeiro, 1978.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7480: Barras e fios de aço destinados armaduras para concreto armado – especificação**. Rio de Janeiro, 1996.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – procedimento**. Rio de Janeiro, 2003.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14931: Execução de estruturas de concreto – procedimento**. Rio de Janeiro, 2003.
9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6123: Forças devido ao vento em edificações**. Rio de Janeiro, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FUSCO, Péricles Brasiliense. **Técnica de armar as estruturas de concreto**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2013. 395 p.
2. ADÃO, Francisco Xavier. Concreto armado - novo milênio: cálculo prático e econômico. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 206 p.
3. BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. Concreto armado eu te amo v.2. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2015. v. 2 . 339 p.
4. LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E.; FRIDMAN, David. Construções de concreto v.1: Princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. v. 1 . 305 p.
5. LEONHARDT, F. Construções de Concreto: Casos Especiais Dimens. de Estruturas de Concreto Armado – Vol. 2. 1ª Ed. Editora Interciência, 1978.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: SANEAMENTO I	
Código:	18.500.43
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** 20 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: -	-
Semestre:	Oitavo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Sistema de Abastecimento de Água - SAA. Usos da água. Consumo de Água. Captação de Águas Superficiais e Subterrâneas. Adutoras. Sistema de Tratamento de Água: Ciclo Completo (Convencional). Tecnologias Alternativas de Tratamento de Água. Reservatórios de Distribuição de Água. Redes de Distribuição de Água Potável.

OBJETIVO

Conhecer as unidades componentes dos sistemas de abastecimento de água e das tecnologias de tratamento de água para consumo humano.

PROGRAMA

Unidade 1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA

1.1. Introdução;

1.2. Componentes do SAA;

1.2. Importância do SAA: aspectos sanitário, social e econômico.

Unidade 2. USOS DA ÁGUA

2.1. Introdução;

2.2. Disponibilidade hídrica;

2.3. Usos múltiplos;

2.4. Padrões de qualidade da água para abastecimento público;

2.5. Classes de água – CONAMA 357/2005;

Unidade 3. CONSUMO DE ÁGUA

3.1. Previsão de consumo;

3.2. Classificação dos consumidores;

3.3. Consumo per capta de água;

3.4. Fatores que afetam o consumo de água;

3.5. Variações de consumo;

3.6. Estudo de população;

3.7. Vazões de dimensionamento das principais unidades de um SAA.

Unidade 4. CAPTAÇÃO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

4.1. Definição e finalidade;

4.2. Manancial Superficial: definição; fatores degradantes; medidas de controle; padrão de potabilidade - Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde; seleção do manancial; captação em cursos de água; partes constituintes da captação superficial; captação em lagos e represas;

4.3. Manancial Subterrâneo: definições; tipos e componentes da captação.

Unidade 5. ADUTORAS

5.1. Considerações;

5.2. Classificação das adutoras;

5.3. Vazão de dimensionamento;

5.4. Dimensionamento hidráulico;

5.5. Materiais das adutoras;

5.6. Peças especiais e órgãos acessórios.

Unidade 6. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA: CICLO COMPLETO (CONVENCIONAL)

6.1. Coagulação (Mistura Rápida): definição; tipos de coagulantes; dispositivos de mistura rápida; reações de sulfato de alumino na água; mecanismos e aplicação de coagulação; fatores interferentes; diagramas de coagulação utilizando sais de alumínio e de ferro, ensaio (Teste de Jarros); dados de projeto.

6.2. Floculação (Mistura Lenta): processo (fundamento); parâmetros intervenientes no processo; unidades de floculação; ensaio (Teste de Jarros); dados de projeto.

6.3. Decantação: fundamentação; decantação convencional e de alta taxa; parâmetros de projeto; dispositivos de entrada e saída, sistema de remoção de lodo;

6.4. Filtração: mecanismos da filtração, materiais filtrantes e fundos de filtros, hidráulica da filtração, fluidificação e expansão de meio granulares, métodos de lavagem de filtros, dados de unidades de filtração descendentes;

6.5. Desinfecção: considerações; principais desinfetantes, subprodutos de desinfecção; principais desinfetantes alternativos, cloração; cloro-amoniação.

Unidade 7. TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA

7.1. Filtração direta descendente: descrição e fundamentação; características da coagulação; vantagens e desvantagens.

7.2. Filtração direta ascendente: descrição da tecnologia; características da coagulação, variantes da tecnologia, métodos de operação; vantagens e desvantagens.

7.3. Dupla filtração: fundamentação; características da instalação, variantes da tecnologia e métodos de operação.

Unidade 8. RESERVATÓRIOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

8.1. Definição, finalidade e inconvenientes;

8.2. Classificação, localização e forma dos reservatórios;

8.3 Materiais de construção;

8.4. Tubulações;

8.5. Determinação de volume útil.

Unidade 9. REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

9.1. Definições;

9.2. Tipos de redes;

9.3. Alternativas de fornecimento de água às redes.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas.

Aulas práticas na estação meteorológica.

Seminários.

Aulas de campo.

Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

Provas escritas.

Relatório de atividades.

Seminários.

Trabalhos dirigidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Heller, L . & P.DUA de, V. L (coord.). **Abastecimento de água para consumo humano1**. Edição; Editora UFMG2, 006.L IB NIO, M. Fundamentos de qualidade tratamento de água. 2Edição; Editora:. tomo, 2008.

2. Richter, C. A. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Blucher: 1991. (Material Disponível na BVU)

3. Rocha, A. A. História do saneamento. São Paulo: Blucher, 2018. (Material Disponível na BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Garcez, L. Água. São Paulo: Callis, 2012. (Material Disponível na BVU)

2. Wolkmer, M. F. S. Crise ambiental, direito à água e sustentabilidade: visões multidisciplinares. Caxias do Sul, RS: Educs, 2012. (Material Disponível na BVU)

3. Covatti, C. L. Direito fundamental à água e ao constitucionalismo latino-americano. Caxias do Sul, RS: Educs, 2017. (Material Disponível na BVU)

4. SILVA, Neusely da. **Manual de métodos de análise microbiológica da água**. São Paulo: Varela, 2005.

5. Lopes, M. T. Construção de poços para água: manual técnico. Rio de Janeiro: Interciência, 2015. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	
Código:	18.500.44
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 50 h **CH Prática:** 30 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Oitavo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Conceitos fundamentais. Princípios de Projeto e Gerência de Pavimento. Estudo Geotécnico aplicado à Pavimentação. Estudo de Resiliência e Solos Tropicais. Materiais Betuminosos. Estabilização de Solos. Bases e Sub-bases. Revestimentos. Misturas Asfálticas. Pavimentos Rígidos. Dimensionamento de Pavimentos Rígidos e Flexíveis. Drenagem.

OBJETIVO

Elaborar projetos, avaliar desempenho, projetar reforço e identificar e especificar materiais e métodos de construção de pavimentos. Definir os sistemas de drenagem e as condições de aplicação de dispositivos apropriados.

PROGRAMA

Unidade 1. Conceitos fundamentais
1.1 Evolução da pavimentação, situação no Brasil, definições básicas, camadas constituintes, secções típicas, pavimento como estrutura, classificações.

Unidade 2. Princípios de Projeto e Gerência de Pavimento
2.1 Fatores intervenientes, critérios de falha, serventia e desempenho, inter-relacionamento entre as variáveis de interesse, enfoques de projeto, ciclo de vida do pavimento, estratégias de reabilitação, avaliação econômica de alternativas de pavimentação.

Unidade 3. Estudo Geotécnico aplicado à Pavimentação
3.1 Estudo de Subleito (Solos), Estudo de Ocorrências (Agregados), análise estatística dos resultados dos ensaios.

Unidade 4. Estudo de Resiliência e Solos Tropicais
4.1 Ensaios triaxiais de carga repetida, ensaios miniaturizados, módulos resilientes, fatores intervenientes, classificação resiliente, classificação MCT.

Unidade 5. Materiais Betuminosos
5.2 Conceito, classificação, produção, Cimento Asfáltico de Petróleo, Asfalto Diluído, Emulsão Asfáltica, Asfaltos modificados por polímeros, Pintura Asfáltica.

Unidade 6. Estabilização de Solos
6.1 Estabilização mecânica (compactação de solos), granulométrica e com aditivos (cal, cimento e betume), Projeto de Dosagem.

Unidade 7. Bases e Sub-bases
7.1 Classificação, tipos, materiais, especificações e equipamentos, processos construtivos e controle de qualidade.

Unidade 8. Revestimentos
8.1 Classificação, finalidades, revestimentos por calçamento, revestimento por penetração (macadame betuminoso e tratamento superficial).

Unidade 9. Misturas Asfálticas
9.1 (CBUQ), conceitos, classificação, materiais, produção (Usinas de Asfalto), dosagem, distribuição, compactação e controle de qualidade.

Unidade 10. Pavimentos Rígidos
10.1 Placas de Concreto de Cimento Portland, conceitos, classificação, materiais, produção, dosagem, distribuição, compactação e controle de qualidade. Dimensionamento Método da PCA e AASHTO.

Unidade 11. Dimensionamento de Pavimentos Rígidos e Flexíveis
11.1 Métodos empíricos e mecanísticos (CBR, AASHTO, RESILIÊNCIA, DNIT).

Unidade 12. Drenagem
12.1 Drenagem superficial: valetas, sarjetas, meio-fios, descidas d'água em taludes, caixas coletoras e bueiros de greide, dissipadores de energia, valas de derivação e corta rios. Drenagem subterrânea: drenos profundos para o solo e rocha, camada drenante, drenos sub-horizontais. Obras de arte correntes: classificação, bueiros tubulares de concreto e metálicos, bueiros celulares, bueiros especiais.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades sobre dimensionamento de pavimentação rodoviária (Pavimentos Rígidos e Flexíveis), orientadas pelo docente em sala de aula e no Laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentos, além de visitas técnicas em campo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do laboratório.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Pavimentação de Rodovias, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BALBO, José Tadeu. **Pavimentação asfáltica**: materiais, projeto e restauração. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 558 p.
2. SENÇO, Wlastermiler de. **Manual de técnicas de pavimentação - v.1**. 2 ampl. São Paulo: Pini, 2008. v. 1 . 761 p.
3. SUZUKI, Carlos Yukio; AZEVEDO, Angela Martins; KABBACH JÚNIOR, Felipe Issa. Drenagem subsuperficial de pavimentos: conceitos e dimensionamento. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 240p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BALBO, José Tadeu. **Pavimentos de concreto.** São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 472 p.
2. CERATTI, Jorge Augusto Pereira. **Manual de dosagem de concreto asfáltico**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 151 p.
3. CERATTI, Jorge Augusto Pereira. **Manual de microrrevestimento asfático a frio**: MRAF. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 166 p.
4. MEDINA, J.; MOTTA, L.M.G. **Mecânica dos Pavimentos.** 3ª Edição. Rio de Janeiro, RJ. Editora: Interciência, 2015.
5. SENÇO. **Manual de Técnicas de Pavimentação** – Volume 2. 1ª Edição. São Paulo, SP. Editora: PINI, 2001.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA	
Código:	18.500.45
Carga Horária Total: 40 h	**CH Teórica:** 40 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Oitavo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Ciência e método científico. Teorias e leis científicas. A pesquisa científica e o projeto de pesquisa. O problema de pesquisa e sua formulação. O referencial teórico. Hipóteses e variáveis. O delineamento da pesquisa. Utilizar o método científico como instrumento de trabalho. Diferenciar documentos e trabalhos científicos. Usar as normas científicas de redação e apresentação de trabalhos científicos. Utilizar as técnicas de leitura para análise e interpretação de textos. Elaborar projetos de pesquisa. Usar os instrumentos de coleta e processamento de dados.

OBJETIVO

Analisar os pressupostos teóricos e técnicos para apreender e intervir na realidade de modo organizado e sistemático para produzir, sistematizar e divulgar pesquisas e conhecimentos.

PROGRAMA

Unidade 1. O CONHECIMENTO
1.1 Método e metodologia.
1.2 A era do conhecimento.
1.3 O processo do conhecimento.
1.4 As formas de conhecimento.

Unidade 2. A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE
2.1 Os instrumentos de trabalho.
2.2 A exploração dos instrumentos de trabalho.
2.3 A disciplina do estudo.

Unidade 3. O TRABALHO CIENTÍFICO
3.1 A organização da pesquisa.
3.2 A pesquisa nos cursos de graduação e pós-graduação.
3.3 A iniciação científica.
3.4 O trabalho de conclusão de curso.

Unidade 4. GÊNEROS TEXTUAIS ACADÊMICOS
4.1 Projeto de pesquisa.
4.2 Resumo.
4.3 Resenha.
4.4 Artigo científico
4.5 Monografia, Dissertação e Tese.

Unidade 5. ETAPAS DE ELABORAÇÃO DE UM PROJETO DE PESQUISA
5.1 Capa
5.2 O assunto e o tema da pesquisa: informações da introdução
5.3 A importância da justificativa
5.4 Definição dos objetivos
5.5 O “problema” do problema de pesquisa no projeto
5.6 A formulação das hipóteses
5.7 A escolha da metodologia
5.8 Cuidados necessários com as referências

Unidade 6. APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM EVENTOS ACADÊMICOS
6.1 Modalidades de apresentação de trabalhos científicos
6.2 Tipos de comunicação oral
6.3 Conferência
6.4 Palestra
6.5 Mesa-redonda
6.6 Painel de debates
6.7 Sessão de comunicação individual
6.8 Pôster

Unidade 7. TECNOLOGIAS PARA A APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS
7.1 Tecnologias de comunicação
7.2 Voz — tecnologia sonora de comunicação
7.3 Microfone — tecnologia para a comunicação a distância
7.4 Gestos — tecnologia visual de comunicação
7.5 Roupas — tecnologia visual de comunicação
7.6 Exposição da palestra em slides

Unidade 8. NORMAS PARA REDAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS
8.1 Apresentação geral dos trabalhos científicosCitações diretas
8.2 Citações indiretas
8.3 Referências

Unidade 9. A INTERNET COMO FONTE DE PESQUISA
9.1 A pesquisa científica na internet.
9.2 O correio eletrônico.

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas, debates, estudos dirigidos, pesquisas e seminários. Serão utilizados como recursos didáticos Data Show; Pincel/Quadro Branco; Textos e material impresso em geral.

AVALIAÇÃO

Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, artigos científicos e seminários, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos da Metodologia Científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015. 182 p.
2. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.
3. CERVO, Amado Luiz. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Pádua, E. M. M. Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática. Papirus Editora, 2019.
2. Perovano, D. G. Manual de metodologia da pesquisa científica. Curitiba: Intersaberes, 2016. (Material Disponível na BVU)
3. Knechtel, M. R. Metodologia da pesquisa em educação: uma bordagem teórico prática dialogada. Curitiba: Intersaberes, 2014. (Material Disponível na BVU)
4. GONÇALVES, Hortência de Abreu. Manual de artigos científicos. São Paulo (SP): Avercamp, 2008. 86 p.
5. Belo, E; Engelman, W. Metodologia da pesquisa em direito. Caxias do Sul, RS: Educs, 2015. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

_____	_____

DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA	
Código:	18.500.46
Carga Horária Total: 40h	**CH Teórica**: 40h **CH Prática:**
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	-
Semestre:	Oitavo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Direito Municipal e Urbanístico na Constituição Federal e no Código Civil. Legislações: Municipal e Urbanística. Instrumentos Urbanísticos da Lei Orgânica Municipal. Estatuto das Cidades. Plano Diretor do Município. Instrumentos de gestão urbana. Lei Federal de Parcelamento do Solo Urbano. Principais aplicações das normas federais na regulação do meio ambiente.

OBJETIVO

Conhecer a legislação urbanística brasileira, por meio de alguns diplomas legais que interferem no exercício da profissão de engenheiro civil.

PROGRAMA

Unidade 1. INTRODUÇÃO

1.1 Cidades e sua relação com o Direito Urbanístico;

1.2 Direito Urbanístico: Objeto, Princípios e Instrumentos;

1.3 Histórico do Direito Urbanístico no Brasil.

Unidade 2. NO CAMPO DA LEGISLAÇÃO FEDERAL

2.1 Instrumentos legais da Constituição Federal e do Código Civil a respeito de Direito Urbanístico;

2.2 Acessibilidade. Barreiras arquitetônicas. Acesso a prédios públicos e privados.
2.3 Estatuto da Cidade: Objetivo, Instrumentos e Ferramentas;

2.4 Plano Diretor Participativo Municipal: Qual a sua importância? Como elaborar e quais os seus principais instrumentos? Mecanismos de implantação do Plano Diretor.

2.5 Estatuto da Cidade: Macro objetivo, Diretrizes gerais e Disposições gerais da lei;

2.6 Lei Municipal de Parcelamento e uso do Solo Urbano: Função, instrumentos, e finalidade.

2.7 Política Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA

Unidade 3. NO CAMPO DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

3.1 Instrumentos da Lei Orgânica Municipal, relacionados ao Direito Urbanístico,

3.2 Lei Municipal de Parcelamento e uso do Solo Urbano do município: Função, instrumentos, e finalidade;

3.3 Instrumentos Urbanísticos do Código de Obras e de Posturas do Município;

3.4 Lei de Perímetro Urbano

3.5 Regulação ambiental no município.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e seminários.

AVALIAÇÃO
- Trabalhos dirigidos levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos; - Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. TESTA, M. Legislação ambiental e do trabalhador. 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. (Material Disponível na BVU) 2. MELLO, C. M. Legislação imobiliária. Freitas Bastos, 2015. (Material Disponível na BVU) 3. BOBBIO, Norberto. **A Era dos Direitos.** Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. BRASIL. **Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília: DOU, 1981. 2. BRASIL**. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre Crimes Ambientais. Brasília: DOU, 1998. 3. BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. 4. BRASIL**. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Estabelece diretrizes gerais da política urbana. Brasília: DOU, 2001. 5. BRASIL**. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília: DOU, 2007. 6. BRASIL**. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: DOU, 2010. 7. BRASIL**. Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015**. Institui o Estatuto da Metrópole. Brasília: DOU, 2015.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ENGENHARIA AMBIENTAL	
Código: -	18.500.47
Carga Horária Total: 40 h	**CH Teórica:** 40 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos: -	-
Semestre:	Oitavo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Conceitos Básicos de Meio Ambiente: Agenda 21, Protocolo de Quioto, Protocolo de Montreal e Legislação Ambiental. Mudanças Globais. Evolução da Questão Ambiental no Brasil e no Mundo. Princípios de Gestão ambiental. Gestão Ambiental em Empresas de Engenharia. Meio Ambiente e Poluição. Controle da Poluição da água, solo, ar e sonora. Resíduos Sólidos. Certificação Ambiental. Riscos Ambientais. Impactos Ambientais.

OBJETIVO

Compreender os aspectos da Gestão ambiental no Brasil e no mundo, bem como os seus princípios, controles, riscos, impactos e oportunidades relacionados a área de Engenharia Civil.

PROGRAMA

UNIDADE 1 – Conceitos Básicos de Meio Ambiente
1.1 Agenda 21.
1.2 Protocolo de Quioto.
1.3 Protocolo de Montreal.
1.4 Legislação Ambiental.

UNIDADE 2 - Mudanças Globais.
2.1 Evolução da Questão Ambiental no Brasil e no Mundo

UNIDADE 3 - Princípios de Gestão ambiental.
3.1 Gestão Ambiental em Empresas de Engenharia.

UNIDADE 4 - Meio Ambiente e Poluição.
4.1 Controle da Poluição da água, solo, ar e sonora.
4.2 Resíduos Sólidos.

UNIDADE 5 - Certificação Ambiental.
5.1 Principais programas de Certificação
5.2 Vantagens e desvantagens da Certificação

UNIDADE 6 - Riscos Ambientais.
6.1 Reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais (agentes físicos, químicos e biológicos) inerentes ao ambiente de trabalho.

UNIDADE 7 - Impactos Ambientais.
7.1 Principais Métodos de Avaliação de Impactos;
7.2 Principais medidas de controle;

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula deverá expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas de campo, visitas técnicas, entre outros. Como recursos, deverão ser utilizados o quadro branco, pinceis, projetor de slides.

AVALIAÇÃO

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- A avaliação da aprendizagem se realizará por meio da aplicação de provas, da realização de trabalhos em sala de aula e/ou em domicílio, da execução de projetos orientados e de experimentações práticas;
- Serão aplicadas pelo menos duas avaliações por etapa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.
2. VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos** . 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014. 470 p.
3. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 5. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2012. 524 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRANCALION, P. H. S. Restauração Florestal. São Paulo: Oficina de textos, 2015. (Material Disponível na BVU)
2. MENDONÇA, S. R. Sistemas sustentáveis de esgoto orientações técnicas para projetos e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reuso na agricultura. (Material Disponível na BVU)
3. AMADOR, E. S. Bacia da bahia de Guranabara: características geoambientais, formação e ecossistemas. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. (Material Disponível na BVU)
4. MIHELCIC, J.R. **Engenharia Ambiental**. 1ª Ed. Editora LTC, 2012.
5. BRAGA, B.; IVANILDO, H. **Introdução à Engenharia Ambiental**: O desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª Ed. São Paulo. Pratice Hall, 2005.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ESTRUTURA DE AÇO	
Código:	18.500.48
Carga Horária Total: 80h	**CH Teórica**: 60h **CH Prática:** 20h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.31
Semestre:	Nono Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Critérios de segurança estrutural. Normas aplicáveis ao projeto de estruturas de aço: NBR, AISC, AISI, Eurocode e API. Conceito de rótulas plásticas. Dimensionamento de estruturas de aço; tração, compressão, flexão e flexão-composta. Instabilidade local de chapas. Dimensionamento de perfis formados a frio. Estruturas tubulares. Conexões. Estruturas mistas de aço e concreto. Etapas do projeto de estruturas metálicas.

