



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Alagoas

# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

Palmeira dos Índios - AL  
2012

**Presidente da República**

Dilma VanaRoussef

**Ministro da Educação**

Aluizio Mercadante

**Secretário de Educação Superior**

Luis Cláudio Costa

**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS  
CAMPUS PALMEIRA DOS ÍNDIOS**

**Reitor**

Sérgio Teixeira Costa

**Pró-Reitor de Ensino**

Luiz Henrique de Gouveia Lemos

**Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional**

José Carlos Pessoa

**Pró-Reitor de Administração e Planejamento**

Wellington Spencer Peixoto

**Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação**

Carlos Henrique Almeida Alves

**Pró-Reitor de Extensão**

Altemir João Secco

**Departamento de Graduação**

Edison Camilo de Moraes Júnior

**Diretor Geral do Campus Palmeira dos Índios**

Carlos Guedes de Lacerda

**Diretor de Administração e Planejamento**

Carlos Alberto Souto Silva

**Diretora de Ensino**

Ana Quitéria Menezes de Oliveira Silva

**Departamento de Apoio Acadêmico**

Emerson Ferreira de Araújo

**Coordenadora Acadêmica de Construção Civil**

Edja Laurindo da Silva

**Coordenadora Pedagógica**

Maria de Fátima Borges

Campus Palmeira dos Índios  
Av. Alagoas, s/n – Palmeira de Fora  
Palmeira dos Índios - Alagoas  
CEP.:57601-220  
Telefone (82)3421.3282  
Fax: (82)3421.3389  
e-mail: [dirgeral.campuspalmeira@ifal.edu.br](mailto:dirgeral.campuspalmeira@ifal.edu.br)

## **Coordenadora Acadêmica de Infraestrutura**

Profª Edja Laurindo da Silva

### **Docentes do Núcleo Estruturante**

Profª Edja Laurindo da Silva

Prof. Carlos Guedes de Lacerda

Prof. Jean Luis Gomes de Medeiros

Prof. Dannel Cláudio de Araújo

Prof. João Gilberto Teixeira Silva

Profª Sheyla Karolina Justino Marques

Profª Ana Paula Praxedes Perdigão

Prof. Israel Crescencio da Costa

Prof. Rodrigo Lustosa Peronico

### **Docentes do Colegiado do Curso**

Prof. Abel Coelho da Silva Neto

Profª Ana Paula Perdigão Praxedes

Prof. Antônio José Placido de Melo

Prof. Arthur Breno Sturmer

Prof. Carlos Antônio Alves de Oliveira

Prof. Carlos Guedes de Lacerda

Prof. Cícero Julião da Silva Júnior

Profª. Cristine Gonçalves de Castro

Prof. Dannel Cláudio de Araújo

Profª. Edja Laurindo da Silva

Profª. Egberto Pedro da Silva

Profª. Deyvson R. Cavalanti

Prof<sup>o</sup>. Eduardo César Barbosa da Rocha Torres

Prof. Fernando Jorge de Araújo Silva

Prof<sup>o</sup>. Gisele Fernandes Loures Domith

Prof. Gregory Arthur de Almeida Carlos

Prof. Israel Crescencio da Costa

Prof. Ivancildo Ferreira dos Santos

Prof. Ivo Augusto Andrade Rocha Calado

Prof. Jean Luis Gomes de Medeiros

Prof. Jesimiel Pinheiro Cavalcante

Prof. João Carlos de Moura Leal

Prof. João Gilberto Teixeira Silva

Prof. José Ivan Oliveira de Freitas

Prof. Leonaldo José Lyra do Nascimento

Prof. Lourival França de Oliveira Júnior

Prof. Luiz Pereira de Lucena Neto

Prof. Max Paulo Giacheto Manhas

Prof. Rafael ThyagoAntonello

Prof. Rodrigo Lustosa Peronico

Prof. Rogério Carlos Costa do Amaral

Profa. Sheyla Karolina Justino Marques

## **COMISSÃO DE ELABORAÇÃO**

Edja Laurindo da Silva (Presidente);  
Cristine Gonçalves de castro (Professora);  
Gentil Luiz da Silva II (Professor);  
Ivancildo Ferreira da Silva (Professor);  
João Gilberto Teixeira Silva (Professor);  
Jesimiel Pinheiro Cavalcante (Professor);  
Maria de Fátima Borges dos Santos Cordeiro (Pedagoga);  
Maria Verônica Teixeira Gomes (Pedagoga);  
Max Paulo Giacheto Manhas (Professor);  
Sheyla Karolina Justino Marques (Professora);  
Sheila Márcia de Assunção Silva (Pedagoga);  
Rodrigo Lustosa Peronico (Professor);  
Vinicius Dantas (Professor);

## **COLABORAÇÃO**

Ana Cristina Nascimento Cavalcante Vieira  
David Gomes Costa  
Edison Camilo de Moraes Júnior  
Margareth Nunes da Silva  
Maria Verônica de Medeiros Lopes

## SUMÁRIO

<b>I.</b>	<b>Justificativa</b>	08
<b>II.</b>	<b>Objetivos</b>	13
<b>III.</b>	<b>Formas de Acesso ao Curso</b>	13
<b>IV.</b>	<b>Perfil do Curso e Representação Gráfica</b>	14
<b>V.</b>	<b>Perfil do Egresso</b>	16
<b>VI.</b>	<b>Organização Curricular</b>	18
	a) Matriz Curricular	19
	b) Componentes Curriculares Optativos	25
	c) Atividades Complementares	28
	d) Educação em direitos humanos: relações étnico-raciais e história e cultura Afro-brasileira e Indígena	31
<b>VII.</b>	<b>Crítérios e Sistemas de Avaliação da Aprendizagem</b>	1
<b>VIII.</b>	<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>	34
<b>IX.</b>	<b>Prática Profissional</b>	34
	Estágio Supervisionado	34
<b>X.</b>	<b>Sistemas de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso</b>	34
	a) Núcleo Docente Estruturante - NDE	34
	b) Colegiado do Curso	35
<b>XI.</b>	<b>Instalações, Equipamentos e Biblioteca</b>	36
	a) Biblioteca	37
	b) Infraestrutura de Informática	38
	c) Sala de Estudos e Pesquisa	40
	d) Infraestrutura de Laboratórios Específicos à área do Curso	40
	d.1) Laboratórios de Desenho Assistido por Computadores	40
	d.2) Laboratórios de Instalações Elétricas	41
	d.3) Laboratórios de Solos e Materiais de Construção	43
	d.4) Laboratório de Topografia	49
	d.5) Laboratório de Segurança do Trabalho	51
	d.6) Laboratório de Instalações Hidro-Sanitárias	53
	d.7) Laboratório de Eletricidade	57
	d.8) Laboratório de Física Experimental	59
	d.9) Laboratório de Química	59
	e) Acessibilidade	61
<b>XII.</b>	<b>Pessoal Docente e Técnico-Administrativo</b>	61
<b>XIII.</b>	<b>Programa dos Componentes Curriculares</b>	67
<b>XIV.</b>	<b>Certificados e Diplomas Expedidos aos Concluintes</b>	226
	<b>Referências Bibliográficas</b>	227