OBJETIVO

Dominar conceitos básicos de projeto de estruturas metálicas, principalmente quanto à estabilidade de placas, estruturas formadas por perfis de chapa dobrada, estruturas tubulares, etapas do projeto e normas aplicáveis.

PROGRAMA

Unidade 1. INTRODUÇÃO
1.1 Aço e perfis: propriedades e produtos siderúrgicos comerciais.
1.2 Comportamento estrutural.
1.3 Concepção estrutural.
1.4 Sistemas estruturais em aço.
1.5 Pré-dimensionamento das estruturas metálicas.
Unidade 2. AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS METÁLICAS
2.1 Normas técnicas.
2.2 Métodos de cálculo.
2.3 Ações permanentes, variáveis e excepcionais.
2.4 Coeficientes de ponderação das ações e resistências.
2.5 Combinações de ações.
2.6 Deslocamentos máximos.
Unidade 3. DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÃO
3.1 Estabilidade e análise estrutural de acordo com a NBR 8800:2008.
3.2 Efeitos de segunda ordem.
3.3 Dimensionamento de elementos submetidos à tração e à compressão axial.
3.4 Dimensionamento de elementos submetidos à flexão simples e composta.
3.5 Dimensionamento de elementos submetidos a esforços combinados.
3.6 Elementos submetidos a forças transversais localizadas.
3.7 Critérios para projeto; Exemplo de projeto.
Unidade 4. LIGAÇÕES EM ESTRUTURAS METÁLICAS
4.1 Dimensionamento e verificação de ligações parafusadas.
4.2 Dimensionamento e verificação de ligações soldadas.
Unidade 5. ESTRUTURA MISTA DE AÇO E CONCRETO
5.1 Comportamento conjunto entre aço e concreto.
5.2 Conectores de cisalhamento.
5.3 Dimensionamento de vigas mistas de aço e concreto.
5.4 Dimensionamento de lajes mistas de aço e concreto.
5.5 Critérios para projeto; Exemplo de projeto.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também feito o uso de programas computacionais para obtenção dos esforços e efetuar o dimensionamento dos elementos estruturais. Para ilustração, serão ainda programadas visitas técnicas a obras executadas ou em construção.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Estruturas em Aço, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RICARDO HALLAL FAKURY; ANA LYDIA REIS DE CASTRO E SILVA; RODRIGO BARRETO CALDAS. Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto. Pearson. 514 p.
2. ANTONIO MOLITERNO, Reyolando M. L. R. F. Brasil. Elementos para projetos em perfis leves de aço - 2º Edição. Blucher. Livro. 117 p.
3. PFEIL, Walter. **Estruturas de aço**: dimensionamento prático. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 357p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PINHO, F.O.; BELLEI, I.H.; PINHO, M.O. **Edifícios de Múltiplos Andares em Aço**. 2ª Ed. Editora PINI, 2008.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8800: Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios..** Rio de Janeiro, 2008.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14762: Dimensionamento de Estrutura de Aço Constituída por Perfis Formados a Frio**. Rio de Janeiro, 2001.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6123: Forças devido ao vento em edificações**. Rio de Janeiro, 1988.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6120: Cargas para cálculo de estruturas de edifícios**. Rio de Janeiro, 1978.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas**. Rio de Janeiro, 2003.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS	
Código:	18.500.49
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** 20 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.11 e 18.500.23
Semestre:	Nono Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Legislação, Cadastramento, Propostas e Contratos para a Construção Civil; Técnicas para Programação e Controle de Operações na Construção Civil; Orçamento e Controle de Custos na Construção Civil; Cronograma Físico-Financeiro; Gerenciamento de Canteiro de Obras; Planejamento dos Materiais de Construção Civil e Equipamentos no Canteiro de Obras; Estruturas Organizacionais para o Gerenciamento de Obras na Construção Civil.

OBJETIVO

Dirigir, planejar, organizar e controlar as atividades necessárias à execução de obras de construção civil, através de técnicas e ações adquiridas.

PROGRAMA

Unidade 1 – LEGISLAÇÃO, CADASTRAMENTO, PROPOSTAS E CONTRATOS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL:

1.1. Legislação existente no Brasil para contratação de obras;

1.2. Normas para cadastramento; Classificação de empresas e profissionais para contratação de obras e serviços;

1.3. Proposta para construção civil;

1.4. Contratos e termos aditivos para construção civil.

Unidade 2 – TÉCNICAS PARA PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DE OPERAÇÕES NA CONSTRUÇÃO CIVIL:

2.1. PERT-CPM - diagrama de flechas, diagrama de blocos, CPM híbrido e outros;

2.2. Histogramas de recursos;

2.3. Nivelamento de recursos, sistemas de controle do andamento físico da obra;

2.4. Sistemas de controle orçamentário;

2.5. Desvios;

2.6. Reprogramações;

2.7. Aplicação em computador.

Unidade 3 – ORÇAMENTO E CONTROLE DE CUSTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL:

3.1. Orçamento para os diversos níveis de decisão;

3.2. Detalhamento de um orçamento;

3.3. Composição de preços unitários;

3.4. Composição de preços auxiliares;

3.5. Encargos sociais; 3.6. Dimensionamento de equipe de trabalho;

3.7. Composição de preços globais;

3.8. Custos da instalação da obra;

3.9. Custos administrativos direto da obra;

3.10. Índices de reajustes e sua flutuação no mercado;

3.11. Riscos do orçamento;

3.12. Composição do B.D.I. ;

3.13. Preço de venda da obra;

3.14. Aplicação em computador.

Unidade 4 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO:

4.1. Método dos gráficos de barra ou Ganti;

4.2. Cronograma de desembolso;

4.3. Cronograma de faturamentos;

4.4. Cronograma de recebimento;

4.5. Aplicação em computador.

Unidade 5 – GERENCIAMENTO DE CANTEIRO DE OBRAS:

5.1. Necessidades organizacionais da obra;

5.2. Interfaces legais institucionais e com o meio ambiente;

5.3. Coleta de informações e geração de documentos para controle;

5.4. Práticas administrativas;

5.5. Controle quantitativo e qualitativo.

Unidade 5 – PLANEJAMENTO DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E EQUIPAMENTOS NO CANTEIRO DE OBRAS:

6.1. Princípios fundamentais - planejamento dos períodos de utilização dos materiais; compra dos materiais, recebimento e controle de aceitação dos materiais no canteiro; disposição dos materiais no canteiro; sistema de encaminhamento de notas fiscais e faturas entre a obra e a administração da empresa;

6.2. Classificação dos materiais;

6.3. Locação dos materiais no canteiro;

6.4. Perdas de materiais na construção civil.

Unidade 7 – ESTRUTURAS ORGANIZACIONAIS PARA O GERENCIAMENTO DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL:

7.1. Práticas e instrumentos gerenciais;

7.2. Estruturas organizacionais para canteiro de obras;

7.3. Estrutura para operações à distância.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas Projetos de Orçamentos e Planejamento de Obras, além de aulas específicas no laboratório de informática. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Orçamentos e Planejamento de Obras, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras**: dicas para orçamentistas - estudos de caso - exemplos. 2. ed. São Paulo: Pini, 2014. 281 p.
2. SILVA,M.B. **Manual de BDI**. São Paulo, SP. Editora: Edgard Blucher, 2007.
3. CARDOSO, R.S. Orçamento de obras em foco. 4ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. (Material Disponível na BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Correa, S. R. Porque algumas obras dão certo e outras não. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. (Material Disponível na BVU)
2. TISAKA, Maçahico. **Como evitar prejuízos em obras de construção civil**: construction claim. São Paulo: Pini, 2011. 277 p.
3. Catapan, A. Planejamento e orçamento na administração pública. 2ª ed. Curitiba: Intersaberes, 2013. (Material Disponível na BVU)
4. Passerotti, D. C. O orçamento como instrumento de intervenção no domínio econômico. São Paulo: Blucher, 2017. (Material Disponível na BVU)
5. Duarte, F. Planejamento urbano. Curitiba: InterSaberes, 2012. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: LICENCIAMENTO AMBIENTAL	
Código:	18.500.50
Carga Horária Total: 40 h	**CH Teórica:** 40 h **CH Prática:**
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	-
Semestre:	Nono Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

O SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE / POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE/ LICENCIAMENTO AMBIENTAL – FASES E PROCEDIMENTOS. COMPETÊNCIAS LEGAIS. RESOLUÇÕES CONAMA CORRELATAS AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL.

OBJETIVO(S)

Permitir a compreensão do Licenciamento Ambiental, enquanto instrumento de gestão ambiental, dentro do âmbito municipal.

Específicos: - Conhecer as competências e as obrigações dos diferentes atores no processo do licenciamento ambiental.

- Possibilitar o conhecimento com relação aos procedimentos e as etapas do Licenciamento Ambiental

- Reconhecer a legislação específica sobre licenciamento ambiental, inclusive sua regulamentação por meio das resoluções CONAMA.

PROGRAMA

Unidade 1. Histórico da implementação do Licenciamento Ambiental no Brasil

Unidade 2. Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA

Unidade 3. Competências dos entes federativos com relação ao Licenciamento Ambiental

Unidade 4. Procedimentos do processo de Licenciamento Ambiental: fases e etapas. Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação.

Unidade 5. Licenciamento Ambiental e documentos obrigatórios exigidos por legislação, com ênfase nos Estudos Ambientais (EIA/RIMA e outras modalidades de Avaliação de Impacto Ambiental).

Unidade 6. Legislação ambiental correlata ao Licenciamento Ambiental, incluindo a Política Nacional de Meio Ambiente e Lei Complementar n. 140/2011

Unidade 7.Resoluções CONAMA correlacionada ao Licenciamento Ambiental, com ênfase em: Saneamento e Recursos Hídricos; Infraestrutura viária, de portos e aeroportos.

Unidade 8. Interface com instrumentos de gestão ambiental, de gestão urbana e de gestão de recursos hídricos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas.

AVALIAÇÃO

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo e criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Provas escritas;
- Relatório de atividades;

- Apresentação de Seminários, com o intuito de expor o discente as técnicas de apresentação e oratória.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRASIL. **Resolução CONAMA nº 237,** de 19 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a revisão e a complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Brasília: DOU, 1997.

2. FARIAS, Tálden. **Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos**. 3ª. Ed. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2011.

3. SANCHEZ, Luis Henrique**. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. 2ª. Ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRASIL. **Lei 6938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília: DOU, 1981.

2.BRASIL. **Resolução CONAMA nº 001, de 23/01/1986**, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais da avaliação de impactos ambientais. Brasília: DOU, 1986.

3. BRASIL. **Constituição Federal**, promulgada em 05 de outubro de 1988. Brasília: DOU, 1988.
BRASIL. **Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997**. Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: DOU, 1997.

4. BRASIL. **Resolução CONAMA nº 377**, de 09 de outubro de 2006, que dispõe sobre o licenciamento ambiental para sistemas de esgotamento sanitário. Brasília: DOU, 2006.

5. CASTELLANO, Elisabete Gabriela; ROSSI, Alexandre; CRESTANA, Sílvio (Orgs.). **Direito Ambiental** – princípios gerais do Direito Ambiental. Volume 1. Brasília: Embrapa, 2014.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: SANEAMENTO II	
Código:	18.500.51
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** 20 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	18.500.43
Semestre:	Nono Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Caracterização do esgoto / o esgoto e o meio ambiente / tratamento de esgoto doméstico / soluções individuais de tratamento de esgotos / processos aeróbios / processos anaeróbios / pós-tratamento de efluentes / estudos de população e demanda / conceitos de reuso / histórico, objetivos e legislação pertinente.

OBJETIVO

Conhecer as unidades, processos, dimensionamento e projeto de sistemas de tratamento de esgotos; reutilizar de forma correta e segura o efluente final oriundos de sistemas de tratamento de esgoto sanitário, com vista a otimização dos recursos naturais, evitando desperdícios com conseqüente minimização dos impactos do lançamento de águas residuárias no meio ambiente.

PROGRAMA

Unidade 1. Introdução ao Saneamento Ambiental

Unidade 2. Caracterização do esgoto e do meio ambiente

Unidade 3. Aspectos microbiológicos do tratamento de esgotos

Unidade 4. Soluções individuais de tratamento de esgotos

Unidade 5. Concepção de estações de tratamento de esgotos (processos unitários e níveis de tratamento)

Unidade 6. Tratamento e disposição final de lodos de ETEs

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas

Aulas práticas na estação meteorológica.

Seminários.

Aulas de campo.

Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

Provas escritas.

Relatório de atividades.

Seminários.

Trabalhos dirigidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Fundção Nacionald e Saúde (FUNASA) **Manual de Saneamento**, 3 edição. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

2. Rocha, A. A. História do saneamento. São Paulo: Blucher, 2018. (Material Disponível na BVU)

3. Derisio, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4ª ed. São Paulo: Oficina de textos, 2012. (Material Disponível na BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CHERNICHARO, C. A. de L. **Reatores anaeróbios**. volume V. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – Universidade Federal de Minas Gerais. 2 007. 379p.

2. CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 423 p.

3. LEME, E. J. de A. (2007) – **Manual Prático de Tratamento de Águas Residuárias**. 1ª edição: EdUFSCar. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos – SP.

4. Barreira, P. Biodigestores: Energia, fertilidade e saneamento para a Zona Rural. 3ª ed. São Pauli: Ícone, 2011. (Material Disponível na BVU)

5. Mendonça, S. R. Sistemas sustentáveis de esgotos: orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reuso na agricultura. São Paulo: Blucher, 2017. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E OPERAÇÃO DE TRANSPORTE	
Código:	18.500.52
Carga Horária: 80 h	**CH Teórica:** 60 h **CH Prática:** 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	18.500.40
Semestre:	Nono Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Introdução ao Planejamento de Transportes. Planos Globais e Setoriais de Transporte. Metodologia de um Plano de Transporte. Introdução à Avaliação Socioeconômica e Ambiental de Projetos de Transportes. Introdução à Engenharia de Tráfego. Introdução à Logística e aos Transportes Públicos.

OBJETIVO(S)

Compreender a importância, a necessidade e a aplicação do processo de Planejamento de Transportes. Conhecer a função dos Planos de Transportes e a metodologia geral para seu desenvolvimento. Conhecer, à maneira de introdução, alguns custos e benefícios e algumas metodologias usadas em estudos de viabilidade socioeconômica e ambiental de projetos de transportes. Identificar as diversas aplicações na logística ao transporte de carga e nos transportes em geral.

PROGRAMA

Unidade 1. Introdução ao Planejamento de Transportes: Noções gerais sobre: planejamento de transportes enquanto a busca e a manutenção do equilíbrio entre demanda e oferta, de movimentação de pessoas e cargas. A relação entre o transporte e o desenvolvimento econômico. A relação entre o transporte e o meio ambiente. Transporte de pessoas e transportes de cargas. Transporte urbano e transporte regional.

Unidade 2. Planos Globais e Setoriais de Transporte: Planos estratégicos; Planos Funcionais.

Unidade 3. Metodologia de um Plano de Transporte: Etapas do plano; Base de dados para o planejamento; Noções gerais sobre modelos de planejamento. Noções gerais de avaliação de alternativas.

Unidade 4. Introdução à Avaliação Socioeconômica e Ambiental de Projetos de Transportes: Noções gerais de custos envolvidos. Noções gerais de benefícios diretos e indiretos. Noções gerais do problema de avaliação social. Noções gerais de avaliação econômica. Noções gerais de avaliação ambiental.

Unidade 5. Introdução à Engenharia de Tráfego: Conceitos Básicos de Tráfego. Determinação do Tráfego Existente. Projeção de Tráfego. Tempos de Percurso e Demora. Estudos de Estacionamento. Número “N”. Fluxogramas de Tráfego e Critérios de Seleção do Tipo de Interseção. Velocidades e Atrasos. Brechas e Travessias de Pedestres. Restrição de Desempenho e Ondas de Congestionamento. Estudos de Filas em Interseções não Semaforizadas. Semáforos – Dimensionamento e Análise. Estudos de Capacidade (Conceitos, Aplicações, Características de Circulação, Multilanes, Rodovias de Pistas Simples, Terceira Faixa em Rodovias, Interseções sem semáforos, Rotatórias).

Unidade 6. Introdução à Logística e aos Transportes Públicos: Importância e principais aplicações da logística (transportes, armazenagem, movimentação, produção). Introdução ao Estudo de Transportes Públicos (Características da demanda, dimensionamento da frota, pesquisas, modelo de demanda, linhas redes, tipos de serviço).

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades de Planejamento e Operação de Transportes, orientadas pelo docente em sala de aula e no Laboratório de Informática Aplicada, além de visitas técnicas em campo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Planejamento e Operação de Transportes, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DNIT. **Manual de Estudos de Tráfego do DNIT** – DNIT/IPR, 2006.
2. VALENTE, Amir Mattar; PASSAGLIA, Eunice, NOVAES, Antônio G.; VIEIRA, Heitor. **Gerenciamento de Transporte e Frotas**. **2ª Edição Revista.** São Paulo: Editora. Cengage Learning, 2008.
3. VASCONCELOS, E. A. de, **Transporte e Meio Ambiente: conceitos e informações para análise de impactos.** São Paulo, SP. Editora: Annablume, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CAMPOS, Vania Barcellos Gouvea. **Planejamento de Transportes: Conceitos e Modelos.** Rio de Janeiro, RJ. Editora: Interciência, 2013.
2. Razollini Filho, E. Transporte e modais: com suporte de TI e SI. Curitiba: InterSaberes, 2012. (Material Disponível na BVU)
3. Schluter, M. R. Sistema logístico de transportes. Curitiba: InterSaberes, 2013. (Material Disponível na BVU)
4. PEREIRA, Vicente de Britto, **Transportes: História, Crises e Caminhos.** São Paulo, SP. Editora: Civilização Brasileira, 2014.
5. VALENTE, Amir Mattar; PASSAGLIA, Eunice; CRUZ, Jorge Alcides; Mello, José Carlos; CARVALHO, Névio Antônio; MAYERLE, Sérgio; SANTOS, Sílvio dos. **Qualidade e Produtividade nos Transportes**. São Paulo: Editora: Cengage Learning, 2008.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: PROJETO SOCIAL	
Código:	18.500.55
Carga Horária Total: 40 h	**CH Teórica:** 20 h **CH Prática:** 20h
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	
Semestre:	Décimo Semestre
Nível:	Graduação

EMENTA

Análise do contexto socio-político-econômico da sociedade brasileira. Movimentos Sociais e o papel das ONG'S como instâncias ligadas ao terceiro setor. Formas de organização e participação em trabalhos sociais. Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais. Pressupostos teóricos e práticos a serem considerados na construção de projetos sociais. Formação de valores éticos e de autonomia pré-requisitos necessários de participação social. Relações étnico-raciais, direitos humanos, educação ambiental.

OBJETIVO

Inserir o profissional no contexto socio-político-econômico para a formação de uma consciência de valores éticos e com participação social.

PROGRAMA

Unidade 1. Análise do contexto socio-político-econômico da sociedade brasileira.
Unidade 2. Movimentos Sociais e o papel das ONG'S como instâncias ligadas ao terceiro setor.
Unidade 3. Formas de organização e participação em trabalhos sociais.
Unidade 4. Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais.
Unidade 5. Pressupostos teóricos e práticos a serem considerados na construção de projetos sociais.
Unidade 6. Formação de valores éticos e de autonomia pré-requisitos necessários de participação social.
Unidade 7. Relações étnico-raciais, direitos humanos, educação ambiental.

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas e atividades extra sala de aula em ONG's ou em Instituições Públicas ou Privadas que desenvolvam projetos sociais dentro dos conceitos abordados em sala de aula.

AVALIAÇÃO

Apresentação de trabalhos e seminários

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Demo, P. Política social, educação e cidadania. 13ª ed. São Paulo: Papirus, 1994. (Material Disponível na BVU)
2. Barros, D. P.; Ducard, D.; Maingueneau, D. Discurso e desigualdade social. São Paulo: Contexto: 2015. (Material Disponível na BVU)
3. Perseguini, O. A. S. Responsabilidade social. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. (Material Disponível na BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Pretto, V. Exclusão social e questões de gênero. Caxias do Sul, RS: Educs, 2015. (Material Disponível na BVU)
2. Oliveira, V. C. Captalismo e questão social. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. (Material Disponível na BVU)
3. ARMANI, Domingos. **Como elaborar projetos? Guia prático para elaboração e gestão de projetos sociais**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2000.
4. Oliveira, R. E. Formação do pensamento social, político e econômico do Brasil. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. (Material Disponível na BVU)
5. Chicarino, T. Antropologia social e cultura. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

OPTATIVAS

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DO GRUPO I

DISCIPLINA: RESÍDUOS SÓLIDOS			
Código:	18.500.56		
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 60 h	**CH Prática:** 20 h	
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	-		
Semestre:	Nono Semestre		
Nível:	Graduação		

EMENTA

Responsabilidade pelo gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos. Coleta seletiva. Usinas de triagem. Reciclagem de materiais. Implementação de programas de prevenção da poluição em indústrias. Resíduos da construção e demolição.