## I - JUSTIFICATIVA

A história do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, da sua origem até os dias atuais, é singular no cenário das instituições brasileiras. Segundo o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI-IFAL, 2009-2013), ao longo dos 103 anos de existência, a instituição passou por vários processos de reforma, recebendo diferentes denominações: Escola de Aprendizes Artífices de Alagoas (1909 a 1937), Liceu Industrial de Maceió (1937 a 1961), Escola Industrial Deodoro da Fonseca e Escola Industrial Federal de Alagoas (1961 a 1967), Escola Técnica Federal de Alagoas (1967 a 1999), Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas, de acordo com os termos da Lei no 8.948, de 8 de dezembro de 1994, depois regulamentado nos termos do Decreto no 2.406, de 27 de novembro de 1997. E, finalmente, a partir da Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação e com ela a criação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas com a fusão das duas autarquias (Escola Agrotécnica Federal de Satuba – EAFS e o Centro Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas e CEFET) que, inicialmente com históricos distintos, passam a construir uma nova realidade educacional no estado, tendo como missão formar cidadãos capazes de reconhecerem-se sujeitos de ideias e de conhecimentos nos mais diversos campos do saber, da cultura e das artes, promovendo a qualidade social da educação fundamentado no princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, tendo em vista a geração de conhecimentos científicos e tecnológicos que possibilitem o desenvolvimento sócio-econômico-cultural alagoano e brasileiro.

O IFAL, Campus Palmeira dos Índios, localizado na região agreste do estado, procura atender a população proveniente dos municípios que compõem a Microrregião de Palmeira dos Índios, a saber: Palmeira dos Índios, Belém, Cacimbinhas, Estrela de Alagoas, Igaci, Mar Vermelho, Maribondo, Minador do Negrão, Paulo Jacinto, Quebrangulo e Tanque D'Arca; além dos municípios de Arapiraca, Santana do Ipanema e Taquarana, todos em Alagoas, e de Bom Conselho e Garanhuns, no estado de Pernambuco, com uma população de 601.251 habitantes e PIB de 2.699.070.989 mil, de acordo com os dados do IBGE (2010), forma um polo de desenvolvimento regional, tendo se destacado pela contribuição efetiva da educação profissional e tecnológica. Fundado no ano de 1993, vem ofertando curso técnico de nível médio (Eletrotécnica, Edificações, Informática na forma integrada e, desde 2010,

Segurança do Trabalho e Redes de Computadores na forma subsequente) e de Educação de Jovens e Adultos, e curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos, atendendo às necessidades regionais. Através do seu compromisso com o desenvolvimento na área tecnológica, esta Unidade está, aos poucos, estabelecendo uma base sólida, criando condições para um maior aproveitamento das potencialidades locais e fortalecendo os laços com a comunidade da região. Como formadora de profissionais especializados, contribui para o crescimento e para o desenvolvimento sustentável da região, justificando assim sua existência.

A reorganização da rede federal de educação ciência e tecnologia para instituto trouxe consigo as responsabilidades de ampliação de sua atuação educacional no cenário brasileiro. E, frente ao momento histórico de crescimento econômico do país, o capital humano adquire relevância ímpar, atenção à demanda pela internacionalização de atividades de pesquisa, avanço tecnológico e a ampliação do número de profissionais. Neste sentido, o papel das engenharias emergiu para a discussão, frente à diversidade de atuação e o perfil destes profissionais. De acordo com Os Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais (2009), “(...) o momento histórico de crescimento econômico do país trouxe para essas instituições a discussão sobre o papel dos profissionais das engenharias”. Como também “(...) em se tratando dos engenheiros, essa exigência é cada vez perceptível e necessária, na mesma proporção em que reconhece a necessidade de ampliação do número desses profissionais para a perspectiva que se desenha o país”.

Diante deste quadro e do crescente número de vagas no setor da construção em todo o Brasil, que no primeiro semestre de 2011 criou 1.414.600 empregos formais, com base nos dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) do Ministério do Trabalho (MTE), é possível visualizar o bom desempenho da economia na geração média de 210.857 mil novos postos de trabalho ao mês em todo o território nacional e na melhoria das condições de emprego. Sendo 186.224 mil postos só na Construção Civil, correspondendo a 7,33%, considerada a quarta maior taxa. Observe-se a tabela abaixo:

<b>Evolução do emprego por setores da atividade econômica Brasil - Primeiro semestre de 2011</b>			
<b>Atividades Econômicas</b>	<b>Admis.</b>	<b>Deslig.</b>	<b>Saldo</b>
Extrativa Mineral	34.094	22.721	11.373
Indústria de Transformação	2.212.020	1.950.505	261.515
Serviços Industriais de Utilidade Pública - SIUP	52.890	46.023	6.867
Construção Civil	1.435.068	1.248.844	186.224
Comércio	2.458.636	2.337.654	120.982
Serviços	4.115.068	3.550.898	564.170
Administração Pública	70.974	42.826	28.148
Agropecuária	788.333	552.952	235.381
<b>Total</b>	<b>11.167.083</b>	<b>9.752.423</b>	<b>1.414.660</b>

Fonte: CAGED

Elaboração: Seplande - Sinc

Os dados acima demonstram o que indicam as pesquisas e estudos que apresentam a Construção Civil como um dos setores em pleno crescimento no país, principalmente, pelo aumento do setor imobiliário, que cresceu significativamente em 2010 com índice de 14,9%, segundo dados do IBGE.

Na região nordeste, o clima favorável da economia, representa o segundo melhor desempenho em relação à contratação. Só no primeiro semestre de 2011 registrou a criação de 80.801 novos postos de trabalhos formais. Devendo-se esta expansão, principalmente, ao bom desempenho dos setores de serviços, agropecuária, construção civil e indústria de transformação, ficando atrás apenas da Região Sudeste.

O Estado de Alagoas localizado na porção centro oriental da Região Nordeste do Brasil, limita-se ao norte com o estado de Sergipe, a leste com o Oceano Atlântico e a oeste com os estados de Pernambuco e Bahia. É o 2º menor estado brasileiro em dimensões territoriais com área de 27.768 km<sup>2</sup>, correspondente a 0,33% do tamanho do Brasil e 1,79% da região Nordeste. De sua área total, 82 km<sup>2</sup> correspondem a águas que formam lagunas e lagoas que deram nome ao estado (Instituto Arnon de Mello, maio 2006).

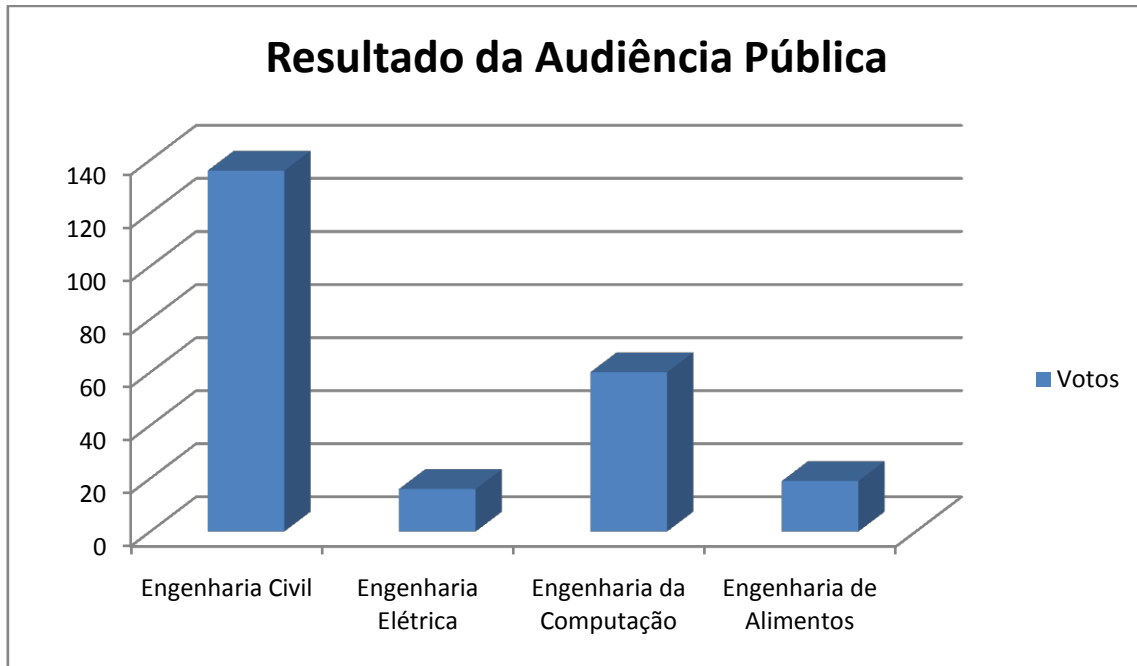
Em seu território, distribuída em 102 municípios, habita uma população 3.120.922 pessoas (IBGE, 2010), com uma alta densidade demográfica de 112,39 habitantes/km<sup>2</sup>, em relação aos outros estados do país, ocupando o primeiro lugar na região Nordeste e o quarto lugar no país, e apresentando renda per capita de R\$ 5.858,00 (cinco mil, oitocentos e cinquenta e oito reais).

A caracterização socioeconômica do Estado de Alagoas divide-se política e administrativamente em 102 municípios, inseridos, de acordo com o IBGE, em 3 (três) Mesorregiões – Sertão, Agreste e Leste Alagoano.

De acordo com a publicação da SEPLANDE (2012, p. 61), o setor da construção civil em Alagoas apresentou um bom desempenho, com geração, nesse período, de 5.194 novos postos de trabalho, resultando no maior saldo de empregos com carteira assinada. Com isso, este setor vem sendo beneficiado por programas de governo voltados à habitação. Alagoas é o segundo estado do Nordeste em contratações do programa Minha Casa Minha Vida, ficando atrás somente da Bahia.

É importante destacar que o aumento dos investimentos no setor da construção civil dinamizou toda a cadeia do setor de minerais não-metálicos. Essa condição favorável da indústria alagoana pode ser vista quando se contabiliza os investimentos em capital fixo que cresceram na indústria por meio de um aumento da capacidade instalada de algumas empresas ou da implantação de novas indústrias no estado de Alagoas. A retomada também tem sido resultado do comportamento do mercado doméstico e da aceleração do ritmo da execução do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC (SEPLANDE, 2011).

Acompanhando a tendência dessas demandas, o Instituto Federal de Alagoas – Campus Palmeira dos Índios vem vislumbrando a implantação do Curso de Engenharia Civil, seguindo as orientações postas no PDI-IFAL 2009-2013. Sendo assim, o Campus promoveu, no dia 17 de agosto de 2011, uma audiência pública para discutir a implantação de cursos de bacharelado em engenharia. A plenária foi realizada no auditório e contou com a presença de mais de 300 pessoas que acompanharam as apresentações sob o olhar atento de integrantes do poder público da região, de representantes de sociedade civil organizada, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Alagoas (CREA-AL), de empresários dos mais diversos setores, da Associação Comercial, de Clubes de Serviços, como o Rotary Clube e a Maçonaria, de representantes das Igrejas Católica e Evangélica, de Profissionais Liberais, de Instituições de Ensino das Redes Federal, Estadual, Municipal e da Rede Privada, como também Professores e Estudantes, os quais participaram ativamente, questionando, opinando sobre a importância da implantação de cursos de bacharelado em engenharia para o município e toda região do agreste alagoano e de diversos municípios dos estados de Pernambuco e Sergipe. Destacou-se também o crescimento socioeconômico que a implantação de cursos dessa natureza proporcionará aos municípios de toda essa região.



O Campus de Palmeira dos Índios, comprometido com o crescimento do país, vê na oferta do Curso de Engenharia Civil, uma oportunidade de verticalização e integração dos cursos já existentes, ampliando a inclusão social e econômica dos jovens dentre as necessidades apontadas pela sociedade na perspectiva do crescimento científico e tecnológico no agreste alagoano. Nessa perspectiva, o texto que trata dos Princípios Norteadores das Engenharias (2009, p.14) enfatiza que:

É exatamente a possibilidade de intervir na realidade e o seu compromisso social que definem esse modelo ímpar de instituição onde co-existem, de forma articulada, os diferentes níveis e modalidades do ensino. Assim, a verticalização do ensino, mais que uma identidade e referência dos Institutos Federais, é a expressão do compromisso com a população brasileira que ainda está distante da escolaridade desejada e necessária para o mundo moderno englobando a sua complexidade e os diferentes graus de desenvolvimento do país.

Desta forma, busca-se sintonizar o curso de Engenharia Civil do IFAL – Campus Palmeira dos Índios com as necessidades do país com vistas à inserção dos jovens no mundo do trabalho e contribuir para a economia e a qualidade de vida das pessoas e do planeta.