OBJETIVO(S)

Conhecer a gestão de resíduos sólidos, com ênfase na prevenção da poluição, notadamente na minimização da geração de rsíduos sólidos. Conhecer a operacionalização dos 3rs (reduzir, reutilzar e reciclar), por meio de recilcagem de materiais, bem como no processo de reintrodução de resíduos nos processos produtivos com enfãse em resíduos da construção e demolição com aplicação na construção civil.

PROGRAMA

Unidade 1. RESPONSABILIDADE PELO GERENCIAMENTO DOS DIFERENTES TIPOS DE RESÍDUOS

1.1. Introdução;

1.2. Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos;

1.3. Modelos de gestão de resíduos sólidos;

1.4. Gestão de resíduos urbanos.

Unidade 2. COLETA SELETIVA

2.1. Definições;

2.2. Enfoque econômico-financeiro da coleta seletiva;

2.3. Medição do benefício da coleta seletiva;

2.4. Redução dos custos da coleta seletiva;

2.5. Monitoramento da coleta;

2.6. Comercialização dos recicláveis;

2.7. Catadores no lixão e cooperativas de catadores.

Unidade 3. USINAS DE TRIAGEM

3.1. Definições;

3.2. Medição do benefício da usina de triagem;

3.3. Município como incentivador à reciclagem;

3.4. Prefeitura com agente incentivador e implementador na reciclagem do lixo.

Unidade 4. **RECICLAGEM DE MATERIAIS**

4.1. Considerações;

4.2. Reciclagem de papel: composição do papel; tipos de papel; fatores favoráveis e desfavoráveis na reciclagem do papel;

4.3. Reciclagem de plástico: tipos de plástico; plásticos de maior consumo; processo de fabricação; geração de resíduos nas indústrias de plástico; reciclagem de plástico; benefícios da reciclagem de plástico e comercialização.

4.4. Reciclagem de vidro: estrutura e propriedades do vidro; matérias-primas e composição do vidro; processos de produção; reutilização do vidro; reciclagem do vidro.

4.5. Reciclagem de metal: processos de fabricação; metais no lixo domiciliar; reciclagem de metais e latas.

4.6. Reciclagem de entulho: problemas com o entulho; Situação do Brasil e do mundo (geração e tratamento); condições básicas para a reciclagem; materiais recicláveis no entulho (composição); Instalação de reciclagem municipal; produto de reciclagem municipal.

Unidade 5. IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO EM INDÚSTRIAS

5.1. Benefícios;

5.2. Prevenções da poluição;

5.2. Educação e treinamento de funcionários.

Unidade 6. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

6.1. Considerações;

6.2. Legislação correlata;

6.3. Perdas e desperdícios na construção civil;

6.4. Caracterização e composição dos resíduos da construção e demolição;

6.5. Gestão adequada dos resíduos da construção e demolição;

6.6. Reciclagem dos resíduos da construção e demolição;

6.7. Principais aplicações de resíduos da construção e demolição reciclados;

6.8. Utilização como agregado para concreto e para argamassas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades orientadas pelo docente em sala de aula. Visitas técnicas em campo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos. Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Silveira, A. L. Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudança de paradigmas. Curitiba: InterSaberes, 2018. (Material Disponível na BVU)

2. Barros, R. M. Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. (Material Disponível na BVU)

3. Nagalli, A. Gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. (Material Disponível na BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Silva Filho, C. R.; Soler, F. D. Gestão de resíduos sólidos: o que diz a lei. 4ª ed. São Paulo: Trevisan, 2019. (Material Disponível na BVU)

2. Robles, L. T. Logística reversa: um caminho para o desenvolvimento sustentável. Curitiba: InterSaberes, 2019. (Material Disponível na BVU)

3. Belizário, F; Dourado, J. Reflexão e práticas em educação ambiental: discutindo o consumo a geração de resíduos. São Paulo: Oficina de Textos: São Paulo, 2012. (Material Disponível na BVU)

4. Lima, G. F. C. Educação ambiental no Brasil: Formação, identidade e desafios. Campinas, SP: Papirus, 2015. (Material Disponível na BVU)

5. YAZIGI, Walid. A Técnica de edificar. 6.ed.rev.atual. São Paulo, SP: PINI, 2004. 722 p. ISBN 85-7266-154-9.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA OPTATIVA: GESTÃO DE OBRAS DE ENGENHARIA			
Código:	18.500.57		
Carga Horária Total: 80 h	**CH Teórica:** 60 h	**CH Prática:** 20 h	
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	-		
Semestre:	-		
Nível:	Graduação		

EMENTA

PERT/CUSTO. Aceleração de projetos. Organização administrativa de um canteiro de obras. Acompanhamento geral do andamento da obra. Apropriação e controle na construção. Administração de materiais na obra. Administração de pessoal na obra. Equipamentos na obra. Transporte e movimentação na obra. Contabilidade na obra. Organização do trabalho.

OBJETIVO(S)

Implantar projetos de gestão de construção, acompanhando e controlando cada uma das atividades envolvidas na obra em relação à utilização dos recursos materiais, humanos e financeiros, bem como fazer o controle geral do andamento da construção em relação aos prazos programados.

PROGRAMA

Unidade 1. PERT/CUSTO
1.1 Curva custo x prazo de execução
1.2 Custo marginal

Unidade 2. ACELERAÇÃO DE PROJETOS
2.1 Tarefas “aceleráveis”
2.2 Técnicas de aceleração de tarefas
2.3 Aceleração com menor custo

Unidade 3. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DE UM CANTEIRO DE OBRAS
3.1 Instalações provisórias
3.2 Máquinas fixas e móveis
3.3 Organização do canteiro de obras
3.4 Sistemas de controle e administração da obra

Unidade 4. ACOMPANHAMENTO GERAL DO ANDAMENTO DA OBRA
4.1 Gráficos de controle
4.2 Pontos-chave, atividades e períodos
4.3 Índices de acompanhamento da construção
4.4 Análise das distorções
4.5 Replanejamento

Unidade 5. APROPRIAÇÃO E CONTROLE NA CONSTRUÇÃO
5.1 Apropriação e controle
5.2 Apropriação direta
5.3 Tipos de controle
5.4 Sistemas de controle
5.5 Controles cruzados
5.6 Previsão e coordenação

Unidade 6. ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS NA OBRA
6.1 Listagem de materiais

6.2 Programas de utilização e compra de materiais
6.3 Departamento de compras na obra
6.4 Recebimento dos materiais
6.5 Armazenamento e transporte interno
6.6 Depósitos intermediários

Unidade 7. ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL NA OBRA
7.1 Seleção, contratação e treinamento
7.2 Formação do pessoal condutivo e produtivo
7.3 Controles de entrada e saída
7.4 Controles de produtividade
7.5 Ferramentas e Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Unidade 8. EQUIPAMENTOS NA OBRA
8.1 Registros das máquinas
8.2 Controles dos rendimentos
8.3 Manutenção
8.4 Acompanhamento dos custos

Unidade 9. TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO NA OBRA
9.1 Planejamento e Programação do Transporte
9.2 Movimentação interna
9.3 Transportes horizontal e vertical
9.4 Dimensionamento do transporte

Unidade 10. CONTABILIDADE NA OBRA
10.1 Registro de materiais e mão-de-obra consumidos
10.2 Formação do custo

Unidade 11. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO
11.1 Estudo do processo
11.2 Simplificação do trabalho (racionalização)
11.3 Implantação e acompanhamento do novo método

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo da disciplina é apresentado através de aulas teóricas expositivas, palestras técnicas com acompanhamento do aluno comprovado por apresentação de relatório individual, visitas à obras (com a elaboração e apresentação de trabalho técnico em grupo, sobre o quadro patológico apresentado e as técnicas e materiais utilizados). Para a apresentação das aulas teóricas expositivas e das palestras técnicas serão utilizados como materiais didáticos: slides, filmes, dentre outros.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Gestão de Edificações, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Ferraz, N. N. Guia da construção civil: do canteiro ao controle de qualidade. São Paulo: Oficina de Textos: São Paulo, 2019. (Material Disponível na BVU)
2. Montalvão, E. G. Gestão de obras públicas. Curitiba: InterSaberes, 2013. (Material Disponível na BVU)
3. MATTOS,A.D. **Planejamento e Controle de Obras**. São Paulo, PINI, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Xavier, C. M. S. Gerenciamento de projetos de construção civil: uma adaptação da metodologia Basic Methodware. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. (Material Disponível na BVU)
2. Belmiro, T. Bússola d egestão para a construção civil. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. (Material Disponível na BVU)
3. Portugal, M. A. Como gerenciar projetos na contrução civil: do orçamento à entrega da obra. Rio de Janeiro: Brasport, 2016. (Material Disponível na BVU)
4. Goldemberg, J. O desafio da sustentabilidade na construção civil. São Paulo: Blucher, 2011. (Material Disponível na BVU)
5. YAZIGI, W. A **Técnica de Edificar**. 14ª edição. São Paulo, PINI, 2014.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: AUTOMAÇÃO PREDIAL	
Código:	18.500.58
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica**:** 60 h CH Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: -	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Retrospectiva histórica. Definição de Automação Predial e Residencial. Subsistemas de uma Edificação Automatizada. Equipamentos e tecnologias aplicáveis à Automação Predial e Residencial. Estudo de casos. Projeto para Automatização Predial e Residencial.

OBJETIVO*

Conhecer às normas e técnicas aplicadas à Automação Predial e Residencial, de forma a identificar e especificar dispositivos, equipamentos, softwares e protocolos de comunicação utilizados em sistemas automatizados.

PROGRAMA

Unidade 1. Retrospectiva histórica: Histórico e evolução da Automação Predial e Residencial.
Unidade 2. Automação Predial e Residencial: Conceito de Edificações e Espaços Inteligentes. Definição de Automação Predial e Residencial. Características gerais das Edificações Automatizadas.
Unidade 3. Subsistemas de uma Edificação Automatizada: Principais funcionalidades das Edificações Inteligentes, quanto a:
Unidade 4. Gestão de Energia: como distribuir a energia; Solução com cabo BUS; solução com tecnologia power line; configuração das prioridades de desativação; instalação de tomadas controladas por sistemas de gestão de energia.
Unidade 5. Segurança: Anti-intruso e antifurto (detecção perimetral, detecção de intruso); alarme técnico (detecção de incêndio e fumaça, detecção de gás, alarme de saúde, controle de acesso por biometria, código,cartões e crachás); nível e fuga de combustível líquido; vídeo vigilância (sistemas analógicos e digitais, transmissão via protocolo IP, monitoramento e gerenciamento de imagens)
Unidade 6. Iluminação: Comando automático utilizando sensores de iluminação crepuscular, sensores de presença, programação horária, dimerização associada à programação horária da iluminação, composição de cenários de iluminação, controle de iluminação por relés; aquecimento,
Unidade 7. Ventilação e ar condicionado (HVAC): principais funções do controle do sistema de ar condicionado; refrigeração e aquecimento; estação meteorológica para monitoramento e acionamento; aquecimento de piso.
Unidade 8. Integração da Automação Predial: eletrodomésticos; irrigação de jardins; sistema de aspiração central; controle e gerenciamento de energia; entretenimento; áudio e vídeo; comunicação (telefonia, vídeo fone, facilitadores).
Unidade 9. Equipamentos e tecnologias aplicáveis à Automação Predial e Residencial: Meios Físicos de Transmissão (cabo UTP, cabo coaxial, fibra ótica, rádio); cabeamento estruturado; topologias de redes para Automação Predial e Residencial; Integração entre os sistemas Prediais e Residenciais e sua importância; sistemas de Automação Predial e Residencial (Classificação dos sistemas, requisitos para a escolha de um sistema); Protocolos de comunicação.
Unidade 10. Projeto para Automatização Predial e Residencial: Normas para automatização de edificações Comerciais e Residenciais; Projeto de tubulações e espaços para a automação predial e residencial; Critérios específicos de projeto.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidos projetos de dispositivos para automação predial de edificações. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, computadores e plotter, softwares específicos.

AVALIAÇÃO
- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Automação Residencial e Predial, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos; - Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. Diaz de La Cruz, J. Automação predial 4.0: a automação predial na quarta revolução. Rio de Janeiro: Brasport, 2019. (Material Disponível na BVU) 2. Celani, G; Sedrez, M. Arquitetura contemporânea e automação: prática e reflexão. São Paulo: Probooks, 2018. (Material Disponível na BVU) 3. PRUDENTE, Francesco. **Automação predial e residencial**: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 211p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. Coelho, D. F. B.; Cruz, V. H. N. Edifícios inteligentes: uma visão das tecnologias aplicadas. São Paulo: Blucher, 2017. (Material Disponível na BVU) 2. Sinclair, B. Como usar a internet das coisas para alavancar seus negócios. São Paulo: Autêntica Busines, 2018. (Material Disponível na BVU) 3. Ziles, R. Sistemas conectados, conectados à rede elétrica. São Paulo, Oficina de Textos, 2012. (Material Disponível na BVU) 4. SEBESTA, R.W. **Conceitos de Linguagem de Programação**. 1. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2011. 5. STROUSTRUP, B. **Princípios e Práticas de Programação com C++**. 1 ed. Editora Bookman, 2012.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: GEOTECNOLOGIAS APLICADAS À ENGENHARIA	
Código:	18.500.59
Carga Horária Total: 80h	CH Teórica: 60 h CH Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Estudo e Levantamento topográfico com a utilização de equipamentos eletrônicos. Modelagem Digital de Terrenos – MDT. Fundamentos da Fotogrametria Analítica e Digital. Introdução à Geodésia geométrica. Fundamentos de Sensoriamento Remoto. Sistemas de Posicionamento por Satélites – GNSS (GPS, GLONASS, GALILEO). Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas.

OBJETIVO

Planejar e colocar em prática todo o aprendizado adquirido, acerca dos conteúdos sobre geotecnologias aplicadas à engenharia, capacitando o aluno nessas áreas, permitindo-lhe uma formação como multiprofissional, especializado e com condições técnicas de intervenção em qualquer uma dessas áreas.

PROGRAMA

Unidade 1. Estudo e Levantamento topográfico com a utilização de equipamentos eletrônicos;
Unidade 2. Modelagem Digital de Terrenos – MDT;
Unidade 3. Fundamentos da Fotogrametria Analítica e Digital;
Unidade 4. Introdução à Geodésia geométrica;
Unidade 5. Fundamentos de Sensoriamento Remoto;
Unidade 6. Sistemas de Posicionamento por Satélites – GNSS (GPS, GLONASS, GALILEO);
Unidade 7. Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades aplicadas à Engenharia Civil, em softwares específicos de SIG, orientadas pelo docente no Laboratório de Informática Aplicado. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, computadores e plotter.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Geotecnologias aplicadas à Engenharia, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MOURÃO, M.; CLARA, A. **Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano**. São Paulo, SP. Editora: Interciência, 2014.
2. BOSSLE, R.C. **Introdução ao Geoprocessamento Ambiental**. São Paulo, SP. Editora: Érica, 2014.
3. Formaggio, A. R.; Sanches, I. D. A. Sensoriamento remoto em agricultura. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. (Material Disponível na BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BORGES, A.C. **Qgis e Geoprocessamento na Prática**. Curitiba, PR. Editora: Íthala, 2015.
2. Silveira, R. M. P. Cartografia temática. Curitiba: InterSaberes, 2019. (Material Disponível na BVU)
3. Menezes, P. M. L. Roteiro de cartografia. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. (Material Disponível na BVU)
4. FITZ, P.R. **Geoprocessamento Sem Complicação**. Curitiba, PR. Editora: Oficina de Textos, 2008.
5. Fitz, P. R. **Cartografia básica.** Oficina de Textos, 2008. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: LIBRAS – LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS	
Código:	18.500.60
Carga Horária Total: 40h	CH Teórica: 40 h CH Prática:
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Histórico e Fundamentos da educação de Surdos. A Língua Brasileira de Sinais – Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe; Noções de variação. Pratica de Libras: desenvolver a expressão visual-gestual. Programa: Contextualização da Educação Inclusiva: conceituação e histórico; Fundamentos da educação de Surdos; A Língua Brasileira de Sinais; Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe; Noções de variação linguística aplicada à linguagem de sinais; Noções práticas: desenvolver a expressão visual-gestual.

OBJETIVO

Ter o contato com a Língua Brasileira de Sinais, e com a comunidade surda. Desenvolver dinâmicas explorando a língua de sinais; Aprimorar a expressão corporal e facial; Analisar a importância da Ética na tradução e interpretação; Assimilar a língua, cultura surda, identidade e história de surdos, buscando a aproximação com a comunidade surda.

PROGRAMA

UNIDADE 1 – A LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA E A CONSTITUIÇÃO LINGUÍSTICA DO SUJEITO SURDO

1.1 Breve introdução aos aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez;
1.2 Introdução a Libras: alfabeto manual ou datilológico;
1.3 Nomeação de pessoas e de lugares em Libras;
1.4 Prática introdutória da Libras: vocabulário básico da Libras;Noções gerais da gramática de Libras: Alfabeto Dactilológico; Sinais de Nomes; Cumprimentos; Calendário; Numerais Cardinais/ Quantidade/ Valores Monetários / Hora e Minuto; · Meios de Transporte e Meios de Comunicação; Relação de Parentesco; Tipos de Frases e e Cores; Estados e capitais; Brasília e cidades satélites; Profissões e Tipos de verbos.

UNIDADE 2 – NOÇÕES BÁSICAS DE FONOLOGIA E MORFOLOGIA DA LIBRAS

2.1 Parâmetros primários da Libras;
2.2 Parâmetros secundários da Libras;
2.3 Componentes não-manuais;
2.4 Aspectos morfológicos da Libras: gênero, número e quantificação, grau, pessoa, tempo e aspecto;
2.5 Prática introdutórias de Libras: diálogo e conversação com frases simples.

UNIDADE 3 – NOÇÕES BÁSICAS DE MORFOSSINTAXE

3.1 A sintaxe e incorporação de funções gramaticais;
3.2 O aspecto sintático: a estrutura gramatical do léxico em Libras;
3.3 Verbos direcionais ou flexionados;
3.4 A negação em Libras;
3.5 Prática introdutórias de Libras: diálogo e conversação com frases simples.
3.6 Variação em Língua de Sinais

UNIDADE 5 – CONHECENDO OS ASPECTOS QUE ENVOLVEM A LÍNGUA DE SINAIS

5.1 Histórico sobre a Língua Brasileira de Sinais;
5.2 A educação bilíngue e os surdos;
5.3 LIBRAS e Língua Portuguesa;
5.4 A família e o surdo;

5.5 O intérprete de LIBRAS ;
5.6 Surdocegueira;

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas, debates, estudos dirigidos, pesquisas e seminários; Serão utilizados como recursos didáticos Data Show; Pincel/Quadro Branco; Textos e material impresso em geral.

AVALIAÇÃO

Serão realizados trabalhos individuais e/ou em grupo e provas escritas, visando detectar:

- O grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- O planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- O desempenho cognitivo;
- A criatividade e o uso de recursos diversificados;
- O domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Baggio, M. A. Libras. Curitiba: Interciência, 2017. (Material Disponível na BVU)
2. Pereira, M. C. C. Libras: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. (Material Disponível na BVU)
3. SACKS, Oliver W Obra: **Vendo Vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Lacerda, B. F.; Santos, L. F.; Martins, R. O. Libras: aspectos fundamentais. Curitiba: InterSaberes, 2019. (Material Disponível na BVU)
2. Silva, R. D. Língua brasileira de sinais. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. (Material Disponível na BVU)
3. Santana, A. P. Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolinguísticas. 5ª ed. São Paulo: Summus, 2015. (Material Disponível na BVU)
4. Guimarães, T. C. Comunicação e linguagem. São Paulo, Pearson, 2012. (Material Disponível na BVU)
5. BRASIL. Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília. 2005.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DO GRUPO II

DISCIPLINA: INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	
Código:	18.500.61
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Instalações prediais de água fria, de água quente, de águas pluviais, de esgoto e de gás. Instalações de combate a incêndio. Código e normas. Projeto, especificações, materiais, equipamentos e aparelhos.

OBJETIVO(S)

Conhecer os conceitos inerentes aos projetos hidrossanitários, de forma que tenham capacidade de elaborar projetos e acompanhar obras relativas a estes assuntos.