## **II - OBJETIVOS**

O curso de Engenharia Civil, em consonância com a Resolução nº 11 de 11 de março de 2002 (Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, tem como objetivo possibilitar uma formação ao engenheiro que lhe permita desenvolver e aplicar conhecimentos e saberes inovadores como também a leitura e interpretação dos aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais, possibilitando ao profissional a capacidade de:

- Analisar a viabilidade econômica e financeira de empreendimentos na construção civil;
- Gerenciar os projetos, visando os aspectos: executivo, tecnológico, financeiro, econômico, inclusão dos preceitos da qualidade e produtividade dos produtos e serviços, sustentabilidade do meio ambiente, responsabilidade social, racionalização construtiva e inovação tecnológica;
- Compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissional;
- Desenvolver as novas tecnologias e estar inseridos em estudos de pesquisa voltados à área.

O Engenheiro deve estar preparado para atuar permanentemente na fronteira do conhecimento e buscar saídas para as situações que se lhe apresentem.

## **III – FORMAS DE ACESSO AO CURSO**

A forma de acesso ao Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Civil do IFAL obedece às normas do Ministério da Educação (MEC) ao Ensino Superior, realizado após conclusão do Ensino Médio ou equivalente, e classificação em processo seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada – SISU, com 50% das vagas destinadas a alunos oriundos da rede pública conforme edital.

A seleção e classificação dos candidatos das 30 (trinta) vagas, no horário diurno, disponibilizadas no Curso de Bacharelado em Engenharia Civil serão efetuadas com base nos

resultados obtidos pelos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, observados os pesos e as notas mínimas estabelecidas pelo Edital da Instituição.

A instituição poderá adotar também outras formas de acesso previstas nas Normas de Organização Didática, tais como: vestibular, transferência, equivalência e reopção.

#### **IV- PERFIL DO CURSO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA**

A concepção de educação pautada numa visão crítica, de forma que a articulação da dimensão profissional com a dimensão sócio-política vai se concretizando em proporção e intensidade crescente, reforça a flexibilização necessária a toda formação acadêmica. Para tanto, a proposta curricular deve apresentar as seguintes características:

- Sintonia com a sociedade e o mundo produtivo;
- Diálogo com os arranjos produtivos culturais, locais e regionais;
- Preocupação com o desenvolvimento humano sustentável;
- Possibilidade de estabelecer metodologias que viabilizem a ação pedagógica inter e transdisciplinar dos saberes;
- Realização de atividades em ambientes de formação para além dos espaços convencionais;
- Interação de saberes teórico-práticos ao longo do curso;
- Percepção da pesquisa e da extensão como sustentadoras das ações na construção do conhecimento;
- Construção da autonomia dos discentes na aprendizagem;
- Mobilidade;
- Comparabilidade;
- Integração da comunidade discente de diferentes níveis e modalidades de ensino.

Em última instância, o mundo do trabalho deve realimentar constantemente a concepção do curso de engenharia e conseqüentemente ajustando o perfil do egresso, cujo desenvolvimento pauta-se em uma organização curricular elaborada a partir do roteiro proposto na figura a seguir:

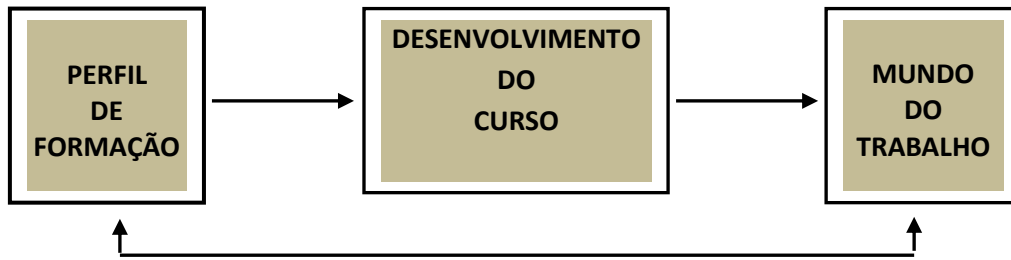
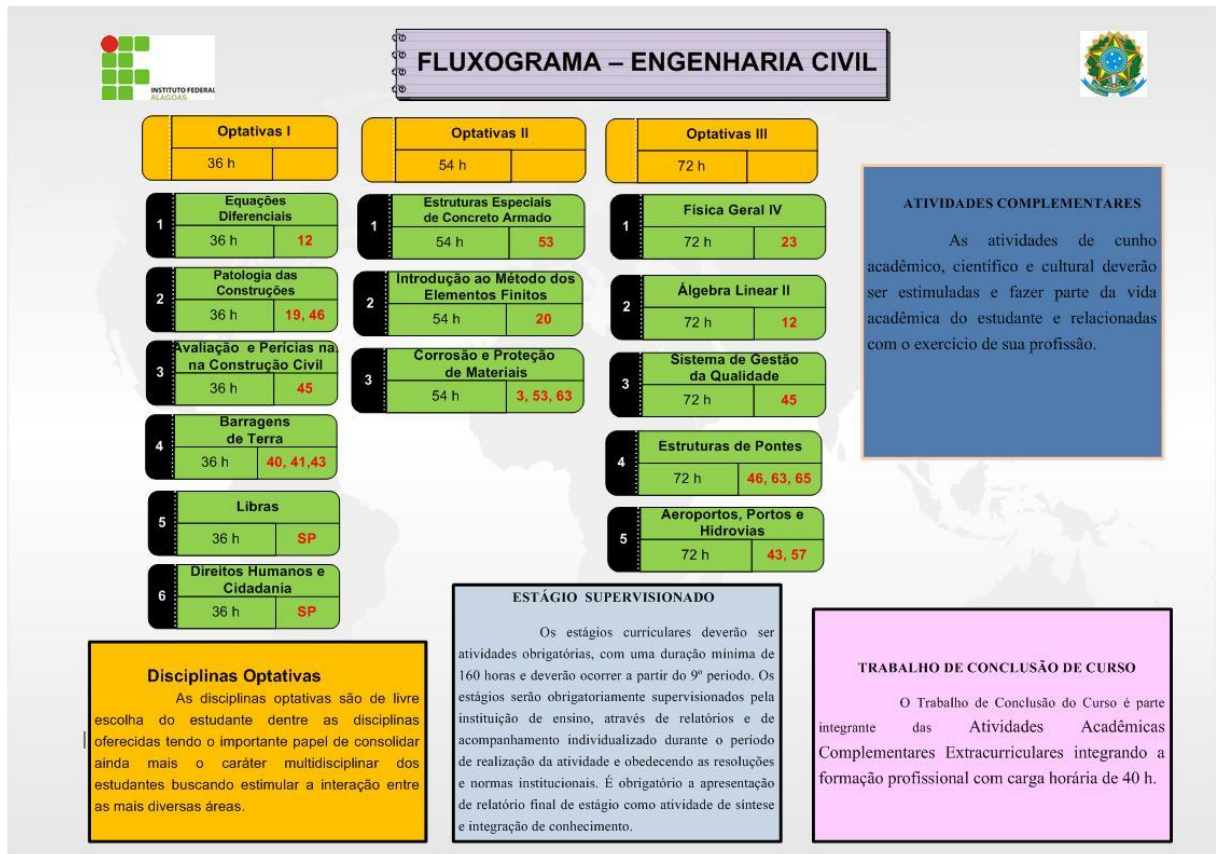


Figura 01. Desenho esquemático da retroalimentação do perfil do egresso a partir das demandas do mundo do trabalho.

### Representação Gráfica

1º PERÍODO		2º PERÍODO		3º PERÍODO		4º PERÍODO		5º PERÍODO		6º PERÍODO		7º PERÍODO		8º PERÍODO		9º PERÍODO		10º PERÍODO		
1	Introd. ao Cálculo Diferencial e Integral I 72 h SP	9	Cálculo Diferencial e Integral I 72 h 1	16	Cálculo Diferencial e Integral II 72 h 5,9	22	Cálculo Diferencial e Integral III 72 h 16	29	Fenômeno de Transporte 72 h 16, 17	36	Hidráulica 72 h 29	43	Hidrologia 72 h 26	51	Fundação II 36 h 44	60	Transportes II 36 h 57	68	Engenharia Ambiental 36 h 43, 61	
2	Introdução a Computação 72 h SP	10	Física Geral I 72 h 1,5	17	Física Geral II 72 h 10	23	Fis. Geral III 72 h 17	30	Mecânica dos Solos I 72 h 26	37	Estradas 72 h 13,30	44	Fundações I 72 h 40	52	Instalações Hidro-Sanitárias 72 h 36	61	Sistema de Esgotamento Sanitário 36 h 55, 56	69	Ética e Exercício Profissional 36 h SP	
3	Química Geral 36 h SP	11	Física Experimental I 36 h 1,5	18	Estatística e Probabilidade 72 h 9	24	Mecânica dos Sólidos I 72 h 16, 17	31	Mecânica dos Sólidos II 72 h 24	38	Mecânica dos Sólidos III 72 h 31	45	Tecnologia de Construção Civil III 36 h 39	53	Estruturas de Concreto Armado II 72 h 46	62	Segurança do Trabalho 36 h 32	70	Optativa II 54 h -	
4	Química Geral Experimental 36 h SP	12	Álgebra Linear I 72 h 5	19	Materiais de Construção Civil I 72 h 6	25	Materiais de Construção Civil II 72 h 19	32	Tecnologia de Construção Civil I 72 h 25	39	Tecnologia de Construção Civil II 72 h 32	46	Estruturas de Concreto Armado I 72 h 38,41	54	Instalações Elétricas Prediais 72 h 47	63	Estruturas Metálicas 72 h 25,41	71	Optativa III 72 h -	
5	Geometria Analítica 72 h SP	13	Topografia 72 h 5,7	20	Cálculo Numérico 72 h 2,9	26	Geologia Aplicada 36 h 13	33	Laboratório de Mecânica dos Solos I 36 h 26	40	Mecânica dos Solos II 36 h 30	47	Eletricidade Aplicada 72 h 23	55	Sistemas de Drenagem Urbana 36 h 13,43,48	64	Direito e Legislação 36 h SP			
6	Introdução a Engenharia Civil 36 h SP	14	Desenho Técnico 72 h 7	21	Desenho Assistido Por Computador 72 h 14	27	Desenho Arquitetônico 72 h 21	34	Sociologia do Trabalho 36 h SP	42	Laboratório de Mecânica dos Solos II 36 h 30	48	Pavimentação 36 h 37, 40	56	Sistemas de Abastecimento de Água 36 h 36	65	Estruturas de Madeira 36 h 41			
7	Geometria Descritiva 72 h SP	15	Metodologia Científica 36 h SP			28	Engenharia Econômica 36 h 18	35	Teoria das Estruturas I 72 h 24	41	Teoria das Estruturas II 72 h 35	49	Hidráulica Experimental 36 h 36	57	Transportes I 36 h 39	66	Estruturas de Concreto Protendido 72 h 53			
8	Comunicação e Expressão 36 h SP		Optativas I 36 h		Optativas II 54 h		Optativas III 72 h		TCC 40 h		Estágio Supervisionado 160 h		50	Administração Aplicada à Construção Civil 36 h 28	58	Optativa I 36 h -	67	Emp. e Inovação 36 h S P		
														59	Optativa I 36 h -					





## V – PERFIL DO EGRESSO

O Campus Palmeira dos Índios, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais de 25/02/2002 apresenta abaixo o perfil do egresso para o curso de Bacharelado em Engenharia Civil, o qual busca desenvolver, no educando, uma sólida formação técnica, científica e profissional que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias; estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas e considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade.

Dessa forma, o perfil formado no Bacharelado em Engenharia Civil deverá dar condições ao egresso para desenvolver as seguintes competências e habilidades:

- Elaborar projetos executivos para empreendimentos, aplicando conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais;

- Orçar o empreendimento quantificando mão-de-obra, equipamentos, materiais e serviços;
- Gerenciar obras civis planejando, supervisionando, elaborando e coordenando projetos e serviços;
- Controlar qualidade do empreendimento, com execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final;
- Coordenar operação e manutenção de empreendimentos;
- Conhecer e aplicar as normas técnicas, padrões e procedimentos em todas as atividades, inclusive de segurança, saúde e meio ambiente;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e as responsabilidades profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade técnico-econômica de projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;
- Demonstrar competências pessoais de raciocínio lógico, visão espacial, visão sistêmica, liderança e negociação.

Os profissionais formados deverão estar aptos a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, sócio-econômicos, gerenciais e organizacionais, bem como a utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de conservar o equilíbrio do ambiente.

## VI - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo do curso de Engenharia Civil do IFAL - Campus Palmeira dos Índios está estruturado conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação no país, definidas pelo Conselho Nacional de Educação.

A estruturação e a sistematização do Currículo do Curso de Engenharia Civil estão organizadas pela subdivisão das áreas de conhecimentos em Componentes Curriculares e atividades, hierarquizadas e integradas horizontal e verticalmente, de modo que os futuros profissionais desenvolvam habilidades e competências inter, multi e transdisciplinar.

Os Componentes Curriculares estão agrupados em três núcleos de conteúdos assim dispostos:

- I- **Núcleo de Conteúdos Básicos** que fornecerão embasamento teórico- prático necessário para que o profissional possa desenvolver o seu aprendizado;
- II- **Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes** que fornecerão a identidade do profissional, integrando as sub-áreas de conhecimento que identifiquem as mínimas atribuições, deveres e responsabilidades para a formação do profissional em Engenharia Civil;
- III- **Núcleo de Conteúdos Específicos** que serão responsáveis pelo aprofundamento dos conteúdos do núcleo de Componentes Curriculares Essenciais, garantindo o aprimoramento e desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas neste projeto e, quando couber, pela inserção no currículo do atendimento a peculiaridades locais e regionais, formando uma identidade própria.