PROGRAMA

Unidade 1. Sistema predial de água fria

1.1 Norma Técnica Brasileira

1.2 Sistemas de abastecimento

1.3 Dimensionamento do hidrômetro e do ramal de alimentação

1.4 Dimensionamento dos reservatórios considerando as recomendações da concessionária, da NBR 5626 e do Corpo de Bombeiros

1.5 Dimensionamento do sistema de recalque

1.6 Dimensionamento do barrilete, colunas, ramais e sub-ramais

1.7 Detalhes de apresentação de projeto

1.8 Memoriais

Unidade 2. Sistema predial de água quente

2.1 Sistemas de aquecimento

2.2 Estimativa de consumo

2.3 Elaboração do projeto da instalação predial de água quente

Unidade 3. Sistema predial de combate ao incêndio

3.1 Classificação da edificação

3.2 Agentes extintores

3.3 Determinação do volume do reservatório e do mínimo a ser armazenado

3.4 Código de prevenção de incêndios

3.5 Elaboração do projeto de prevenção de incêndio

Unidade 4. Sistema predial de esgoto sanitário

4.1 Sistemas de coleta de esgotos sanitários

4.2 Aparelhos sanitários

4.3 Partes constituintes do sistema de esgotos sanitários

4.4 Dimensionamento do ramal de descarga, ramal de esgoto, tubo de queda, ramal de ventilação e coluna de ventilação, coletores e sub-coletores

4.5 Elaboração do projeto do sistema predial de esgoto sanitário.

Unidade 5. Sistema predial de coleta de águas pluviais

5.1 Definição das áreas permeáveis

5.2 Determinação da Intensidade pluviométrica (mm) para a situação estudada.

5.3 Definição das áreas de contribuição.

5.4 Determinação das vazões

5.5 Dimensionamento dos coletores horizontais e verticais

5.6 Elaboração do projeto do sistema predial de coleta de águas pluviais

METODOLOGIA DE ENSINO

O curso será ministrado através de aulas expositivas, de resolução de exemplos, aplicação de trabalhos, laboratório e visita técnica.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Instalações Hidrossanitárias Prediais e Residenciais, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 423 p.
2. MACINTYRE, Archibald Joseph. **Manual de instalações hidráulicas e sanitárias** . Rio de Janeiro: LTC, 2013. 324 p.
3. MELO, Vanderley de Oliveira. **Instalações prediais hidráulico-sanitárias**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1988. 185 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CARVALHO Jr, R. **Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias** - Princípios Básicos Para Elaboração de Projetos. Rio de Janeiro: LTC –Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 2015.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-5626: Instalações Prediais de Água Fria**. Rio de Janeiro, 1998.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-7198: Instalações Prediais de Água Quente**. Rio de Janeiro, 1993.

4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-8160: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários**. Rio de Janeiro, 1999.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-10844: Instalações Prediais de Águas Pluviais**. Rio de Janeiro, 1989.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: HIDRÁULICA DE CANAIS	
Código:	18.500.62
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Conceituação de fluidos em escoamento. Princípio da Energia em Canais abertos. Ressalto-Hidráulico. Perda de Carga em Canais. Remanso. Controle em Canais. Transição em Canais.

OBJETIVO(S)

Conhecer a Conceituação de fluidos em escoamento. Princípio da Energia em Canais abertos. Conhecer o Ressalto Hidráulico. Perda de Carga em Canais. Remanso. Entender o Controle em Canais. Estudar a Transição em Canais.

PROGRAMA

UNIDADE 1

1.1 Movimento Permanente Uniforme em Canais.

1.2 Canais retangulares, trapezoidais naturais e artificiais.

1.3 Rugosidade. Perfil de Velocidades.

1.4 Dimensionamento de Canais.

1.5 Retificação de Canais.

1.6 Movimento Turbulento Uniforme em Canais.

1.7 Movimento Variado nos Canais.

UNIDADE 2

2.1 Escoamento Crítico

2.2 Ressalto Hidráulico.
2.3 Remanso. Semelhança Dinâmica.
2.4 Modelos reduzidos.
2.5 Pluviometria e Projetos de Drenagem.

METODOLOGIA DE ENSINO

O curso será ministrado através de aulas expositivas, de resolução de exemplos, aplicação de trabalhos, laboratório e visita técnica.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Instalações de Canais, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. 632 p. 2. PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. São Carlos, S.P; 2ª ed., EESC-USP, Projeto REENGE, 1999. 3. LENCASTRE, A. **Manual de Hidráulica Geral**. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2000.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, Ned H. C.; AKAN, A. Osman. Engenharia hidráulica. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. (Material Disponível na BVU) 2. Garcez, L. N. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 1976. (Material Disponível na BVU) 3. Souza, Z. Projeto de máquinas de fluxo: Tomo II. Bombas hidráulicas com rotores radiais e axiais. Minas Gerais: Acta: 2011. (Material Disponível na BVU) 4. MUNSON, Bruce R. et al. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: Blucher, 2004. (Material Disponível na BVU) 5. BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; Fundamentos de engenharia hidráulica. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: HIDROGEOLOGIA	
Código:	18.500.63
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Geologia aplicada a água subterrânea. Comportamento hidrogeológico das rochas. Agua subterrânea e o ciclo hidrológico. Propriedade fundamentação de aquíferos. Hidrostática e hidrodinâmica dos meios porosos. A lei de Darcy Equações do Fluxo d'água subterrânea. Redes de fluxo. Teoria de Dupu-it Forchheimer equações de Thiem DupuitTheise outras Avaliações de parâmetros hidrodinâmicos testes de aquíferos e medidas de poros. Capacidade de produção de poros. Relações água subterrânea/águas superficiais Princípios e propriedades químicas de água subterrânea. Hidrogeologia dos meios fraturados.

OBJETIVO(S)

Conhecer a Geologia aplicada à água subterrânea, o Comportamento hidrogeológico das rochas, a água subterrânea e o ciclo hidrológico. Conhecer as Propriedades e fundamentação de aquíferos. Hidrostática e hidrodinâmica dos meios porosos. Entender a lei de Darcy Equações do Fluxo d'água subterrânea. Verificar metodologias das Redes de fluxo. Elaborar Avaliações de parâmetros hidrodinâmicos testes de aquíferos e medidas de poros.

PROGRAMA

UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO

1.1 Introdução ao Curso. Importância da Água Subterrânea.
1.2 Movimento e descarga da água subterrânea no ciclo hidrológico.
1.3 Qualidade da água subterrânea: características físicas e químicas, condutância, troca de íons, solubilidade, constituintes dissolvidos (Principais, secundários, traços e material em suspensão).
1.4 Classificação: Diagramas hidroquímicos (Piper, Schoeller - Berkaloff, Tickel e Stiff).
1.5 Mapeamento hidrogeoquímico: compilação e interpretação.

UNIDADE 2 – INVESTIGAÇÃO

2.1 Aquíferos: características, limites e classificação.
2.2 Porosidae; total e efetiva. Métodos para determinação da porosidade: em laboratório e no campo.
2.3 Ocorrência de água subterrânea nas rochas: ígneas, metamórficas, sedimentares e sedimentares não consolidados.
2.4 Aqüíferos costeiros e intrusão marinha.
2.5 Teoria do fluxo subterrâneo: Lei de Darcy, carga piezométrica, Nível freático e rede de fluxo.

UNIDADE 3 – OPERAÇÃO

3.1 Prospecção e exploração de água subterrânea. Introdução aos métodos os geológicos e geofísicos; eletroresistividade, sondagens.
3.2 Tecnologia de poços e métodos de perfuração: Percussão, rotativo e mistos.
3.3 Completação de poços: revestimentos, filtros, pré-filtros, teste de bombeamento.
3.4 Métodos de desenvolvimento de poços: Pistoncio, bombeamento, aplicação de gelo seco.
3.5 Proteção sanitária dos poços. Análise hidrogeológica: Mapeamento, inventário e avaliação de reservas, recarga de aqüíferos.

METODOLOGIA DE ENSINO
O curso será ministrado através de aulas expositivas, de resolução de exemplos, aplicação de trabalhos, laboratório e visita técnica.
AVALIAÇÃO
- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos Hidrogeológicos, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos; - Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. Braga, A. C. O. Métodos geoelétricos em hidrologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. (Material Disponível na BVU) 2. Lopes, M. T. Construção de poços para água: manual técnico. Rio de Janeiro: Interciência, 2015. (Material Disponível na BVU) 3. Gianpá, C. E. Q. Águas subterrâneas e poços tubulares profundos. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. (Material Disponível na BVU)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. Wolkmer, M. F. S. Crise ambiental, direito à água e sustentabilidade: visões multidisciplinares. Caxias do Sul, RS: Educs, 2012. (Material Disponível na BVU) 2. Chiossi, N. J. Geologia de engenharia. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. (Material Disponível na BVU) 3. ESTEVES, Francisco de Assis (coord.). **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 790 p. 4. Queiroz, R. C. Geologia e geotecnia básica para engenharia civil. São Paulo: Blucher, 2016. (Material Disponível na BVU) 5. Garcez, L. N. Hidrologia. São Paulo: Edgar Blucher, 1988. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: INSTALAÇÕES DE RECALQUE	
Código:	18.500.64
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Revisão dos conceitos básicos de Hidrodinâmica. Classificação e Descrição das Bombas. Condições de Funcionamento das bombas com relação aos encanamentos. Escolha do tipo de bomba. Cavitação. Golpe de Aríete. NPSH. Máxima altura estática de aspiração. Bombas Axiais. Bombas Rotativas. Cuidados e Operação com as bombas. Bombeamentos de Água de Poços. Bombas para Saneamento Básico. Projeto de Estações Elevatórias.

OBJETIVO(S)

Conhecer os conceitos básicos de Hidrodinâmica. Classificação e Descrição das Bombas. Conhecer as Condições de Funcionamento das bombas com relação aos encanamentos. Escolha do tipo de bomba. Cavitação. Golpe de Aríete. NPSH. Máxima altura estática de aspiração. Entender o funcionamento das Bombas Axiais. Bombas Rotativas. Cuidados e Operação com as bombas. Estudar os Bombeamentos de Água de Poços. Bombas para Saneamento Básico. Projeto de Estações Elevatórias.

PROGRAMA

UNIDADE 1 – Introdução

1.1 Apresentação dos professores e alunos.
1.2 Apresentação do plano de curso.
1.3 Metodologia do ensino-aprendizagem e avaliação.
1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa.

UNIDADE 2 – Captação da água

2.1 Captação da água superficial em cursos de água, lagos e represas.

2.2 Captação de água subterrânea (tipos de lençóis; poços – abertura e produção).

UNIDADE 3 – Resistência ao escoamento

3.1 Classificação do escoamento (Regimes, Número de Reynolds).

3.2 Equação da energia.

3.3 Equação da Resistência ao escoamento.

3.4 Equação universal.

UNIDADE 4 – Condutos forçados

4.1 Equações, cálculo, perda de carga contínua e localizada.

4.2 Condutos equivalentes, série e paralelo, distribuição em marcha.

4.3 Condutos alimentados por dois reservatórios.

4.4 Golpe de Aríete em tubulações.

4.5 Dispositivos de segurança.

4.6 Ancoragem de tubulações.

4.7 Principais tipos de tubos, conexões e acessórios (válvulas, etc).

4.8 Perfil de uma adutora

UNIDADE 5 – Movimento uniforme em canais

5.1 Classificação dos escoamentos.

5.2 Geometria da seção de escoamento (seções mais usuais)

5.3 Equação da resistência. Principais equações (movimento uniforme)

5.4 Dimensionamento de canais.

5.5 Canais de mínima resistência.

5.6 Canais com rugosidade composta.

5.7 Seção composta.

UNIDADE 6 – Bombas e estações elevatórias

6.1 Classificação (tipos de bombas).

6.2 Bombas dinâmicas. Conceito, curvas características, tipos.

6.3 Seleção e especificação de bombas.

6.4 Curva do sistema. Ponto de operação. Modificação do ponto de operação.

6.5 Cavitação. Associação em série e em paralelo.

6.6 Acionamento de bombas (motores e acoplamentos).

UNIDADE 7 – Instalação

7.1 Operação e manutenção de sistemas de recalque.
7.2 Instalações de sistemas de recalque.
7.3 Operação do sistema de recalque.
7.4 Tipos de manutenção.
7.5 Projeto e dimensionamento de um sistema de recalque.
7.6 Traçado do perfil do conduto.

METODOLOGIA DE ENSINO

O curso será ministrado através de aulas expositivas, de resolução de exemplos, aplicação de trabalhos, laboratório e visita técnica.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Instalações de Recalque, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. 632 p.
2. PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. São Carlos, S.P; 2ª ed., EESC-USP, Projeto REENGE, 1999.

3. Souza, Z. Projeto de máquinas de fluxo: Tomo II. Rio de Janeiro: Interciência: 2011. (Material Disponível na BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CARVALHO Jr, R. Instalações prediais hidráulico-sanitárias - princípios básicos para elaboração de projetos. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. (Material Disponível na BVU)
2. CARVALHO Jr, R. Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. (Material Disponível na BVU)
3. HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, Ned H. C.; AKAN, A. Osman. Engenharia Hidráulica. 4ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
4. CHADWICK, A.; MORFETT, J.; FIGUEIREDO, M.L. Hidráulica em Engenharia Civil e Ambiental. Lisboa – Portugal: Instituto Piaget, 1998.
5. MUNSON, Bruce R. et al. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: Blucher, 2004. 571 p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: LIGANTES E MISTURAS ASFÁLTICAS	
Código:	18.500.65
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Fundamentos de Misturas Asfálticas. Introdução aos Pavimentos Flexíveis. Histórico e evolução da utilização de materiais estabilizantes de pavimentos. Ligantes asfálticos. Asfaltos: Especificações Brasileiras, Asfalto modificado por polímeros, Emulsão Asfáltica, Asfalto diluído, Asfalto espuma, Agentes rejuvenescedores, Agregados, Classificação. Produção de agregados britados. Características e tecnológicas. Características de agregados segundo o SHRP. Tipos de revestimentos asfálticos. Misturas usinadas. Misturas "in situ" emulsionáveis. Misturas asfálticas recicladas. Tratamentos superficiais. Dosagem de diferentes tipos de revestimento. Misturas asfálticas a quente. Dosagem de mistura a frio. Misturas recicladas a quente. Tratamento superficial. Micro revestimento asfáltica. Propriedades mecânicas em misturas asfálticas. Ensaios convencionais. Ensaios de módulo. Ensaios de ruptura. Ensaios de deformação permanente. Ensaios complementares.

OBJETIVO(S)

Adquirir noções dos principais ligantes asfálticos utilizados em pavimentação. Conhecer os principais ensaios realizados nos ligantes asfálticos. Capacitar para realização de ensaios em ligantes asfálticos. Fornecer os subsídios necessários para produção e execução do CAUQ (concreto asfáltico usinado a quente). Conhecer as principais misturas asfálticas utilizadas para construção de pavimentos flexíveis no Brasil. Realizar a dosagem Marshall do concreto asfáltico usinado a quente (CAUQ). Adquirir noções sobre os agregados que são apropriados para produção de misturas asfálticas. Realizar ensaios em agregados utilizados em misturas asfálticas. Dominar os subsídios necessários para o dimensionamento de pavimentos flexíveis de rodovias e aeroportos.

PROGRAMA

Unidade 1. Fundamentos de Misturas Asfálticas;
Unidade 2. Introdução aos Pavimentos Flexíveis;
Unidade 3. Histórico e evolução da utilização de materiais estabilizantes de pavimentos;
Unidade 4. Ligantes asfálticos;
Unidade 5. Asfaltos: Especificações Brasileiras, Asfalto modificado por polímeros, Emulsão Asfáltica, Asfalto diluído, Asfalto espuma, Agentes rejuvenescedores, Agregados, Classificação;
Unidade 6. Produção de agregados britados;
Unidade 7. Características e tecnológicas;
Unidade 8. Características de agregados segundo o SHRP;
Unidade 9. Tipos de revestimentos asfálticos;
Unidade 10. Misturas usinadas;
Unidade 11. Misturas "in situ" emulsionáveis;
Unidade 12. Misturas asfálticas recicladas;
Unidade 13. Tratamentos superficiais;
Unidade 14. Dosagem de diferentes tipos de revestimento;
Unidade 15. Misturas asfálticas a quente;
Unidade 16. Dosagem de mistura a frio;
Unidade 17. Misturas recicladas a quente;
Unidade 18. Tratamento superficial;
Unidade 19. Micro revestimento asfáltica;

Unidade 20. Propriedades mecânicas em misturas asfálticas;
Unidade 21. Ensaios convencionais;
Unidade 22. Ensaios de módulo;
Unidade 23. Ensaios de ruptura;
Unidade 24. Ensaios de deformação permanente;
Unidade 25. Ensaios complementares.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades abordando os conteúdos ministrados, além de visitas técnicas em campo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do Laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentos, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BALBO, José Tadeu. Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 558 p.
2. CASTRO. P. C. G. Concreto asfáltico. Porto Alegre: Edipucrs, 2015. (Material Disponível na BVU)
3. SENÇO, Wlastermiler de. Manual de técnicas de pavimentação - v.1. 2 ampl. São Paulo: Pini, 2008. v. 1. 761 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CERATTI, Jorge Augusto Pereira. **Manual de dosagem de concreto asfáltico**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 151 p.
2. CERATTI, Jorge Augusto Pereira. **Manual de microrrevestimento asfático a frio: MRAF**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 166 p.
3. DNIT. **Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre.** Brasília, DF. Coletânea de Normas e Manuais, 2012.
4. SENÇO, W. **Manual de Técnicas de Pavimentação** – Volume 2**.** 1ª Edição. São Paulo, SP. Editora: PINI, 2001.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Rio de Janeiro, RJ. Coletânea de Normas e Manuais.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ESTRUTURA DE MADEIRA	
Código:	18.500.66
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

O uso da madeira. Caracterização do material. Ações e segurança. Forças devidas ao vento em edificações. Dimensionamento. Ligações. Sistemas estruturais para coberturas.

OBJETIVO(S)

Caracterizar a madeira como material estrutural e conceber, analisar, dimensionar e detalhar sistemas estruturais em madeira.

PROGRAMA

Unidade 1. O USO DA MADEIRA
1.1 O uso da madeira e suas características positivas e negativas.
1.2 O engenheiro, o carpinteiro e as estruturas de madeira.
1.3 Exemplos de aplicações de construções em madeira.
Unidade 2. CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL
2.1 O processo de formação da madeira.
2.2 Anatomia da madeira.
2.3 Propriedades físicas da madeira.
2.4 Propriedades mecânicas da madeira.
2.5 Características de peças estruturais de madeira empregadas em estruturas.
2.6 Compósitos de madeira.
Unidade 3. AÇÕES E SEGURANÇAS
3.1 Estado limite último e de utilização.
3.2 Combinações de ações.
3.3 Coeficientes de ponderação, valores característicos e de cálculo.
Unidade 4. FORÇAS DEVIDAS AO VENTO
4.1 Procedimentos para o cálculo das forças devidas ao vento nas edificações.
4.2 Velocidade característica do vento.
4.3 Coeficientes aerodinâmicos para edificações correntes.
4.4 Coeficientes de forças para barras prismáticas e reticulados.
4.5 Coeficientes de forças para muros, placas e coberturas isoladas.
Unidade 5. DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÃO
5.1 Peças tracionadas.
5.2 Peças comprimidas de seção transversal simples e peças compostas de seção T, I ou caixão.
5.3 Peças fletidas de madeira: flexão simples e oblíqua, tensão normal, cisalhamento, instabilidade lateral, deslocamentos.
Unidade 6. LIGAÇÕES
6.1 Tipos e características gerais.
6.2 Cálculo e detalhamento de ligações por entalhe, pinos metálicos (parafusos e pregos), cavilhas e conectores (anéis e chapas dentadas).
Unidade 7. SISTEMAS ESTRUTURAIS EM MADEIRA
5.6 Arranjos estruturais planos e tridimensionais: distribuição de barras e compatibilidade com as ligações.
5.7 Dados gerais para anteprojeto de sistemas convencionais de estruturas de madeira.
5.8 Patologias em estruturas de madeira.

5.9 Projeto de cobertura: cálculo e detalhamento.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também feito o uso de programas computacionais para obtenção dos esforços e efetuar o dimensionamento dos elementos estruturais. Para ilustração, serão ainda programadas visitas técnicas a obras executadas ou em construção.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos no que tange o desenvolvimento de Projetos Estruturas de Madeira, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MOLITERNO, Antonio. **Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira** . 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 268 p.
2. ALMEIDA, M. C. F. Estruturas isostáticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. (Material Disponível na BVU)
3. NENNEWITZ, I. Manual de tecnologia da madeira. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2012. (Material Disponível na BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VIERO. E. H. Isostática passo a passo: sistemas estruturais em engenharia e arquitetura. 3ª ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2011. (Material Disponível na BVU)ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6123: Forças devido ao vento em edificações**. Rio de Janeiro, 1988.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6120: Cargas para cálculo de estruturas de edifícios**. Rio de Janeiro, 1978.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas**. Rio de Janeiro, 2003.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7190: Projeto de estruturas de madeira**. Rio de Janeiro, 1997.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: ALVENARIA ESTRUTURAL	
Código:	18.500.67
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Histórico do Uso da Alvenaria Estrutural. Classificação. Racionalização Construtiva dos Processos Construtivos em Alvenaria estrutural. Projeto em Alvenaria Estrutural: Concepção dos edifícios em Alvenaria estrutural. O Projeto em Alvenaria Estrutural: O comportamento dos edifícios em Alvenaria estrutural. Paredes de alvenaria: características mecânicas, avaliação das características, Normalização. Paredes de alvenaria: requisitos de desempenho, propriedades e características. A racionalização no projeto em alvenaria estrutural: modulação. A racionalização no projeto em alvenaria estrutural: interação entre os subsistemas. Blocos: características, tipos, propriedades e normalização. Argamassas: características, propriedades e avaliação. Processos construtivos em Alvenaria Estrutural empregados no Brasil. Processos construtivos em Alvenaria Estrutural: Planejamento, Execução. Patologia dos Edifícios em Alvenaria Estrutural. Controle da Qualidade na Alvenaria Estrutural: Programas de C.Q., normalização. Possibilidades e usos da Alvenaria Estrutural: Alvenaria Armada e Protendida.