A matriz curricular proporciona a sugestão de um caminho a ser percorrido, semestralmente, pelo estudante. Sendo possível completar sua formação da maneira que lhe for mais conveniente, devendo, entretanto obedecer aos pré-requisitos e co-requisitos que os componentes curriculares apresentam.

**a) Matriz Curricular**

O currículo do Curso de Engenharia Civil está estruturado de modo a atender às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação no Brasil, definidas pelo Conselho Nacional de Educação.

Seguindo as tendências atuais, o currículo do curso estruturado em dez períodos letivos, possui, além dos componentes curriculares obrigatórios na formação do Engenheiro Civil, outros que o estudante pode escolher livremente, de acordo com suas aptidões e interesses de acordo a matriz apresentada a seguir:

<b>Matriz Curricular do curso de Engenharia Civil</b>				
<b>IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>				
<b>Período</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Pré-Requisito(s)</b>	<b>C.H</b>	<b>C.H.S</b>
<b>1º</b>	Introdução ao Cálculo Diferencial e Integral	-	72	04
	Introdução a Computação	-	72	04
	Química Geral	-	36	02
	Química Geral Experimental	-	36	02
	Geometria Analítica	-	72	04
	Introdução a Engenharia Civil	-	36	02
	Geometria Descritiva	-	72	04
	Comunicação e Expressão	-	36	02
<b>Subtotal</b>			<b>432</b>	<b>24</b>
<b>2º</b>	Cálculo Diferencial e Integral I	Introdução ao Cálculo Diferencial e Integral	72	04
	Física Geral I	Introdução ao Cálculo Dif. e Int. Geometria Analítica	72	04
	Física Experimental I	Introdução ao Cálculo Diferencial e Integral Geometria Analítica	36	02
	Álgebra Linear I	Geometria Analítica	72	04
	Topografia	Geometria Analítica Geometria Descritiva	72	04
	Desenho Técnico	Geometria Descritiva	72	04
	Metodologia Científica	-	36	02

<b>Subtotal</b>			<b>432</b>	<b>24</b>
<b>3º</b>	Cálculo Diferencial e Integral II	Geometria Analítica Cálculo Diferencial e Integral I	72	04
	Física Geral II	Física Geral I	72	04
	Estatística e Probabilidade	Cálculo Diferencial e Integral I	72	04
	Materiais de Construção Civil I	Introdução a Engenharia Civil	72	04
	Cálculo Numérico	Introdução a Computação, Cálculo Diferencial e Integral I	72	04
	Desenho Assistido por Computador	Desenho Técnico	72	04
<b>Subtotal</b>			<b>432</b>	<b>24</b>
<b>4º</b>	Cálculo Diferencial e Integral III	Cálculo Diferencial e Integral II	72	04
	Física Geral III	Física Geral II	72	04
	Mecânica dos Sólidos I	Cálculo Diferencial e Integral II, Física Geral II	72	04
	Materiais de Construção Civil II	Materiais de Construção Civil I	72	04
	Geologia Aplicada	Topografia	36	02
	Desenho Arquitetônico	Desenho Assistido por Computador	72	04
	Engenharia Econômica	Estatística e Probabilidade	36	02
<b>Subtotal</b>			<b>432</b>	<b>24</b>
<b>5º</b>	Fenômenos de Transporte	Cálculo Diferencial e Integral II, Física Geral II	72	04
	Mecânica dos Solos I	Geologia Aplicada	72	04
	Mecânica dos Sólidos II	Mecânica dos Sólidos I	72	04
	Tecnologia de Construção Civil I	Materiais de Construção Civil II	72	04
	Laboratório de Mecânica dos Solos I	Geologia Aplicada	36	02
	Sociologia do Trabalho	-	36	02
	Teoria das Estruturas I	Mecânica dos Sólidos I	36	04
<b>Subtotal</b>			<b>432</b>	<b>24</b>
<b>6º</b>	Hidráulica	Fenômenos de Transporte	72	04

	Estradas	Topografia, Mecânica dos Solos I	72	04
	Mecânica dos Sólidos III	Mecânica dos Sólidos II	72	04
	Tecnologia de Construção Civil II	Tecnologia de Construção Civil I	72	04
	Mecânica dos Solos II	Mecânica dos Solos I	36	02
	Laboratório de Mecânica dos Solos II	Mecânica dos Solos I	36	02
	Teoria das Estruturas II	Teoria das Estruturas I	72	04
<b>Subtotal</b>			<b>432</b>	<b>24</b>
<b>7º</b>	Hidrologia	Geologia Aplicada	72	04
	Fundações I	Mecânica dos Solos II	72	04
	Tecnologia de Construção Civil III	Tecnologia de Construção Civil II	36	02
	Estruturas de Concreto Armado I	Mecânica dos Sólidos III, Teoria das Estruturas II	72	04
	Eletricidade Aplicada	Física Geral III	72	04
	Pavimentação	Estradas, Mecânica dos Solos II	36	02
	Hidráulica Experimental	Hidráulica	36	02
	Administração Aplicada a Construção Civil	Engenharia Econômica	36	02
<b>Subtotal</b>			<b>432</b>	<b>24</b>
<b>8º</b>	Fundações II	Fundações I	36	02
	Instalações Hidro-Sanitárias	Hidráulica	72	04
	Estruturas de Concreto Armado II	Estruturas de Concreto Armado I	72	04
	Instalações Elétricas Prediais	Eletricidade Aplicada	72	04
	Sistema de Drenagem Urbana	Topografia, Hidrologia e Pavimentação	36	02
	Sistemas de Abastecimento de Água	Hidráulica	36	02
	Transportes I	Tecnologia de Construção Civil II	36	02
	<b>Optativas I</b>			
Equações Diferenciais	Álgebra Linear I	36	02	
Patologia das Construções	Materiais de Construção Civil I, Estruturas de Concreto Armado I			

	Avaliação e Perícias na Construção Civil	Tecnologia de Construção Civil III		
	Barragens de Terra	Mecânica dos Solos II, Laboratório de Mecânica dos Solos II e Hidrologia.		
	Libras	-		
	Direitos Humanos e Cidadania	-		
<b>Subtotal</b>			<b>432</b>	<b>24</b>
<b>9º</b>	Transportes II	Transportes I	36	02
	Sistema de Esgotamento Sanitário	Sistema de Drenagem Urbana, Sistema de Abastecimento de Água	36	02
	Segurança do Trabalho	Tecnologia de Construção Civil I	36	02
	Estruturas Metálicas	Teoria das Estruturas II Materiais de Construção Civil II	72	04
	Direito e Legislação	-	36	02
	Estruturas de Madeira	Teoria das Estruturas II e Materiais de Construção Civil II	36	02
	Estruturas de Concreto Protendido	Estrutura de Concreto Armado II	72	04
	Empreendedorismo e Inovação	-	36	02
<b>Subtotal</b>			<b>360</b>	<b>18</b>
<b>10º</b>	Engenharia Ambiental	Hidrologia e Sistema de Esgotamento Sanitário	36	02
	Ética e Exercício Profissional	-	36	02
	<b>Optativas II</b> Estruturas Especiais de Concreto Amado	Estruturas de Concreto Armado II	54	03