OBJETIVO(S)

Caracterizar os blocos cerâmicos e de concreto como material estrutural e conceber, analisar, dimensionar e detalhar sistemas estruturais em alvenaria estrutural.

PROGRAMA

Unidade 1. Histórico do Uso da Alvenaria Estrutural.
Unidade 2. Classificação.
Unidade 3. Racionalização Construtiva dos Processos Construtivos em Alvenaria estrutural.
Unidade 4. Projeto em Alvenaria Estrutural: Concepção dos edifícios em Alvenaria estrutural.
Unidade 5. O Projeto em Alvenaria Estrutural: O comportamento dos edifícios em Alvenaria estrutural.
Unidade 6. Paredes de alvenaria: características mecânicas, avaliação das características, Normalização.
Unidade 7. Paredes de alvenaria: requisitos de desempenho, propriedades e características.
Unidade 8. A racionalização no projeto em alvenaria estrutural: modulação.
Unidade 9. A racionalização no projeto em alvenaria estrutural: interação entre os subsistemas.
Unidade 10. Blocos: características, tipos, propriedades e normalização.
Unidade 11. Argamassas: características, propriedades e avaliação.
Unidade 12. Processos construtivos em Alvenaria Estrutural empregados no Brasil.
Unidade 13. Processos construtivos em Alvenaria Estrutural: Planejamento, Execução.
Unidade 14. Patologia dos Edifícios em Alvenaria Estrutural.
Unidade 15. Controle da Qualidade na Alvenaria Estrutural: Programas de C.Q., normalização.
Unidade 16. Possibilidades e usos da Alvenaria Estrutural: Alvenaria Armada e Protendida.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também feito o uso de programas computacionais para obtenção dos esforços e efetuar o dimensionamento dos elementos estruturais. Para ilustração, serão ainda programadas visitas técnicas a obras executadas ou em construção.

AVALIAÇÃO
- Trabalhos dirigidos no que tange o desenvolvimento de Projetos de Estruturas de Alvenaria Estrutural, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos; - Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. JOPPERT JÚNIOR, Ivan. **Fundações e contenções de edifícios**: qualidade total na gestão do projeto e execução. São Paulo: Pini, 2007. 220 p. **2.** RAMALHO, Marcio A. **Projeto de edifícios de alvenaria estrutural**. São Paulo: Pini, 2003. 174 p. **3.** SANCHES, E. Nova normalização brasileira para alvenaria estrutural. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. (Material Disponível na BVU)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. FUSCO, P.B. **Tecnologia do concreto estrutural: tópicos aplicados**. São Paulo: Pini, 2008. **2.** NAZAR, Nilton. **Fôrmas e escoramentos para edifícios**: critérios para dimensionamento e escolha do sistema. 1. ed. São Paulo: Pini, 2007. 173 p. **3.** ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6123: Forças devido ao vento em edificações**. Rio de Janeiro, 1988. **4.** ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6120: Cargas para cálculo de estruturas de edifícios**. Rio de Janeiro, 1978. **5.** ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas**. Rio de Janeiro, 2003.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DO GRUPO III

DISCIPLINA: MODELAGEM E PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE URBANO	
Código:	18.500.68
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Estrutura de Planejamento de Transportes Urbanos. Modelos de Planejamento de Transporte.

OBJETIVO(S)

Identificar as diversas funções e impactos dos sistemas de transporte para a sociedade, bem como, levantar custos destes sistemas e, ainda, definir escolha de modalidades segundo os seus atributos. Realizar uma caracterização geral da área da Engenharia de Transporte e os componentes básicos dos seus sistemas. Refletir sobre o espaço urbano que envolve o sistema de circulação e sobre a importância do transporte para a sociedade.

PROGRAMA

Unidade 1. ESTRUTURA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES URBANOS

1.1 O Processo de Planejamento de Transportes/Uso de Solo
1.2 Estrutura Geral do Processo Tradicional de Planejamento
1.3 Preparação de Dados no Processo Tradicional de Planejamento
1.4 Coleta de Dados
1.5 Definição da Área de Estudo
1.6 Zoneamento de Tráfego
1.7 Entrevista Domiciliar
1.8 Pesquisas Complementares
1.9 Pesquisas no Cordão Externo
1.10 Contagens Volumétricas no Cordão Interno
1.11 Coleta de Dados sobre Veículos Comerciais
1.12 Dados Sócio-Econômicos para Planejamento
1.13 Análise dos Dados
1.14 Calibração de Modelos para Previsão de Viagens
1.15 Projeção das Variáveis Sócio-econômicas e do Tráfego
1.16 Modelos de Uso de solo
1.17 Prognósticos de Uso do Solo
1.18 Simulação do Impacto das Intervenções

Unidade 2. MODELOS DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES

2.1 Introdução
2.2 Geração de Viagens
2.3 Classificação de Viagens

2.4 Fatores que Afetam a Produção de Viagens
2.5 Modelos de Regressão
2.6 Modelos de Análise de Categorias
2.7 Modelos de Escolha Discreta
2.8 Distribuição de Viagens
2.9 Método dos Fatores de Crescimento
2.10 Métodos Sintéticos
2.11 Modelo de Gravidade
2.12 Modelo de Oportunidade
2.13 Modelo Eletrostático
2.14 Calibração do Modelo de Gravidade
2.15 Tipos de Matrizes Obtidas
2.16 Divisão Modal
2.17 Fatores que Influenciam na Escolha Modal
2.18 Usuários por Escolha e Usuários Cativos
2.19 Características do Sistema de Transportes
2.20 Processos de Divisão Modal
2.21 Modelos de Divisão Modal
2.22 Alocação de Tráfego
2.23 Métodos de Determinação de Caminhos Mínimos
2.24 Alocação “tudo-ou-nada”
2.25 Métodos Estocásticos
2.26 Alocação com Congestionamento
2.27 Equilíbrio Wardrop
2.28 Métodos Numéricos
2.29 Modelos de Equilíbrio Simultâneo

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidos planejamentos e modelagens de transportes urbanos. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides e softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Razollini Filho, E. Transporte e modais: com suporte de TI e SI. Curitiba: InterSaberes, 2012. (Material Disponível na BVU)
2. Dias dos Santos Junior, O. Transportes turísticos. Curitiba: InterSaberes, 2014. (Material Disponível na BVU)
3. CAMPOS, V.B.G. **Planejamento de Transportes**: Conceitos e Modelos. Rio de Janeiro, RJ. Editora: Interciência, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Schluter, M. R. Sistema logístico de transportes. Curitiba: InterSaberes, 2013. (Material Disponível na BVU)
2. Vitorino, C. M. Gestão de tráfego e transporte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. (Material Disponível na BVU)
3. PEREIRA, Vicente de Britto, Transportes: história, crises e caminhos. São Paulo: Civilização Brasileira, 2014. (Material Disponível na BVU)
4. VALENTE, Amir Mattar; PASSAGLIA, Eunice; CRUZ, Jorge Alcides; Mello, José Carlos; CARVALHO, Névio Antônio; MAYERLE, Sérgio; SANTOS, Sílvio dos. Qualidade e produtividade nos transportes. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. (Material Disponível na BVU)

5. VASCONCELOS, E. A. de. Transporte e meio ambiente: conceitos e informações para análise de impactos. São Paulo: Annablume, 2008. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS E DISTRIBUIÇÃO	
Código:	18.500.69
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Histórico dos sistemas logísticos. Visão Geral da Logística. A Cadeia de Suprimentos (Supply Chain) - conceitos principais. Organização de Suprimentos-funções e objetivos. Compras e fornecedores. Armazenagem. Gestão de Estoques. Avaliação do sistema suprimentos.

OBJETIVO(S)

Planejar, operar e avaliar sistemas de suprimentos na logística.

PROGRAMA

Unidade 1. Histórico dos sistemas logísticos
1.1 Importância
1.2 Evolução
1.3 Integração das operações no sistema

Unidade 2. Visão geral da Logística
2.1 Integração com os sistemas produção e distribuição
2.2 Suprimentos como componente da Logística
2.3 Capacidade de prestação do serviço

Unidade 3. A Cadeia de Suprimentos
3.1 Definições
3.2 Concepção e Gestão
3.2 Componentes
3.3 Atribuições dos componentes

Unidade 4. Organização de Suprimentos
4.1 – Políticas de estoque e otimização de investimentos. Objetivos
4.2 – Funções: Classificação, Padronização, Especificação e codificação
4.3 – Método de Análise ABC

Unidade 5.Compras
5.1 Importância do sistema compras
5.2 Estratégias e avaliação do processo de compras
5.3 Negociação
5.4 Licitação
5.5 Fornecedores
5.6 Avaliação e controle do sistema de compras.

Unidade 6. Armazenagem
6.1 Definição e necessidade da função
6.2 Dimensionamento e Planejamento do Lay-out
6.3 Recebimento

6.4 Expedição
6.5 Controle Físico e Segurança
6.6 Registros e Inventário
6.7 Embalagens e acondicionamento
6.8 Dispositivos de armazenagem
6.9 Medidas de desempenho e Auditoria em armazenagem

Unidade 7. Gestão de estoques.
7.1 Definições e objetivos
7.2 Tipos de estoques
7.3 Previsões
7.4 Custos de estoques
7.5 Modelos de Administração de estoques

Unidade 8. Avaliação do sistema de suprimentos
8.1 Sistemas de informação
8.2 Custos
8.3 Medidas de desempenho e parâmetros para avaliação

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades de sistemas de logística e distribuição. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, computadores e softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Taylor, D. A. Logística na cadeia de suprimentos: uma perspectiva gerencial. São Paulo: Pearson, 2005. (Material Disponível na BVU)
2. Vitorino, C. M. Logística. São Paulo: Pearson, 2005. (Material Disponível na BVU)
3. Izidoro, C. Gestão de tecnologia e informação em logística. São Paulo: Pearson, 2016. (Material Disponível na BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Szabo, V. Tópicos estratégicos em logística- TEEL. São Paulo: Pearson, 2017. (Material Disponível na BVU)
2. Szabo, V. Logística internacional. São Paulo: Pearson, 2016. (Material Disponível na BVU)
3. Série Técnico em Logística. Gestão em logística. Curitiba: InterSaberes, 2014. (Material Disponível na BVU)
4. Laurindo, A. M.; Teixeira, A. V. A logística na administração pública: conceitos e métodos. Curitiba: InterSaberes, 2014. (Material Disponível na BVU)
5. Paula, A.; Seleme, R. Logística: armazenagem e materiais. Curitiba: InterSaberes, 2019. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES	
Código:	18.500.70
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Durante a disciplina de Patologia das Construções serão apresentadas as principais patologias das obras de Engenharia Civil, discutindo as causas que as geraram, as consequências futuras da não eliminação das causas geradoras, as terapias mais adequadas para cada caso, como também as medidas de controle de materiais e mão de obra e de manutenção a serem assumidos a fim de se eliminar ou minimizar a ocorrência dos quadros patológicos futuros.

OBJETIVO(S)

Analisar as principais patologias associadas à Construção Civil em geral (obras de arte especiais e edifícios), bem como discutir as principais causas dos processos de deterioração das estruturas por causas intrínsecas (falhas humanas durante a construção, falhas humanas durante a utilização e causas naturais) ou por causas extrínsecas (falhas humanas durante o projeto, falhas humanas durante a utilização, ações mecânicas, ações físicas, ações químicas, ações biológicas) e também fornecer os subsídios necessários para a elaboração dos diagnósticos. Diagnosticar, estabelecer e propor soluções tecnicamente adequadas para cada caso (materiais utilizados na recuperação e no reforço de estruturas de concreto, técnicas usuais em serviços de recuperação e reforço de estruturas de concreto) e comentar aspectos de projeto e manutenção. Enfatizar as medidas de projeto, construtivas e de manutenção para minimizar ou eliminar futuras ocorrências patológicas.

PROGRAMA

Unidade 1. Conceitos, definições e terminologia;

Unidade 2. Principais patologias das estruturas, das alvenarias e acabamentos;

Unidade 3. Critérios de avaliação do quadro patológico – elaboração de diagnóstico;

Unidade 4. Apresentação dos materiais destinados à recuperação e reforço;

Unidade 5. Apresentação das técnicas de recuperação e reforço;

Unidade 6. Aspectos do conceito de inspeção periódica e manutenção.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo da disciplina é apresentado através de aulas teóricas expositivas, palestras técnicas com acompanhamento do aluno comprovado por apresentação de relatório individual, visitas à obras de recuperação ou reforço estrutural (com a elaboração e apresentação de trabalho técnico em grupo, sobre o quadro patológico apresentado e as técnicas e materiais utilizados). Para a apresentação das aulas teóricas expositivas e das palestras técnicas serão utilizados como materiais didáticos: transparências, ”slides” e filmes, dentre outros.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Trabalhos Técnicos de Diagnósticos e Tratamento de Patologias em Edificações, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Milititsky, J. Patologia das fundações. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. (Material Disponível na BVU)
2. Caporrino, C. F. Patologia em Alvenarias. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2018. (Material Disponível na BVU)
3. Carvalho Júnior, R. Patologia em sistemas prediais hidráulico sanitários. São paulo: Blucher, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Bertolini, L. Materiais de Construção. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. (Material Disponível na BVU)
2. AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Materiais de construção:normas, especificações, aplicações e ensaios de laboratório. São Paulo: Pini, 2012. (Material Disponível na BVU)
3. PINI, **Manutenção Predial**. São Paulo, 2011.
4. INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA - IBAPE. **Inspeção predial:** check-up predial - guia da boa manutenção. 3. ed. São Paulo: Livraria e Editora Universitária de Direito, 2012. 336 p.
5. PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos. Materiais de construção. 2. ed. São Paulo: Érica, 2016. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: ANÁLISE MATRICIAL DE ESTRUTURAS	
Código:	18.500.71
Carga Horária: 80h	Teoria: 80 h Prática:
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Introdução. Forças e Deslocamentos Generalizados. Transformações. Método dos Deslocamentos. Propriedades Elásticas de Elementos Isolados. Aplicação Computacional do Método dos Deslocamentos a Estruturas Reticulares.

OBJETIVO(S)

Absorver os conhecimentos na área de Análise Estática das Estruturas com o emprego dos métodos matriciais de análise estrutural e informações sobre os programas computacionais para tal fim, capacitando-os para analisar estruturas de grande porte. Aprender a resolver uma dada estrutura reticulada manualmente e fazendo uso do computador, preparando o modelo (dados), executando o programa computacional e interpretando os resultados.

PROGRAMA

Unidade 1. INTRODUÇÃO
1.1 Idealização estrutural.
1.2 Hipóteses fundamentais.
1.3 Métodos de análises.
1.4 Características aproximadas da solução.
Unidade 2. FORÇAS E DESLOCAMENTOS GENERALIZADOS. TRANSFORMAÇÕES
2.1 Forças e deslocamentos generalizados.
2.2 Sistemas de coordenadas local e global.
2.3 Transformações de coordenadas.
Unidade 3. MÉTODO DOS DESLOCAMENTOS
3.1 Matrizes de rigidez do elemento e da estrutura.
3.2 O processo de rigidez direta.
3.3 Tratamento das condições de contorno.
Unidade 4. PROPRIEDADES ELÁSTICAS DE ELEMENTOS ISOLADOS
4.1 Variáveis nodais referidas ao C.E. Transformações.
4.2 O elemento de eixo reto e inércia constante.
4.3 Problemas especiais.
Unidade 5. APLICAÇÕES DO MÉTODO DOS DESLOCAMENTOS A ESTRUTURAS RETICULARES
5.1 Organização do software.
5.2 Tipologia das estruturas reticulares.
5.3 Alguns softwares disponíveis no mercado – Apresentação.
5.4 Aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas onde será apresentado o conteúdo básico da disciplina. O aluno será encorajado através de trabalhos a aplicar os conceitos e formulações estudadas a problemas apresentados pelo professor.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MARTHA, Luiz Fernando. **Análise de estruturas**: conceitos e métodos básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 524 p.
2. SORIANO, H.L. **Análise de Estruturas: Formulação Matricial e Implementação Computacional**. Editora Ciência Moderna, 2005.
3. Chandrupatla, T. R. Elementos finitos. 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2014. (Material Disponível na BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Melconian, M. V. Modelagem numérica e computacional com similitude elementos finitos. São Paulo: Blucher, 2014. (Material Disponível na BVU)
2. BRASIL, R.M.L.R.F.; BALTHAZAR, J.M.; GÓIS, W. Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharia e ciências. São Paulo: Edgar Blücher, 2015. (Material Disponível na BVU)
3. SHAMES, I.H. Dinâmica: mecânica para engenharia. Vol. 2. 4ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. (Material Disponível na BVU)
4. RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L.R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.
5. FRANCO, N.B. Álgebra Linear. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA	
Código:	18.500.72
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Introdução a Engenharia de Avaliações e Perícias. Estrutura da Avaliação. Tópicos Básicos de Matemática Financeira. Avaliação de Imóveis Urbanos. Avaliação de Glebas Urbanizáveis. Arbitragem de Aluguéis. Perícias na Engenharia Civil. Patologias em Edificações. Perícia Judicial e Elaboração de Laudos.

OBJETIVO(S)

Aplicar as metodologias e técnicas da Engenharia de Avaliações e Perícias. Discernir sobre os inúmeros tipos de avaliações e efetuar pesquisas no mercado imobiliário. Traçar estratégias para execução de vistorias. Desenvolver a capacidade de argumentação e descrição de fatos observados. Elaborar pareceres e laudos técnicos, conforme normas técnicas vigentes. Atuar como avaliador, perito e assistente técnico na área de Engenharia de Avaliações e Perícias.

PROGRAMA

Unidade 1. Introdução a Engenharia de Avaliações e Perícias;
Unidade 2. Estrutura da Avaliação;
Unidade 3. Tópicos Básicos de Matemática Financeira. Avaliação de Imóveis Urbanos;
Unidade 4. Avaliação de Glebas Urbanizáveis. Arbitragem de Aluguéis;
Unidade 5. Perícias na Engenharia Civil. Patologias em Edificações. Perícia Judicial e Elaboração de Laudos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas onde será apresentado o conteúdo básico da disciplina. O aluno será encorajado através de trabalhos a aplicar os conceitos e formulações estudadas a problemas apresentados pelo professor.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABUNAHMAN. **Curso Básico de Engenharia Legal e de Avaliações**. São Paulo, SP. Editora: PINI, 2008.
2. DANTAS. **Engenharia de Avaliações** - Uma Introdução à Metodologia científica 3° Edição. São Paulo, SP. Editora: PINI, 2012.
3. FAGUNDES; FERREIRA, ; GULLO. **Normas Técnicas para Engenharia Diagnóstica em Edificações**. 2ª ed. São Paulo, SP. Editora: PINI, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MARQUES, José**. Perícias em Edificações**. São Paulo, SP. Editora: LEUD, 2015.
2. DEUSTSCH, Simone Feigelso. **Perícias de Engenharia**. 2ª Edição. São Paulo, SP. Editora: LEUD, 2013.
3. FIKER. **Avaliação de Imóveis** - Manual de Redação de Laudos. 2 ed. São Paulo, SP. Editora: PINI, 2009.
4. NETO, Jerônimo C. P. Fagundes. **Perícias de Fachadas em Edificações**: Pintura. São Paulo, SP. Editora: LEUD, 2008.
5. THOFEHRN. **Avaliação de Terrenos Urbanos por Fórmulas Matemáticas**. São Paulo, SP. Editora: PINI, 2008.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DO GRUPO IV

DISCIPLINA: DRENAGEM URBANA	
Código:	18.500.73
Carga Horária: 40h	Teoria: 40 h
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Calcular e analisar Sistemas de drenagem urbana. Estudos pluviométricos. Estudos de vazões em bacias urbanas e rurais. O método do hidrograma unitário. Elementos de engenharia de sistemas pluviais. Hidráulica do sistema de drenagem urbana. Hidráulica das canalizações. Obras especiais e complementares.

OBJETIVO(S)

Conhecer os tipos de sistemas de drenagem existentes, diagnosticar e remediar as avarias construtivas, conforme a legislação vigente no Brasil para a indústria da construção civil. Dimensionar sistemas de drenagem eficientes e econômicos, fundamentados nas normas brasileiras. Conhecer os diversos tipos de sistemas de drenagem urbana incluindo métodos construtivos e suas diversas origens. Entender a dinâmica e escoamentos de fluidos por esses sistemas. Propor metodologias de recuperação construtiva quando da melhora de eficiência de escamento. Elaborar técnicas construtivas preventivas aos possíveis defeitos do sistema. Fortalecer sistemas já existentes para melhorar a resistência às demandas de escoamento atuais.

PROGRAMA

UNIDADE 1 – DRENAGEM:
1.1. Conceitos e classificação dos sistemas de drenagem;
1.2. Classificação e dispositivos de drenagem de Vias Urbanas e de Rodovias – normas do DNIT/IPR;
1.3. Dimensionamento de sarjetas.

UNIDADE 2 – PAVIMENTAÇÃO:
2.1. Introdução, objetivos e princípios da mecânica dos pavimentos;
2.2. Classificação geral dos pavimentos;
2.3. Classificação de solos, agregados e materiais betuminosos;
2.4. Ensaios para caracterização/avaliação de misturas betuminosas (asfálticas);
2.5. Materiais utilizados em base e sub-base;
2.6. Estudo do tráfego e dimensionamento de pavimentos flexíveis pelo método do DNIT (Normas DNIT/IPR).

UNIDADE 3 – PATOLOGIA, CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS PAVIMENTOS:
3.1 Mecanismo de ruptura;
3.2 Morfologia e gênese das patologias em pavimentos asfálticos; princípios de manutenção e conservação rotineira, periódica e emergencial.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas onde será apresentado o conteúdo básico da disciplina. O aluno será encorajado através de trabalhos a aplicar os conceitos e formulações estudadas a problemas apresentados pelo professor.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GRIBBIN, J.E. Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais. 2ª ed, Cengage Learning, 2014, 544p.
2. SUZUKI, C.Y.; AZEVEDO, A.M.; KABBACH JÚNIOR, F.I. Drenagem subsuperficial de pavimentos: conceitos e dimensionamento. Oficina de Textos-SP, 2013. (Material Disponível na BVU)
3. DNIT. Manual de Drenagem de Rodovias.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CANHOLI, Aluísio Pardo. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. 2. ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 302 p.
2. CETESB/DAEE. **Drenagem Urbana**: Manual de Projeto. Vol. 1. Editora da CETESB. São Paulo, SP, 2012.
3. CETESB/DAEE. **Drenagem Urbana**: Manual de Projeto. Vol. 2. Editora da CETESB. São Paulo, SP, 2012.
4. CETESB/DAEE. **Drenagem Urbana**: Manual de Projeto. Vol. 3. Editora da CETESB. São Paulo, SP, 2012.
5. AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 9. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: BARRAGENS	
Código:	18.500.74
Carga Horária: 40h	Teoria: 40 h
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Introdução ao tema barragens. Tipos de Barragens. Elementos dos Sistemas de Barramento. Fatores Determinantes na escolha do Tipo de Barragem. Diretrizes para o Projeto de Barramento. Projeto de uma Barragem de Terra e enrocamento.

OBJETIVO(S)

Conhecer os principais tipos de barragens e os fatores determinantes para escolha. Entender as principais diretrizes para o projeto de barragens. Aprender os elementos principais para atuar na prática de projeto e execução de uma barragem de terra e enrocamento.

PROGRAMA

1. Introdução;

2. Tipos de Barragens;

2.1. Elementos dos Sistemas de Barramento;

2.2. Fatores Determinantes na escolha do Tipo de Barragem;

3. Diretrizes para o Projeto de Barramento;

3.1. Estudos Topográficos;

3.2. Estudos Hidrológicos;

3.3. Estudos Geológicos e Geotécnicos;

3.4. Outros.

4. Barragem de Terra e enrocamento;

4.1. Seções típicas;

4.2. Tratamento de Fundação;

4.3. Controle da percolação de água no aterro e na fundação;

4.4. Estabilidade dos taludes;

4.5. Proteção externa do maciço;

4.6. Estudo tensão-deformação.

4.7. Instrumentação de Auscultação.

4.8. Outros.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas onde será apresentado o conteúdo básico da disciplina. O aluno será encorajado através de trabalhos a aplicar os conceitos e formulações estudadas a problemas apresentados pelo professor.

AVALIAÇÃO
- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos; - Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. BOSCOV, M.E.G. Geotecnia Ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. (Material Disponível na BVU) 2. CHIOSSI, N. Geologia de engenharia. 3ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. (Material Disponível na BVU) 3. LEPSCH, I.F. Formação e conservação dos solos. 2ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. (Material Disponível na BVU)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. FUSCO, Péricles Brasiliense. Tecnologia do concreto estrutural: tópicos aplicados. 2.ed. São Paulo: Pini, 2012 2. MASSAD, Faiçal. **Obras de terra**: curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 216p. 3. LOBO NETO, J. B. Um estudo experimental e numérico de solos compactados colapsíveis: aplicação em uma pequena barragem de terra. 2013. 168 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil: Geotecnia)-Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. 4. MIN. **Manual de Segurança e Inspeção de Barragens**. Ministério da Integração Nacional, Brasília, DF, 2002. 5. SILVEIRA, João Francisco Alves. **Instrumentação e segurança de barragens de terra e enrocamento** . São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 413 p.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: ATERROS SANITÁRIOS	
Código:	18.500.75
Carga Horária: 40h	Teoria: 40 h
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Introdução Geral. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Limpeza urbana. Aspectos de valorização dos resíduos urbanos. Aterro sanitário. Incineração e pirólise. Compostagem. Resíduos sólidos hospitalares.

OBJETIVO(S)

Conhecer os diferentes tipos de resíduos sólidos, sua classificação, problemática ambiental, possibilidades de gerenciamento adequado e desafios tecnológicos a serem superados. Entender a logística de armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos diversos. Ter contato através de atividades práticas com a realidade de uma das áreas de atuação que o curso proporciona.

PROGRAMA

UNIDADE 1 – Introdução geral.

Apresentação da disciplina. Noção de resíduos/definições. Ciclo de resíduos e estratégias de gerenciamento. Situação nacional, estadual e local. Legislação em vigor. Normalização. Características dos resíduos urbanos: Composição, umidade, densidade, PCS e PCI, relação C/N.

UNIDADE 2 – Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos

Tipos de modelos (convencional e participativa).Atividades técnico operacionais do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

UNIDADE 3 – Limpeza urbana

Aspectos institucionais e administrativos. Sistema de coleta e transporte. Sistema de varrição, capinação de vias e logradouros públicos. Planejamento dos serviços e operações especiais.

UNIDADE 4 – Aspectos de valorização dos resíduos urbanos

Definições. Objetivos da recuperação de materiais. Técnicas de recuperação: anterior à coleta, coleta seletiva e usinas de triagem. Recuperação de metais, papel, plásticos, vidros, etc. Efeitos da recuperação na economia.

UNIDADE 5 – Aterro Sanitário

Definições. Estudo de impacto: metodologia. Diferentes tipos de aterro. Resíduos admissíveis. Métodos de execução. Instalações. Teoria da degradação dos resíduos. Geração e produção de efluentes. Coleta e tratamento do biogás e dos líquidos percolados. Monitoramento. Utilizações posteriores das áreas. Considerações sobre custo.

UNIDADE 6 – Incineração e pirólise

Princípios gerais da incineração. Poder calorífico - PCS e PCI. Combustão teórica sem excesso de ar. Combustão com excesso de ar. Relação entre poder calorífico e quantidades de ar necessário. Tratamento de fumaça, cinzas e escória. Instalações e fornos. Pirólise : princípios.

UNIDADE 7 - Compostagem

Definições. Características do composto. Processos de compostagem. Influência dos parâmetros: substrato, temperatura, pH, quantidade de oxigênio. Valorização agrícola do composto. Efeitos da aplicação do composto. Qualidade do composto. Comercialização. Instalações.

UNIDADE 8 – Resíduos sólidos hospitalares

Legislação em vigor. Principais categorias de resíduos. Coleta intra - hospitalar. Operações de triagem. Transporte e estocagem. Pré-tratamentos e Tratamento final.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas onde será apresentado o conteúdo básico da disciplina. O aluno será encorajado através de trabalhos a aplicar os conceitos e formulações estudadas a problemas apresentados pelo professor.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BIDONE, R.F. Tratamento de lixiviado de aterro sanitário por um sistema composto por filtros anaeróbios seguidos de banhados construídos: estudo de caso – Central de Resíduos do Recreio, em Minas do Leão/RS. 2ed. São Paulo, Bucher, 2018. (Material Disponível na BVU)
2. SILVEIRA, A.L; BERTÉ, R.; PELANDA, A.M. Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigmas. 1ed. Curitiba: Editora Intersaberes, 2018. (Material Disponível na BVU)
3. PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos: em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BARROS, R.M. Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade. 1ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2013. (Material Disponível na BVU)
2. NAGALLI, A. Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil. 1ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2014. (Material Disponível na BVU)
3. AMORIM, V.P. VILHENA, André (Coord.) **Lixo Municipal – Manual de Gerenciamento Integrado**. 2 ed. cor., CEMPRE/IPT, Brasília, 2002.
4. SILVA FILHO, C.R.V; SOLER, F.D. Gestão de resíduos sólidos: o que diz a lei. 4ed. São Paulo: Editora Trevisan, 2019.. (Material Disponível na BVU)
5. SILVA FILHO, C.R.V; SOLER, F.D. Gestão de resíduos sólidos: o que diz a lei. 1ed. São Paulo: Editora Trevisan, 2019.. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: PROJETO DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA	
Código:	18.500.76
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Qualidade da água, poluição dos Recursos hídricos, características da água e do esgoto; Tecnologias de tratamento de água; Química para tratamento de água; Mistura rápida, coagulação-floculação, sedimentação, flotação, desinfecção e estabilização química; Métodos convencionais de tratamento; Tratamento biológico de esgotos; Destino final dos efluentes das estações de tratamento de esgoto; Reuso e reciclagem de esgoto; Disposição do esgoto no solo.

OBJETIVO(S)

Conhecer a Qualidade da água, poluição dos Recursos hídricos, características da água e do esgoto; Tecnologias de tratamento de água; Química para tratamento de água. Conhecer os processos de Mistura rápida, coagulação-floculação, sedimentação, flotação, desinfecção e estabilização química. Entender os Métodos convencionais de tratamento; Tratamento biológico de esgotos. Analisar o Destino final dos efluentes das estações de tratamento de esgoto; Verificar as técnicas de Reuso e reciclagem de esgoto; Disposição do esgoto no solo.

PROGRAMA

UNIDADE 1 – Evolução dos sistemas de abastecimento de água

Situação atual do abastecimento de água. Água e saúde. Qualidade de água. Padrões de qualidade. Controle e vigilância da qualidade de água. Abastecimento de água rural. Concepção de sistemas de abastecimento de água. Estudos preliminares para a elaboração de projetos. Consumo de água. Captação de águas superficiais e subterrâneas. Adutoras.

UNIDADE 2 – Estações elevatórias

Reservatórios de distribuição de água. Redes de distribuição de água. Manutenção e operação de sistemas. Controle e redução de perdas. Ligações prediais e medidores. Tratamento de água: coagulação; sedimentação; filtração; desinfecção.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas onde será apresentado o conteúdo básico da disciplina. O aluno será encorajado através de trabalhos a aplicar os conceitos e formulações estudadas a problemas apresentados pelo professor.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12216: projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público**. Rio de Janeiro, 1992.
2. RICHTER, C.A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. 1ed. São Paulo: Blucher, 1991. (Material Disponível na BVU)
3. RESOLUÇÃO No 357. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília: CONAMA, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. RICHTER, C.A.; AZEVEDO NETTO, J.M. **Tratamento de água: tecnologia atualizada**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.
2. . RICHTER, C.A. Tratamento de lodos de estações de tratamento de água. 1ed. São Paulo: Blucher, 2001. (Material Disponível na BVU)
3. PORTARIA No 518. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
4. HELLER, Léo; PÁDUA, Válter Lúcio de. Abastecimento de água para consumo humano1:fundamentos de qualidade tratamento de água. 2. ed.São Paulo:Tomo, 2008.
5. LEI No 11445. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília: Presidência da República, 2007.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: PROJETO DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO	
Código:	18.500.77
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Qualidade da água, poluição dos Recursos hídricos, características da água e do esgoto; Tecnologias de tratamento de água; Química para tratamento de água; Mistura rápida, coagulação-floculação, sedimentação, flotação, desinfecção e estabilização química; Métodos convencionais de tratamento; Tratamento biológico de esgotos; Destino final dos efluentes das estações de tratamento de esgoto; Reuso e reciclagem de esgoto; Disposição do esgoto no solo.

OBJETIVO(S)

Conhecer a Qualidade da água, poluição dos recursos hídricos, características da água e do esgoto; Tecnologias de tratamento de água; Química para tratamento de água. Conhecer os processos de Mistura rápida, coagulação-floculação, sedimentação, flotação, desinfecção e estabilização química. Entender os Métodos convencionais de tratamento; Tratamento biológico de água. Analisar o destino final dos efluentes das estações de tratamento de água; Verificar as técnicas do reuso e reciclagem de água.

PROGRAMA

UNIDADE 1

Qualidade da água, poluição dos Recursos hídricos, características da água e do esgoto; Tecnologias de tratamento de água; Química para tratamento de água; Mistura rápida, coagulação - floculação, sedimentação, flotação, desinfecção e estabilização química; Métodos convencionais de tratamento; Tratamento biológico de esgotos; Destino final dos efluentes das estações de tratamento de esgoto;

UNIDADE 2

Reuso e reciclagem de esgoto; Disposição do esgoto no solo.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas onde será apresentado o conteúdo básico da disciplina. O aluno será encorajado através de trabalhos a aplicar os conceitos e formulações estudadas a problemas apresentados pelo professor.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Vol. 1. Belo Horizonte: DESA, 1996.

2. RICHTER, C.A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. 1ed. São Paulo: Blucher, 1991. (Material Disponível na BVU)
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12209: projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário**. Rio de Janeiro, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12209: projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 2011.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7229: projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**. Rio de Janeiro, 1993.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13969: tanques sépticos - unidades de tratamento complementar e disposição final dos e fluentes líquidos: projeto, construção e operação**. Rio de Janeiro, 1997.
4. RESOLUÇÃO No 274. Revisa os critérios de balneabilidade em água s brasileira. Brasília:
5. CONAMA, 2000. RESOLUÇÃO No 357. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília: CONAMA, 2005.
6. CAMPOS, J.R. **Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo**. Rio de Janeiro: ABES, 1999.
7. CHERNICHARO, C.A.L. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. v. 5: Reatores anaeróbios. Belo Horizonte: DESA, 1997.
8. JORDÃO, E.P.; PESSOA, C.A. **Tratamento de esgotos domésticos**. Rio de Janeiro: ABES, 2005.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: AEROPORTOS	
Código:	18.500.78
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Introdução. O Transporte Aéreo e a Aviação Civil. Características das Aeronaves. Estrutura, Organização e Controle do Tráfego Aéreo. Previsão do Tráfego Aéreo. Plano Diretor do Aeroporto e Requisitos para Aprovação do Projeto. Meteorologia Aeroportuária. Localização de Aeroportos. Plano Geral do Aeroporto. Projeto Geométrico da Área de Pouso e Terminal. Dimensionamento dos Pavimentos. Drenagem. Auxílios Visuais.

OBJETIVO(S)

Participar de maneira efetiva no desenvolvimento do plano diretor de um Aeroporto Internacional (Projeto e Execução).

PROGRAMA

Unidade 1. Introdução
1.1 Critério de avaliação
1.2 Bibliografia
1.3 Importância e influência de aeroportos

Unidade 2. O transporte aéreo e a aviação civil
2.1 História da Aviação e dos Aeroportos
2.2 O transporte Aéreo e a Economia Brasileira
2.3 Desenvolvimento e Tendência do Transporte Aéreo
2.4 Entidades Aeronáuticas e Suas Funções

Unidade 3. Características das aeronaves
3.1 Dimensões, Velocidades e Produtividade
3.2 Composição do Peso de uma Aeronave
3.3 Quantidades de Combustível
3.4 Determinação do Peso
3.5 Raio de Giro
3.6 Distribuição Estática do Peso
3.7 Comprimento de Pista

Unidade 4. Estrutura, organização e controle do tráfego aéreo
4.1 Definições e Conceitos
4.2 Conceito de Tráfego Aéreo
4.3 Designação de Aerovias
4.4 Espaço Aéreo
4.5 Auxílio a Navegação

Unidade 5. Previsão do tráfego aéreo
5.1 Tendências do Transporte Aéreo
5.2 Métodos Convencionais de Projeção

5.3 Fator de Carga e Frotas de Aeronaves
5.4 Demanda de Tráfego Aéreo de Passageiros e de Mercadorias

Unidade 6. Plano diretor do aeroporto e requisitos para aprovação de projetos
6.1 Definição e Objetivos
6.2 Recomendações do F.A.A.
6.3 Volume do Tráfego Futuro e Adequação
6.4 Áreas Básicas dos Componentes
6.5 do Aeroporto e Requisitos para Aprovação do Projeto
6.6 Viabilidade técnico-econômica do investimento
6.7 Fases Construtivas
6.8 Documentação Necessária à Homologação de Aeródromo Público

Unidade 7. Meteorologia aeroportuária
7.1 Análise de Ventos
7.2 Análise de Teto e Visibilidade
7.3 “Wind Shear”

Unidade 8. Localização de aeroportos
8.1 Fatores que influenciam na escola do local
8.2 Dimensões dos Aeroportos
8.3 Plano Básico de Zoneamento de Ruído
8.4 Plano Básico de Proteção de Aeródromo

Unidade 9. Plano geral do aeroporto
9.1 Área de Pouso
9.2 Capacidade de um Aeroporto
9.3 Disposição das Pistas
9.4 Área Terminal
9.5 Pistas de Rolamento
9.6 Pátios de Espera
9.7 Tráfego Aéreo Terminal

Unidade 10. Projeto geométrico da área de pouso e terminal
10.1 Pistas
10.2 Caminhos de Circulação
10.3 Separações
10.4 Pátios de Estacionamento

Unidade 11. Dimensionamento dos pavimentos
11.1 Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis
11.1.1 Método da FAA
11.2 Dimensionamento de Pavimentos Rígidos
11.2.1 Método da FAA

Unidade 12. Drenagem
12.1 Objetivo
12.2 Precipitação Pluvial
12.3 Drenagem Superficial
12.4 Drenagem Subterrânea

Unidade 13. Auxílios visuais
13.1 Requisitos dos pilotos
13.2 Iluminação e Marcação de Pistas e de Caminhos de Circulação
13.3 Indicadores Visuais de ângulo de Aproximação

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas com auxílio de material ilustrativo, tais como, fotos, revistas especializadas, projetos executados, planos de desenvolvimento de aeroportos, planos aeroviários, mapas estruturais do espaço aéreo brasileiro, com o sistema de aerovias, áreas terminais, etc. Apresentação de exercícios e problemas

para serem resolvidos em classe. Visita ao Aeroporto Internacional de Fortaleza – Pinto Martins. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ASHFORD, N. J. et al. **Operações aeroportuárias: as melhores práticas**. 3. ed. Porto Alegre, RS. Editora: Bookman, 2015.
2. HORONJEFF, R.; McKELVEY, F.; SPROULE, W.; YOUNG, S. **Planning and Design of Airports**. 5ª ed. Mc Graw-Hill, New York, 2010.
3. YOUNG, S.B.; WELLS, A.T. **Aeroportos**. 6ª Edição. São Paulo, SP. Editora: Bookman, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CEDERGREN, H.R. **Drenagens dos Pavimentos de Rodovias e Aeródromos**.Trad de Hugo Nicodemo Guida, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, Editora S.ª 1980.
2. MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA, Várias normas.
3. ALEXANDER, W.; SETH, Y. **Aeroportos**: Planejamento e Gestão. 6ª Ed. Bookman, 2014.
4. SILVA, A. Da. **Aeroportos e Desenvolvimento**. 1ª Ed. Villa Rica, 1991.
5. TADEU, H.F.B. **Logística Aeroportuária**: Análises Setoriais e o Modelo de Cidades-aeroportos. CENGAGE LEARNING, 2010.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES	
Código:	18.500.79
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Sondagem de simples reconhecimento. Amostragem. Investigação de laboratório. Investigação de campo. Tipos de Fundação. Estimativas de recalque e capacidade suporte. Dimensionamento geotécnico de fundações. Processos executivos. Atrito negativo. Carga inclinada em estaca. Formulação dinâmica. Rebaixamento de lençol freático. Muros de contenção. Paredes de diafragma. Atirantamentos.

OBJETIVO(S)

Participar de maneira efetiva no desenvolvimento de Projetos de Fundações e Contenções (Projeto e Execução).