	Introdução ao Método dos Elementos Finitos	Cálculo Numérico		
	Corrosão e Proteção de Materiais	Química Geral, Estruturas de Concreto Armado II e Estruturas Metálicas		
	<b>Optativas III</b>			
	Física Geral IV	Física III		
	Álgebra Linear II	Álgebra Linear I		
	Sistema de Gestão da Qualidade	Tecnologia de Construção Civil III	72	04
	Estruturas de Pontes	Estruturas de Concreto Armado II, Estruturas Metálicas e Estruturas de Madeira		
	Aeroportos, Portos e Hidrovias	Hidrologia e Transportes II		
	<b>Subtotal</b>		<b>198</b>	<b>11</b>
	<b>Total (aulas)</b>		<b>4.014</b>	<b>-</b>
	Estágio Supervisionado		160	-
	TCC		40	-
	Atividades Complementares		<b>100</b>	<b>-</b>
	<b>Total Geral</b>		<b>4.314</b>	<b>-</b>

A matriz curricular apresentada é o caminho a ser percorrido, semestralmente, pelo estudante. Salienta-se que, a partir do 8º período, o aluno deverá escolher os componentes curriculares optativos que comporão a matriz curricular, o perfil de formação profissional e a integralização da carga horária mínima do período. Devendo apenas obedecer às necessidades de pré-requisitos que os vários componentes curriculares e atividades demandam. Cabe a todos os professores do Colegiado e, prioritariamente, à Coordenação do Curso, orientar o estudante que desejar readequar a sua matriz curricular, de modo a facilitar que ele assim o faça da melhor forma.



O curso é composto por 71 (setenta e um) componentes curriculares obrigatórios e um elenco de componentes curriculares optativos. Inclui-se, também, como componente curricular obrigatório o Estágio Supervisionado. As Atividades Acadêmicas Complementares Extracurriculares e o Trabalho de Conclusão de Curso integram a formação profissional, totalizando, no mínimo, 4.314 horas. Considerando a legislação vigente e as regulamentações pertinentes, a carga horária de cada componente curricular deverá ser desenvolvida, em cada semestre, dentro do período letivo de 100 dias.

A distribuição da carga horária entre os componentes curriculares é a seguinte:

<b>COMPONENTE</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Componentes Curriculares obrigatórias	4.314.horas
Componentes Curriculares Optativos – mínimo	198 horas
Estágio Supervisionado – mínimo	160 horas
Trabalho de Conclusão de Curso	40 horas
Atividades Complementares	100 horas
Total Geral	4.314 horas

Os Componentes Curriculares básicos, profissionalizantes e específicos, preconizados pelas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia e pelo Conselho Nacional de Educação são definidos no currículo pleno do Curso de Engenharia Civil e proporcionam ao estudante o embasamento teórico e prático para formação generalista do Engenheiro Civil. Os componentes dos conteúdos básicos são os que servirão de suporte para os aprendizados subsequentes, sendo os de conteúdos profissionalizantes e específicos, como os próprios nomes sugerem componentes mínimos necessários para a completa formação do futuro profissional.

Estes componentes que compõem os **Núcleos de Conteúdos Básicos, Profissionalizantes e Específicos** capacitarão os estudantes para a aplicação de conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais; preparação e condução de experimentos e interpretação de resultados; concepção, projeto e análise de sistemas, produtos e processos; planejamento, supervisão, elaboração e coordenação de projetos e serviços; identificação, formulação e resolução de problemas de engenharia; desenvolvimento

e/ou utilização de novas ferramentas e técnicas; atuação em equipe multidisciplinar e, em especial, avaliação do impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental.

### **b) Componentes Curriculares Optativos**

Os componentes curriculares optativos são de livre escolha do estudante dentre os oferecidos, tendo o importante papel de consolidar ainda mais o caráter multidisciplinar de formação do aluno, buscando estimular a interação entre as mais diversas áreas.

Os componentes curriculares que formarão o **núcleo de conteúdos básicos** serão os seguintes:

- Introdução ao Cálculo Diferencial e Integral
- Química Geral
- Química Geral Experimental
- Geometria Analítica
- Geometria Descritiva
- Cálculo Diferencial e Integral I
- Física Geral I
- Física Experimental I
- Álgebra Linear I
- Álgebra Linear II
- Desenho Técnico
- Metodologia Científica
- Cálculo Diferencial e Integral II
- Física Geral II
- Desenho Assistido Por Computador
- Cálculo Diferencial e Integral III
- Física Geral III
- Mecânica dos Sólidos I
- Desenho Arquitetônico
- Fenômenos de Transporte
- Mecânica dos Sólidos II
- Mecânica dos Sólidos III

- Eletricidade Aplicada
- Administração Aplicada à Construção Civil
- Física Geral IV
- Equações Diferenciais
- Comunicação e Expressão
- Sociologia do Trabalho
- Direitos Humanos e Cidadania
- Libras

Os componentes curriculares que formarão o núcleo de **conteúdos profissionalizantes** serão os seguintes:

- Introdução a Computação
- Cálculo Numérico
- Topografia
- Engenharia Econômica
- Materiais de Construção Civil I
- Materiais de Construção Civil II
- Geologia Aplicada
- Tecnologia da Construção Civil I
- Tecnologia da Construção Civil II
- Tecnologia da Construção Civil III
- Teoria das Estruturas I
- Teoria das Estruturas II
- Hidráulica
- Hidráulica Experimental
- Estruturas de Concreto Armado I
- Estatística e Probabilidade
- Estruturas de Concreto Armado II
- Transportes I
- Transportes II
- Segurança do Trabalho

- Estruturas Metálicas
- Estruturas de Madeira
- Estruturas de Pontes
- Engenharia Ambiental
- Sistema de Gestão da Qualidade

Os componentes curriculares que formarão o **núcleo de conteúdos específicos** serão os seguintes:

- Introdução a Engenharia Civil
- Mecânica dos Solos I
- Hidrologia
- Laboratório de Mecânica dos Solos I
- Laboratório de Mecânica dos solos II
- Empreendedorismo e Inovação
- Estradas
- Instalações Hidro-Sanitárias
- Sistema de Esgotamento Sanitário
- Mecânica dos Solos II
- Fundações I
- Pavimentação
- Introdução ao Método dos Elementos Finitos
- Estruturas de Concreto Protendido
- Estruturas Especiais de Concreto Armado
- Fundações II
- Instalações Elétricas Prediais
- Sistema de Drenagem Urbana
- Sistemas de Abastecimento de Água
- Ética e Exercício Profissional
- Direito e Legislação
- Patologia das Construções
- Avaliações e Perícias na Construção Civil
- Barragens de Terra
- Corrosão e Proteção de Materiais

- Aeroportos, Portos e Hidrovias

Dessa forma, o currículo do Curso de Engenharia Civil está organizado em componentes curriculares inseridos em um Núcleo de Conteúdos Básicos, com percentual de 37,19%, um Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes, com 31,41% e um Núcleo de Conteúdos Específicos, com 27,15% em um perfil complementar, inter, multi e transdisciplinar, com as atividades complementares, além do Trabalho de Conclusão do Curso e Estágio Supervisionado com 4,25%, perfazendo um total de 4.314 horas.