PROGRAMA

Unidade 1. Sondagem de simples reconhecimento:

1.1. Poços;

1.2. Sondagens a Trado;

1.3. Sondagens a Percussão;

1.4. Sondagens rotativas;

Unidade 2. Amostragem:

2.1. Amostragem destrutiva;

2.2. Amostragem não destrutiva.

Unidade 3. Ensaios de laboratório:

3.1. Ensaio de adensamento;

3.2. Ensaio de cisalhamento direto;

3.3. Ensaio triaxial.

Unidade 4. Ensaios de campo:

4.1. Ensaio de cone;

4.2. Ensaio pressiométrico;

4.3. Ensaio de Palheta;

4.4. Correlações;

Unidade 5. Tipos e processos executivos de fundação:

5.1. Fundações superficiais;

5.2. Fundações Profundas;

5.3. Outros tipos de fundações.

Unidade 6. Estimativas de recalque e capacidade suporte:

6.1. Generalidades;

6.2. Capacidade de carga de fundações superficiais;

6.3. Capacidade de carga de fundações profundas;

6.4. Cálculo de recalque de fundações superficiais;

6.5. Cálculo de recalque de fundações profundas.

Unidade 7. Dimensionamento geotécnico de fundações:

7.1. Generalidades;

7.2. Escolha da fundação;

7.3. Dimensionamento das fundações;

7.4. Atrito negativo;

7.5. Carga inclinada em estaca;

7.6. Formulação dinâmica.

Unidade 8. Rebaixamento de lençol freático:

8.1. Dimensionamento;

8.2. Sistemas de rebaixamento;

8.3. Perfuração de poços.

Unidade 9. Muros de contenção:

9.1. Muros de arrimo (muros de gravidade);

9.2.Outras técnicas de contenções (gabiões, terramesh,etc).

Unidade 10. Paredes diafragma, escavações

10.1.Estacas pranchas;

10.2. Cortinas de estacas pranchas.

Unidade 11. Atirantamentos:

11.1. Generalidades;

11.2. Estruturas atirantadas;

11.3. Considerações de projeto.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades de estudos geotécnicos para aplicações em fundações e contenções, para subsidiar projetos técnicos, além de visitas técnicas em campo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do Laboratório de Mecânica dos Solos, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CINTRA, José Carlos A. **Fundações diretas**: projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 140 p.
2. CINTRA, José Carlos A.; AOKI, Nelson. **Fundações por estacas**: projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 96 p.
3. VELLOSO, Dirceu de Alencar. **Fundações - v.1**: critérios de projeto, investigação do subsolo, fundações superficiais, fundações profundas. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ABMS; . **Fundações**: Teoria e Prática. São Paulo, SP. Editora: PINI, 2002.
2. CINTRA, J.C.A.; AOKI, N.; TSUHA, C.H.C.; GIACHETI, H.L. Fundações: ensaios estáticos e dinâmicos. 1ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. (Material Disponível na BVU)
3. JOPPERT JÚNIOR, Ivan. **Fundações e contenções de edifícios**: qualidade total na gestão do projeto e execução. São Paulo: Pini, 2007. 220 p.BECKER, Leonardo. **Muros e Taludes de Solo Reforçado**. São Paulo, SP. Editora: Oficina de Textos, 2009.
4. CAMPOS, J.C. Elementos de Fundações em Concreto. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. (Material Disponível na BVU)
5. SCHNAID, Fernando. **Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações** . São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 189 p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: RESTAURAÇÃO E MANUTENÇÃO DE RODOVIAS	
Código:	18.500.80
Carga Horária: 40h	Teoria: 40 h
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Introdução à Gestão de Pavimentos. Defeitos nos Pavimentos. Avaliação Rodoviária. Conservação Rodoviária. Projeto de Restauração.

OBJETIVO(S)

Identificar as principais patologias nos pavimentos rodoviários. Desenvolver projetos de conservação e restauração de rodovias (Projeto e Execução).

PROGRAMA

Unidade 1. Introdução à Gestão de Pavimentos: Fundamentos de gestão de pavimentos. Modelos de gerência de pavimentos. Exemplos de aplicações.
Unidade 2. Defeitos nos Pavimentos: Fatores que influenciam na vida útil do pavimento. Definições de defeitos nos pavimentos. Classificação dos problemas. Técnicas de identificação.
Unidade 3. Avaliação Rodoviária: Avaliação Funcional. Avaliação Estrutural.
Unidade 4. Conservação Rodoviária: Estudo das condições dos pavimentos. Elaboração de planos de conservação rodoviária. Execução da conservação.
Unidade 5. Projeto de Restauração: Vida útil de projeto. Estudo das condições dos pavimentos. Técnicas de restauração rodoviária. Execução da restauração.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidos projetos de conservação e restauração de rodovias, além de visitas técnicas em campo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do Laboratório de Materiais de Construção e do Laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentos, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BALBO, José Tadeu. **Pavimentação asfáltica**: materiais, projeto e restauração. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 558 p.
2. SENÇO, Wlastermiler de. **Manual de técnicas de pavimentação - v.1**. 2 ampl. São Paulo: Pini, 2008. v. 1 . 761 p.
3. SENÇO, **Manual de Técnicas de Pavimentação**. Volume 2. 1ª Edição. São Paulo, SP. Editora: PINI, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LEE, S.H. Introdução ao projeto geométrico de rodovias.4. ed. Florianópolis: UFSC, 2017.
2. DNIT. **Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre.** Brasília, DF. Coletânea de Normas e Manuais, 2012.
3. MEDINA, de; Motta, Laura Maria Goretti. **Mecânica dos Pavimentos**. 3ª Edição. Rio de Janeiro, RJ. Editora: Interciência, 2015.
4. BALDO, J. T. Pavimentos de concreto. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. (Material Disponível na BVU)
5. SUZUKI, Carlos Yukio; AZEVEDO, Angela Martins; KABBACH JÚNIOR, Felipe Issa. **Drenagem subsuperficial de pavimentos**: conceitos e dimensionamento.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: FERROVIAS	
Código:	18.500.81
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Transporte ferroviário: modernas tecnologias. Ferrovias no Brasil. O problema das bitolas. A estrutura da via férrea: elementos, dimensionamento. A curva ferroviária. Trilhos: soldagem, caminhamento. Estações, pátios e terminais. Operações dos trens.

OBJETIVO(S)

Participar de maneira efetiva no desenvolvimento do plano diretor de uma Ferrovia (Projeto e Execução). Compreender a estrada de ferro, como meio de transporte terrestre: histórico e evolução. Conhecer as modernas tecnologias do transporte ferroviário de carros e passageiros e as pesquisas em andamento a nível mundial. Compreender a formação e constituição do Sistema Ferroviário Nacional (SFN). Efetuar o dimensionamento dos elementos integrantes da estrutura ferroviária, inclusive no que diz respeito aos aspectos ambientais.

PROGRAMA

Unidade 1. Introdução
1.1 Surgimento da Estrada de Ferro, como meio de transporte terrestre; histórico;
1.2 Ferrovias no mundo: evolução, desenvolvimento tecnológico, modernas tecnologias no transporte de cargas e passageiros, trens de alta velocidade (TGV, ICE, AVE, THALYS, EUROSTAR, TALGO, SHINKANSEN), pesquisas em andamento, o sistema MAGLEV;
1.3 Tecnologias de ponta no transporte por ferrovia: Alemanha, Inglaterra, França, Bélgica, Holanda, Espanha, Suécia, Rússia, Japão, Estados Unidos, Canadá;
1.4 Contexto latino-americano e sul-americano: Cuba, México, Uruguai, Argentina, Chile;
1.5 A realidade dos blocos econômicos, a integração sul-americana, o MERCOSUL;
1.6 Ferrovias no Brasil: o Sistema Ferroviário Nacional (SFN);
1.7 Estágio de desenvolvimento, problemas existentes;
1.8 O modelo calcado no “rodoviarismo”, a “distorção” do sistema nacional de transporte;
1.9 Faixa ideal de atuação do modal ferroviário, no mercado de transportes;
1.10 Intermodalidade, Deficiências existentes;
1.11 Transporte Urbano, Suburbano, metropolitano, metrôs (SUBWAYS), bondes (TRAMWAYS);
1.12 Os modelos de transporte urbanos existentes, o problema ambiental;
1.13 A questão das bitolas, discussão;
1.14 Modelo público x modelo privado;
Unidade 2. A Infraestrutura da Via Férrea
Unidade 3. A Superestrutura da Via Férrea
3.1 Sublastro, lastro, dormentes, trilhos e acessórios, aparelhos de via;
Unidade 4. A Via Elástica
4.1 Dimensionamento dos componentes da estrutura ferroviária;
4.2 Escola americana x escola europeia;
4.3 Momento fletor e tensão de flexão no trilho: métodos usuais e métodos clássicos de cálculo;
4.4 Escolha do perfil a adotar;
4.5 Vida útil por desgaste, vida útil por fadiga do boleto;
4.6 Coeficiente de lastro, coeficiente de dormente, módulo de via;
4.7 Verificação do momento fletor e tensão de flexão no dormente;

4.8 Tensões de trabalho do lastro, sublastro e material selecionado (MS), cálculo das espessuras das camadas;

Unidade 5. Aparelhos de Via

5.1 Aparelho de mudança de via comum (AMV);

5.2 Parachoque de linha, triângulo de reversão, carretão, pêra ferroviária, girador, travessão, cruzamento;

Unidade 6. A Curva Ferroviária

6.1 Superelevação ferroviária, sup. teórica e sup. prática, critérios racionais e empíricos;

6.2 SUperlargura na ferrovia;

6.3 Correção da curva ferroviária: princípios dos 3 pontos, método das flechas;

6.4 Curva deformada e curva corrigida;

6.5 Fases de campo e de escritório;

6.6 Materialização das correções: puxamento de linha;

Unidade 7. Caminhamento (Arrastamento) dos Trilhos

Unidade 8. Rilho Longo Soldado

Unidade 9. Serviços usuais de conservação da Via Permanente

9.1 Remodelação e renovação da via;

Unidade 10. Material Rodante Ferroviário

10.1 Material de transporte e material de tração;

10.2 Tipos usuais de carros e vagões, partes componentes;

10.3 Locomotivas: à vapor, diesel-elétrica, diesel-hidráulica, elétrica – princípios de funcionamento;

10.4 Veículos autopropulsores: automotriz, auto de linha, guindastes, máquinas regularizadoras, socadoras e alinhamento de via;

10.5 O truque ferroviário: partes componentes;

Unidade 11. Estações, Pátios e Terminais

11.1 Fluxogramas operacionais

11.2 Fatores a serem considerados no projeto de pátios e terminais;

11.3 Feixes de recepção, classificação, carga-descarga, expedição;

11.4 Linhas de cruzamento de trens;

11.5 Pátios de gravidade;

Unidade 12. Operação dos Trens

12.1 Esforço trator, aderência e aceleração;

12.2 Frenagem nas estradas de ferro, teoria da frenagem, tipos de freios;

12.3 Noções sem tração dos trens: carro-fator e lotação ajustada;

12.4 Circulação e composição dos trens: licenciamento;

12.5 Lotação dos trens: carro fator e lotação ajustada;

12.6 Circulação e composição dos trens: licenciamento;

12.7 Vantagem mecânica da ferrovia com relação à outros meios de transporte;

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas com auxílio de material ilustrativo, tais como, fotos, revistas especializadas, projetos executados, planos de desenvolvimento de vias férreas, pátios, áreas terminais, etc. Apresentação de exercícios e problemas para serem resolvidos em classe. Visita à Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN). Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – desenvolvimento do Projeto de uma Ferrovia, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SILVEIRA, M.R. Estradas de ferro no Brasil: das primeiras construções às parcerias público-privadas. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2007. (Material Disponível na BVU)
2. NABAIS, R.J.S. Manual básico de engenharia ferroviária. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. (Material Disponível na BVU)
3. BALBO, José Tadeu. Pavimentos de concreto. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SUZUKI, C.Y.; AZEVEDO, A.M.; KABBACH JÚNIOR, F.I. Drenagem superficial de pavimentos: conceitos e dimensionamento. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. (Material Disponível na BVU)
2. BAUER, L. A. Falcão. Materiais de construção. v.2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
3. FREITAS, M. Infra-estrutura de pontes de vigas. 1ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2001. (Material Disponível na BVU)
4. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. 2ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. (Material Disponível na BVU)
5. PINTO, Carlos de Sousa. **Curso básico de mecânica dos solos**: : em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 367 p.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA	
Código:	18.500.82
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Estudo dos rios e hidráulica fluvial. Características técnicas e geométricas das embarcações. Embaraços oferecidos pelos rios em seus estados naturais. Canais de navegação e obras de transposição de desníveis. Hidráulica marítima. Estruturas de atracação dos navios, equipamentos de movimentação das cargas e dimensionamento de componentes no porto.

OBJETIVO(S)

Atuar no transporte hidroviário em nível de planejamento, projeto e operação.

PROGRAMA

Unidade 1. ESTUDO DOS RIOS E HIDRAÚLICA FLUVIAL

1.1 Operações de hidrologia e hidrometria para determinação dos níveis máximo e mínimo
1.2 Leis da hidraúlica fluvial e princípios de Ripley

Unidade 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E GEOMÉTRICAS DAS EMBARCAÇÕES

2.1 Dimensões características: boca, calado, comprimento total e da linha d'água

2.2 Composição de peso: deslocamento bruto, líquido e tonelagem de porte

2.3 Cargas e especializações

Unidade 3. EMBARAÇOS OFERECIDOS PELOS RIOS EM SEUS ESTADOS NATURAIS

3.1 Problemas de profundidade, de largura e velocidade das águas

3.2 Obras de melhoramento, de regularização e de normalização

3.3 Canais artificiais

Unidade 4 HIDRÁULICA MARÍTIMA

4.1 Estudo de ondas e marés - teoria de Newton

4.2 Ventos 4.3 Esforços de amarração

Unidade 5 ESTUDO DOS PORTOS

5.1 Classificação

5.2 Instalações e equipamentos

5.3 Dimensionamento do comprimento do cais

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidos projetos de portos, hidrovias e canais, além de visitas técnicas em campo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Alfredini, Paolo; Arasaki, Emilia. **Engenharia Portuária**: A Técnica Aliada ao Enfoque Logístico. São Paulo, SP. Editora: Blucher, 2014.
2. AGUIAR, Odmir; BOGOSSIAN, Marcos Paulo. **Gestão e Competitividade Portuária**: Terminais de Contêineres. São Paulo, SP. Editora: Fundação Plural, 2010.
3. ALMEIDA, C.E. **Portos, rios e canais**. São Paulo: USP, 1974.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Brebbia and Sciutto. **Maritime Engineering and Ports**. Vol. I II. London W, IT Press, 2000.
2. Marin, E. M. **Hidraulica Fluvial Principios y Pratica**. Madrid, Bellisco, 2001.
3. Alfredini, P.; Arasaki, E. - **Obras e gestão de portos e costas** - A técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2009.
4. Babadóupulos, J.L.; Reis, M.A.S. **Critérios, normas e recomendações de projeto, construção e operação de embarcações fluviais**. Revista Brasileira de Engenharia – Caderno de Engenharia Naval. v.6, n.2, 1990.
5. Camargo Jr., A. **Sistema de gestão ambiental em terminais hidroviários e comboios fluviais**: Contribuições para o Desenvolvimento Sustentável na Hidrovia Tietê-Paraná. Rio Claro, SP: IGCE/UNESP, 2000. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, 2000. 109 p.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: PAVIMENTOS DE CONCRETO	
Código:	18.500.83
Carga Horária: 40h	Teoria: 40 h
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Introdução ao estudo dos Pavimentos de Concreto Portland. Terminologia. Fundamentos e Análise de Tensões em Placas. Dimensionamento e Análise estrutural. Gestão de Pavimentos Rígidos.

OBJETIVO(S)

Participar de maneira efetiva no desenvolvimento de Projetos de Rodovias em Pavimentos Rígidos (Projeto e Execução).

PROGRAMA

Unidade 1. Introdução ao estudo dos Pavimentos de Concreto Portland: Tipos de pavimentos de concreto. Histórico e desenvolvimento das rodovias brasileiras em concreto.
Unidade 2. Terminologia: Tipos de concreto. Propriedades do concreto. Degradação do concreto. Dosagem de Concreto para pavimentação. Lançamento. Cura. Acabamentos superficial. Armaduras. Juntas. Controle de Fissuras.
Unidade 3. Fundamentos e Análise de Tensões em Placas: Teoria clássica de placas isotrópicas. Sistema plástico de suporte de placas. Esforços de retração no concreto. Esforços resultantes de variação térmica. Modelos analíticos de Westergaard. Modelos analíticos de Hogg-Losberg. Teoria das charneiras plásticas. Sistemas de placas equivalentes. Transferência de cargas em juntas. Ligação lateral entre placas. Seções armadas. Valores característicos e de cálculo. Relação entre carga e tensão em placas de concreto. Equivalência entre cargas nos pavimentos de concreto. Comportamento de placas sobrepostas com base em flexão de vigas.
Unidade 4. Dimensionamento e Análise estrutural: Métodos analíticos. Métodos de dimensionamento através do MEF. Método do PCA (1984). Calibração de tensões.
Unidade 5. Gestão de Pavimentos Rígidos: Avaliação e análise estrutural. Avaliação funcional. Manutenção de pavimentos de concreto.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades de dimensionamento de pavimentos em concreto de rodovias, além de visitas técnicas em campo. Como recursos, serão utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do Laboratório de Materiais de Construção, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BALBO, José Tadeu. **Pavimentos de concreto**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 472 p.
2. MEDINA, J; MOTTA, L.M.G. Mecânica dos pavimentos. 3ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2015. (Material Disponível na BVU)
3. SUZUKI, C.Y.; AZEVEDO, A.M.; KABBACH JÚNIOR, F.I. Drenagem superficial de pavimentos: conceitos e dimensionamento. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DNIT. **Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre.** Brasília, DF. Coletânea de Normas e Manuais, 2012.
2. ADDIS, Bill. Reúso de materiais e elementos da construção. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
3. BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de construção - v.1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1. 960p.
4. BERTOLINI, Luca. **Materiais de construção**: patologia, reabilitação, prevenção. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 414 p.
5. FUSCO, Péricles Brasiliense. **Tecnologia do concreto estrutural: tópicos aplicados**. 2.ed. São Paulo: Pini, 2012. 199 p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PROTENDIDO	
Código:	18.500.84
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Fundamentos do concreto protendido. Cargas equivalentes de protensão. Perdas de protensão. Verificação dos Estados Limites nas peças protendidas. Projeto de vigas e lajes protendidas de edifícios.

OBJETIVO(S)

Obter os conhecimentos básicos relativos ao estudo das estruturas de concreto protendido que permitam entender o comportamento das estruturas utilizadas na Engenharia Civil.

PROGRAMA

Unidade 1. INTRODUÇÃO AO CONCRETO PROTENDIDO
Unidade 2. CONCEITO DE PROTENSÃO
Unidade 3. TIPOS DE PROTENSÃO
Unidade 4. CARGA EQUIVALENTE DE PROTENSÃO
Unidade 5. PERDAS DE PROTENSÃO
Unidade 6. ESTADOS LIMITES NAS PEÇAS PROTENDIDAS
6.1 Estado Limite Último.
6.2 Estado Limite de Serviço.
Unidade 7. PROJETO DE VIGAS PROTENDIDAS DE EDIFÍCIOS
Unidade 8. PROJETO DE LAJES ALVEOLARES

METODOLOGIA DE ENSINO

O curso será ministrado através de aulas teóricas expositivas acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será feita a utilização de programas computacionais e planilhas eletrônicas. Será desenvolvido também um projeto completo de uma viga de concreto protendido, bem como de uma laje alveolar.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos no desenvolvimento de um projeto de uma viga de concreto protendido, bem como de uma laje alveolar, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LEONHARDT, F. Construções de concreto: concreto protendido vol. 5. Rio de Janeiro: Interciência, 1980. (Material Disponível na BVU)
2. CHOLFE, L.; BONILHA, L. Concreto protendido: teoria e prática. 2ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. (Material Disponível na BVU)
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – procedimentos**. Rio de Janeiro, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – procedimento**. Rio de Janeiro, 2003. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14931: Execução de estruturas de concreto – procedimento**. Rio de Janeiro, 2003. 3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6123: Forças devido ao vento em edificações**. Rio de Janeiro, 1988. 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6120: Cargas para cálculo de estruturas de edifícios – procedimento**. Rio de Janeiro, 2019. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7480: Barras e fios de aço destinados armaduras para concreto armado – especificação**. Rio de Janeiro, 1996.	
Coordenador do Curso _____	**Setor Pedagógico** _____

DISCIPLINA: PONTES	
Código:	18.500.85
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Conceitos Básicos. Evolução Histórica das Pontes. Principais Sistemas Estruturais e Construtivos. Elementos para Elaboração de Projeto de Pontes. Projeto da Superestrutura de Pontes de Concreto Armado com Vigas Retas. Projeto de Pontes com Laje Maçiça e de Galerias. Esforços na Meso e Infraestrutura. Aparelhos de Apoio

OBJETIVO(S)

Compreender quais os conceitos fundamentais do projeto de pontes, tais como fixação do comprimento, escolha do sistema estrutural e construtivo, cálculo e dimensionamento dos elementos da Super, Meso e Infraestrutura, concentrando-se mais especificamente nas pontes de concreto armado em viga reta.

PROGRAMA

Unidade 1. INTRODUÇÃO
1.1 Definições.
1.2 Classificação das Pontes.
1.3 Evolução Histórica das Pontes.
Unidade 2. PRINCIPAIS SISTEMAS ESTRUTURAIS DE PONTES EM CONCRETO ARMADO
2.1 Laje Maciça, Viga Reta, Arco, Seção Caixão ou Celular, Pontes Penseis, Pontes Estaiadas.
2.2 Sistemas Construtivos: Cimbramento Fixo ,Cimbramento Móvel: Balanço Sucessivo, Ponte Empurrada, Pré-Moldado.
2.3 Critérios para escolha e estimativa de custos.
2.4 Estética das Pontes
Unidade 3. ELEMENTOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PONTES
3.1 Estudo Topográfico.
3.2 Projeto Geométrico da Via, Estudo Hidrológico, Estudo Geotécnico, Cargas a serem consideradas no Projeto de Pontes Rodoviárias e Ferroviárias.
Unidade 4. PROJETO DA SUPERESTRUTURA DE PONTES COM VIGA RETA
4.1 Formação do Trem Tipo da Longarina.
4.2 Envoltória de Esforços na Longarina.
4.3 Dimensionamento e Detalhamento da Longarina.
Unidade 5. PROJETO DE PONTES EM LAJES MACIÇAS
Unidade 6. ESFORÇOS NA MESO E INFRAESTRUTURA DE PONTES
6.1 Conceito de Laje Diafragma.
6.2 Aparelhos de Apoio.
6.3 Distribuição das Ações Horizontais: Empuxos de Terra, Frenagem, Temperatura, Vento, Água.
6.4 Noções de Interação Solo-Estrutura.
Unidade 7. FUNDAÇÕES
7.1 Sapatas.
7.2 Tubulões.
7.3 Estacas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também feito o uso de programas computacionais para obtenção dos esforços e efetuar o dimensionamento dos elementos estruturais das pontes. Para ilustração, serão ainda programadas visitas técnicas a obras executadas ou em construção.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos no desenvolvimento de um projeto de uma ponte, bem como de uma laje alveolar, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MARCHETTI, O. Pontes de concreto armado. 2ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2018. (Material Disponível na BVU)
2. LEONHARDT, F. Construções de Concreto: princípios básicos da construção de pontes de concreto. vol. 6. Rio de Janeiro: Interciência, 1979 (Material Disponível na BVU)
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7187: Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – procedimentos**. Rio de Janeiro, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – procedimentos**. Rio de Janeiro, 2014.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7188: Carga Móvel em Pontes Rodoviárias e Passarela de Pedestre**. Rio de Janeiro, 2013.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7480: Barras e fios de aço destinados armaduras para concreto armado – especificação**. Rio de Janeiro, 1996.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – procedimento**. Rio de Janeiro, 2003.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14931: Execução de estruturas de concreto – procedimento**. Rio de Janeiro, 2003.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ESTRUTURAS DE FUNDAÇÕES	
Código:	18.500.86
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Fundações Rasas: Blocos e Sapatas; Fundações Profundas: Blocos e Tubulões; Estruturas de Contenção.

OBJETIVO(S)

Conhecer as ferramentas mínimas a nível teórico e prático para o desenvolvimento de projeto de elementos estruturais de fundação.

PROGRAMA

Unidade 1. BLOCOS DE CONCRETO SIMPLES
Unidade 2. SAPATAS COM CARGA CENTRADA
Unidade 3. SAPATAS COM CARGA EXCÊNCTRICA
Unidade 4. SAPATA ASSOCIADA
Unidade 5. VIGA DE EQUILÍBRIO
Unidade 6. MODELO DE WINKLER – INTERAÇÃO SOLO ESTRUTURA
Unidade 7. BLOCOS SOBRE ESTACAS
Unidade 8. TUBULAÇÃO CURTO E LONGO
Unidade 9. MURO DE PESO
Unidade 10. CORTINA DE CONCRETO
Unidade 11. CORTINA DE ESTACAS

METODOLOGIA DE ENSINO

O curso será ministrado através de aulas teóricas expositivas acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será feita a utilização de programas computacionais e planilhas eletrônicas.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos no desenvolvimento de um projeto de uma fundação em sapata, estacas e blocos de coroamento e uma cortina de contenção, bem como de uma laje alveolar, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. VELLOSO, Dirceu de Alencar. **Fundações - v.1**: : critérios de projeto, investigação do subsolo, fundações superficiais, fundações profundas. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
2. VELLOSO, Dirceu de Alencar. **Fundações - v. 2**: fundações profundas. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 568 p.
3. ALONSO, Urbano Rodriguez. **Dimensionamento de fundações profundas**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012. 157 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FUSCO, Péricles Brasiliense. **Técnica de armar as estruturas de concreto**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2013. 395 p.
2. ALONSO, Urbano Rodriguez. **Exercícios de fundações**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 206 p.
3. CINTRA, José Carlos A. **Fundações diretas**: projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 140 p.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7480: Barras e fios de aço destinados armaduras para concreto armado – especificação**. Rio de Janeiro, 1996.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR. 6122: Projeto e execução de fundações – procedimentos**. Rio de Janeiro, 1996.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: ESTRUTURA DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO	
Código:	18.500.87
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Definições, Vantagens e Desvantagens da Pré-Fabricação, Industrialização da Construção, Histórico e Estágio Atual da Pré-Fabricação. Produção de Elementos Pré-Moldados em Concreto. Projeto de Estruturas Pré-moldadas em Concreto. Componentes Básicos das Edificações e Superestrutura de Pontes Pré-moldadas. Ligações entre elementos pré-moldados em Concreto. Aplicação prática, desenvolvimento de projeto de estrutura pré-moldada.

OBJETIVO(S)

Dominar os conceitos básicos das estruturas de concreto moldadas no local, se familiarizar com as particularidades da tecnologia de concepção, projeto, produção, transporte e montagem de estruturas pré-fabricadas de concreto.

PROGRAMA

Unidade 1. INTRODUÇÃO AO CONCRETO PRÉ-MOLDADO
1.1 Definições.
1.2 Industrialização da Construção Civil.
1.3 Tipos de Concreto Pré-moldado.
1.4 Materiais, Vantagens e Desvantagens da Pré-fabricação.
1.5 Histórico, situação atual e perspectivas futuras.
1.6 Produção das Estruturas de Concreto Pré-Moldado: Execução dos elementos, Transporte e Montagem.
Unidade 2. PROJETO DE ESTRUTURAS PRÉ-MOLDADAS
2.1 Princípios Gerais.
2.2 Análise Estrutural.
2.3 Estabilidade Global das Estruturas pré-moldadas de edifícios.
Unidade 3. PROTENSÃO DO TIPO PRÉ-TRAÇÃO
Unidade 4. LAJES PRÉ-MOLDADAS
4.1 Tipologia das Lajes.
4.2 Laje Volterrana.
4.3 Laje Treliçada.
4.4 Laje Alveolar.
Unidade 5. VIGAS PRÉ-MOLDADAS DE EDIFICAÇÕES
5.1 Viga retangular simples e viga retangular parcial.
5.2 Vigas Pré-Moldadas de Pontes: Vigota T invertida, Viga Tipo I.
Unidade 6. CONSOLOS
6.1 Geometria do Consolo.
6.2 Tipos de Ruína.
6.3 Modelos de dimensionamento e detalhamento.
Unidade 7. APARELHOS DE APOIO DE NEOPRENE
7.1 Tipologia.
7.2 Verificações de Projeto.
Unidade 8. ESTABILIDADE DOS EDIFÍCIOS MULTI-PISO – LIGAÇÕES SEMIRRÍGIDAS
8.1 Parâmetros de Controle da Estabilidade.
8.2 Análise Não Linear Física e Geométrica.
8.3 Ligação Semi-Rígida.

Unidade 9. CÁLICE DE FUNDAÇÃO
9.1 Pré-Dimensionamento.
9.2 Modelo de Cálculo.
9.3 Detalhamento.
Unidade 10. ESTACAS, POSTES E TUBOS
10.1 Tipologia, Movimentação.
10.2 Dimensionamento.
10.3 Certificação.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas onde será apresentado o conteúdo básico da disciplina. O aluno será encorajado através de trabalhos a aplicar os conceitos e formulações estudadas a problemas apresentados pelo professor. Para ilustração, serão ainda programadas visitas técnicas a obras executadas ou em construção.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos no desenvolvimento de um projeto de elementos estruturais de concreto pré-moldado, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. EL DEBS, M.K. Concreto pré-moldado: fundamentos e aplicações. 2ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. (Material Disponível na BVU)
2. LEONHARDT, F. Construções de concreto: concreto protendido vol. 5. Rio de Janeiro: Interciência, 1980. (Material Disponível na BVU)
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9062: projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldadas – procedimento. Rio de Janeiro, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FUSCO, Péricles Brasiliense. Técnica de armar as estruturas de concreto. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2013.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120: cargas para cálculo de estruturas de edifícios – procedimento. Rio de Janeiro, 2019.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7480: Barras e fios de aço destinados armaduras para concreto armado – especificação**. Rio de Janeiro, 1996.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – procedimento**. Rio de Janeiro, 2003.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – procedimentos**. Rio de Janeiro, 2014.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: DINÂMICA DAS ESTRUTURAS	
Código:	18.500.88
Carga Horária: 80h	Teoria: 80 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Princípios fundamentais da dinâmica estrutural. Equações de movimento. Sistemas estruturais discretos com um grau de liberdade: vibrações livres amortecidas e não amortecidas; vibrações forçadas (vento, sismos, máquinas, veículos, pessoas, etc.) amortecidas e não amortecidas. Sistemas estruturais discretos com vários graus de liberdade: vibrações livres e ortogonalidade das soluções; vibrações forçadas - solução pelos métodos de superposição modal e de integração direta. Espectros de resposta para sistemas estruturais lineares submetidos a excitações impulsivas e periódicas. Vibrações de sistemas estruturais contínuos. Aplicações.

OBJETIVO(S)

Obter os conhecimentos básicos relativos ao estudo da dinâmica nas estruturas que permitam entender o comportamento das estruturas utilizadas na Engenharia Civil.

PROGRAMA

Unidade 1. PRINCÍPIO FUNDAMENTAIS DA DINÂMICA ESTRUTURAS
1.1 Introdução.
1.2 Aplicações.
Unidade 2. EQUAÇÕES DE MOVIMENTO
Unidade 3. SISTEMAS ESTRUTURAIS DISCRETO COM UM GRAU DE LIBERDADE
3.1 Vibrações livres amortecidas e não amortecidas.
3.2 Vibrações forçadas (vento, sismos, máquinas, veículos, pessoas, etc.) amortecidas e não amortecidas.
Unidade 4. SISTEMA ESTRUTURAIS DISCRETOS COM VÁRIOS GRAUS DE LIBERDADE
4.1 Vibrações livres e ortogonalidade das soluções.
4.2 Vibrações forçadas – Solução pelos métodos de superposição modal e de integração direta.
4.3 Critérios para detalhamento de armaduras longitudinais e transversais.
Unidade 5. ESPECTRO DE RESPOSTA PARA SISTEMAS ESTRUTURAS LINEARES
5.1 Submetidos a excitação impulsivas.
5.2 Submetidos a excitação periódica.
Unidade 6. VIBRAÇÕES DE SISTEMAS ESTRUTURAIS CONTÍNUOS
Unidade 7. APLICAÇÕES

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas teóricas e de exercícios, sempre procurando ligar a teoria e os problemas discutidos com estruturas encontradas na prática. Os exemplos resolvidos em sala servirão, não somente para ensinar técnicas de solução de problemas, mas também para mostrar características das estruturas em estudo incluindo suas vantagens e desvantagens em relação às alternativas existentes.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HIBBELER, RC. Dinâmica: mecânica para engenharia. 10ed. São Paulo: Pearson, 2004. (Material Disponível na BVU)
2. SHAMES, I.H. Dinâmica: mecânica para engenharia. Vol. 2. 4ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. (Material Disponível na BVU)
3. SILVA, O.H.M. Física e a dinâmica dos movimentos. Curitiba: Intersaberes, 2017. (Material Disponível na BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HIBBELER, RC. Dinâmica: mecânica para engenharia. 14ed. São Paulo: Pearson, 2017. (Material Disponível na BVU)
2. WAHRHAFTIG, A.M. Ação do vento em estruturas esbeltas com efeito geométrico. 2ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2017. (Material Disponível na BVU)
3. CHANDRUPATLA, T.R.; BELEGUNDU, A.D. Elementos Finitos. 4ed. São Paulo: Pearson, 2014. (Material Disponível na BVU)
4. MELCONIAN, M.V. Modelagem numérica e computacional com simulitude e elementos finitos. São Paulo: Edgar Blücher, 2014. (Material Disponível na BVU)
5. BRASIL, R.M.L.R.F.; BALTHAZAR, J.M.; GÓIS, W. Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharia e ciências. São Paulo: Edgar Blücher, 2015. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: MÉTODOS DOS ELEMENTOS FINITOS PARA ENGENHARIA ESTRUTURAL	
Código:	18.500.89
Carga Horária: 80h	Teoria: 80 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Introdução. Trabalho Virtual e Energia Potencial. Formulação do MEF para análise de tensões, aplicação a problemas uni, bi e tridimensionais, vigas e placas.

OBJETIVO(S)

Obter os conhecimentos básicos relativos à análise de sólidos e estruturas através do Método dos Elementos Finitos (MEF). Entender a formulação do Método dos Elementos Finitos para análise de tensões, conhecer as limitações do MEF e as condições para convergência da solução e ser capaz de aplicar este método na análise de estruturas reais

PROGRAMA

Unidade 1. INTRODUÇÃO À ANÁLISE ESTRUTURAL
1.1 Objetivos, importância, modelos e metodologias.
1.2 Métodos Numéricos: conceitos básicos, principais métodos, comparação.
1.3 Filosofia do MEF e exemplos de aplicação.
Unidade 2. MÉTODOS VARIACIONAIS
2.1 Princípio dos Trabalhos Virtuais e Princípio da Energia Potencial Total Estacionária.
2.2 Aplicação a sistemas discretos e contínuos.
2.3 Método de Rayleigh-Ritz.
2.4 Problemas não-estruturais: resíduos ponderados e o Método de Galerkin.
Unidade 3. MÉTODO DA RIGIDEZ DIRETA
3.1 Equações de equilíbrio, matriz de rigidez e vetor de forças de estruturas carregadas axialmente.
3.2 Montagem da matriz de rigidez global.
3.3 Treliças planas.
3.4 Imposição das condições de contorno e solução do sistema de equações
Unidade 4. APLICAÇÕES DO MEF A PROBLEMA 1D
4.1 Equações de equilíbrio, matriz de rigidez e vetor de forças.
4.2 Funções de forma, integração numérica e avaliação das tensões.
4.3 Estudo da convergência.
4.4 Elementos de viga.
Unidade 5. APLICAÇÕES DO MEF A PROBLEMA 2D/3D
5.1 Equações de equilíbrio, matriz de rigidez e vetor de forças.
5.2 Formulação isoparamétrica: funções de forma, integração numérica e avaliação das tensões.
5.3 Integração reduzida e seletiva.
5.4 Elementos incompatíveis.
5.5 Condições de convergência e ‘patch-test’.
Unidade 6. APLICAÇÕES DO MEF A PLACAS
6.1 Teorias de placas.
6.2 Elementos de placa baseados na teoria de Reissner-Mindlin.
6.3 Travamento.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas onde será apresentado o conteúdo básico da disciplina. O aluno será encorajado através de trabalhos a aplicar os conceitos e formulações estudadas a problemas apresentados pelo professor.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CHANDRUPATLA, T.R.; BELEGUNDU, A.D. Elementos Finitos. 4ed. São Paulo: Pearson, 2014. (Material Disponível na BVU)
2. BRASIL, R.M.L.R.F.; BALTHAZAR, J.M.; GÓIS, W. Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharia e ciências. São Paulo: Edgar Blücher, 2015. (Material Disponível na BVU)
3. SORIANO, Humberto Lima. Análise de estruturas: método das forças e método dos deslocamentos. 2. ed. atual. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MARTHA, Luiz Fernando. Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
2. SORIANO, Humberto Lima. Análise de estruturas: método das forças e método dos deslocamentos. 2. ed. atual. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.
3. BEER, F.P.; JOHNSTON, Jr.; RUSSELL, E.; JOHN, T.D. Mecânica dos Materiais.7.ed. São Paulo: BOOKMAN, 2015.
4. HIBBELER, RC. Dinâmica: mecânica para engenharia. 10ed. São Paulo: Pearson, 2004. (Material Disponível na BVU)
5. SHAMES, I.H. Dinâmica: mecânica para engenharia. Vol. 2. 4ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. (Material Disponível na BVU)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
Código:	18.500.90
Carga Horária: 80h	Teoria: 60 h Prática: 20 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	-
Semestre:	-
Nível:	Graduação

EMENTA

Aspectos gerais e essenciais de uma instalação elétrica predial e conceitos elementares de eletricidade. Fundamentos básicos de geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica. Fornecimento de energia elétrica para clientes usuários de energia. Ligações elétricas usuais e representação unifilar. Classificação, previsão de potência e distribuição dos pontos de utilização. Pontos de luz, comando, tomadas de uso geral e de uso específico. Distribuição de cargas, quadros de distribuição e regulamentos técnicos legais e de segurança. Dimensionamento e especificação dos componentes da instalação elétrica predial. Sistema de iluminação, metodologia de dimensionamento luminotécnico e sistemas de proteção contra descargas atmosféricas.

OBJETIVO(S)

Planejar, executar e analisar uma instalação elétrica predial. Desenvolver técnicas de projeto e de execução da instalação em conformidade com as normas técnicas e de segurança, com responsabilidade civil e social.

PROGRAMA

Unidade 1 ASPECTOS ESSENCIAIS DE UMA INSTALAÇÃO ELÉTRICA PREDIAL

1.1 Exigências funcionais e legais

1.2 Normas para instalações elétricas e segurança

1.3 Influências externas, graus de proteção e classe de isolação

1.4 Simbologia

Unidade 2 FUDAMENTOS DE ELETRICIDADE

2.1 Conceitos fundamentais de eletricidade

2.1.1 Corrente elétrica CC e CA

2.1.2 Tensão elétrica CC e CA

2.1.3 Outras grandezas elétricas aplicadas na instalação elétrica

2.2 Fontes de energia

2.3 Conceitos fundamentais de potência e energia elétrica

2.4 Aspectos tarifários de energia elétrica no Brasil

2.5 Princípios de geração de energia elétrica

2.6 Princípios de transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica

2.7 Sistema elétrico de potência e sistema elétrico do consumidor

Unidade 3 LIGAÇÕES USUAIS E SUA REPRESENTAÇÃO

3.1 Tomadas de corrente e plugs

3.2 Pontos de luz, comandos

3.2 Materiais de construção empregados na instalação elétrica

Unidade 4 PROJETO E EQUIPAMENTOS DA INSTALAÇÃO

4.1 Especificação das cargas típicas de instalações prediais

4.2 Previsão de carga de iluminação, utilização e distribuição

4.3 Métodos de transmissão de energia, distribuição e utilização

4.4 Esquemas de ligação dos componentes da instalação

4.5 Distribuição das cargas nos circuitos

4.6 Sistema de distribuição de energia elétrica pelo sistema de concessão e regulamentos

4.7 Detalhes construtivos e normativos dos componentes da instalação

4.8 Introdução ao dimensionamento dos componentes da instalação (dutos, condutores, proteção de circuitos e demais equipamentos e dispositivos)

4.9 Dimensionamento dos componentes da instalação

4.10 Condutores e proteção da instalação

4.11 Cálculo de demanda

4.12 Aspectos legais no fornecimento de energia

4.13 Caixas de medição

4.14 Detalhes técnicos do projeto de instalação elétrica

4.15 Memorial descritivo e manual de operação da instalação

4.16 Determinação da carga térmica para o condicionamento de ar

4.17 Aspectos operacionais dos motores elétricos nas instalações elétricas

Unidade 5 LUMINOTÉCNICA

5.1 Grandezas luminotécnicas

5.2 Características e tipos de lâmpadas

5.3 Conceitos de metodologia de projeto de lumintotécnica

5.4 Método dos Lumens

Unidade 6 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

6.1 Descargas atmosféricas

6.2 Necessidade do sistema de proteção contra descargas atmosféricas

6.3 Dimensionamento do sistema de proteção contra descarga atmosférica

6.4 Segurança em instalações e serviços com eletricidade

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas Projetos de Instalações Elétricas Prediais, além de visitas técnicas em campo e laboratório de informática. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Instalações Elétricas Prediais, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CAVALIN, Geraldo. **Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004**. 21 rev. atual São Paulo: Érica, 2011. 422 p.
2. LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 12. ed. rev.e atual. São Paulo: Érica, 2012. 272 p.
3. CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 428 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão**. Rio de Janeiro, 2004.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. Rio de Janeiro, 2015.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13570: Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos**. Rio de Janeiro, 1996.
4. SAMED, M.M.A. Fundamentos de instalações elétricas. 1ed. Curitiba: Intersaberes, 2017. (Material Disponível na BVU)
5. CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. **Instalações elétricas e o projeto de arquitetura**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 261 p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____