### **c) Atividades Complementares**

Os princípios filosóficos e técnico-metodológicos gerais que norteiam as práticas acadêmicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas procuram pautar suas ações compreendendo: o trabalho como princípio educativo, a educação como estratégia de inclusão social, a gestão democrática e participativa e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Os valores essenciais da Instituição constantes no Plano de Desenvolvimento Institucional apresentam a diversidade na oferta de níveis e modalidades de cursos, a verticalização do ensino, a mobilidade, a internacionalização do Instituto, a ampliação das atividades de pesquisa, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade e extensão, os compromissos sociais e inclusivos, e todas as demais oportunidades que o futuro reserva.

As ações de pesquisa e extensão, relacionadas como parte extracurricular da estrutura, mantêm uma estreita vinculação com o núcleo epistemológico do curso, a partir do perfil profissional delineado no projeto pedagógico da área. É importante que as ações de extensão possibilitem aos estudantes a vivência de experiências significativas, que deem as mesmas condições de refletir sobre as grandes questões da atualidade e, a partir da experiência e dos conhecimentos produzidos e acumulados, possam consolidar uma formação compatível com os anseios de uma nação que se pretende cidadã. Sendo assim, será necessário realizar atividades de pesquisa e de extensão demandadas pela cadeia social e produtiva, consolidar essas atividades como práticas permanentes e fonte de retroalimentação curricular.

As atividades complementares serão obrigatórias, tendo por finalidade oportunizar ao acadêmico a realização concomitante às disciplinas do currículo, aprofundando o ensino, a pesquisa e a extensão, representando instrumentos úteis e válidos para a formação e o aprimoramento básico do futuro bacharel em engenharia civil, cujo detalhamento é apresentado abaixo:

### **Detalhamento das atividades complementares**

- Certificação de participação em atividades de extensão, devidamente homologadas pela Pró-Reitoria de Extensão – até 40 horas por semestre;
- Certificação de participação em Projetos de Pesquisa, como colaborador, devidamente homologados pela Pró-Reitoria de Pesquisa – até 40 horas por semestre;
- Participação como bolsista em Programa de Iniciação Científica(PIBIC) com conclusão do projeto – até 80 horas;
- Autoria ou co-autoria de capítulo de livro em publicação nacional – até 20 horas;
- Autoria ou co-autoria de capítulo de livro em publicação internacional – até 40 horas;
- Proferimento de palestra (não previstas em projetos de estágio ou projetos de pesquisa de nível básico ou profissional – até 10 horas;
- Certificação de participação em reuniões científicas, simpósios, congressos ou em eventos similares na área de Engenharia Civil ou correlatas como ouvinte – 20 horas por semestre;
- Certificação de participação em reuniões científicas, simpósios, congressos ou em eventos similares na área de Engenharia Civil ou correlatas como palestrante – 40 horas por semestre;
- Publicação de artigos científicos, relacionados com o exercício de sua futura profissão, desde que indicado o nome da instituição(IFAL) – publicação nacional 20 horas e publicação internacional – 40 horas;
- Desenvolvimento de protótipo – até 20 horas
- Participação em eventos de Engenharia Ambiental – até 20 horas;
- Participação em órgãos da Instituição(comissões, colegiados, entre outros) – 20 horas por semestre;

- Participação em atividades de monitoria (com ou sem bolsa) – até 20 horas por semestre;
- Participação em atividades ou projetos sociais relacionados à Engenharia Civil como voluntário – até 40 horas por ano;
- Comprovação de suficiência ou proficiência em idioma estrangeiro – 30 horas por idioma;
- Participação em atividades culturais que contribuam para a formação geral do acadêmico (teatro, música, entre outros) devidamente comprovado – até 20 horas;
- Participação em atividades relacionadas a Educação para Direitos Humanos – até 40 horas;
- Participação em organização de eventos institucionais – até 10 horas;
- Participação como bolsista do Programa Ciência Sem Fronteira – até 60 horas por ano;
- Participação em curso de Libras – até 40 horas.

As atividades complementares, citadas anteriormente, só serão validadas se realizadas durante o período do curso.

Para subsidiar algumas dessas atividades, o IFAL regulamentou a Política de Assistência Estudantil por meio da Resolução nº 22/CS, de 8 de agosto de 2011.

Constituem diretrizes da Política de Assistência Estudantil do IFAL:

- I - viabilização de formas de participação, ocupação e convívio dos estudantes, proporcionando sua permanência durante o curso;
- II- participação do aluno, através de suas organizações representativas, na formulação, implementação e avaliação dos planos, programas e projetos a serem desenvolvidos;
- III- divulgação da política dos serviços oferecidos, dos planos, programas e projetos do IFAL;
- IV - apoio a estudos e pesquisas sobre questões relativas à assistência estudantil.

**d) Educação em direitos humanos: relações étnico-raciais e história e cultura Afro-Brasileira e Índigenas**

As IES se responsabilizam com a formação de cidadãos éticos comprometidos com a construção dos direitos humanos e dos valores da democracia, bem como, as políticas de educação ambiental e a história e cultura Afro-brasileira e indígena visando atender aos atuais desafios da humanidade.

Neste sentido, o Curso de Bacharelado de Engenharia Civil do IFAL do Campus Palmeira dos Índios apresenta em sua Matriz curricular os componentes de Sociologia do Trabalho, Engenharia Ambiental e Direito e Legislação, que possibilitam os alunos vislumbrar uma outra história, pautada na existência de sujeitos comprometidos com a vivência em uma sociedade multicultural e pluriétnica, capazes de construir uma Nação justa e democrática atendendo às legislações específicas conforme Resolução CNE/CP nº 1/2004; Lei nº 11.645/2008, Lei 9.795 de 1999 e Decreto No. 4.281 de 25 de junho de 2004.

## **VII – CRITÉRIOS E SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

O processo de avaliação de ensino e da aprendizagem será coerente com a legislação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, estabelecendo estratégias pedagógicas que assegurem uma prática avaliativa à ação democrática, por meio de instrumentos e técnicas que concretizem resultados em benefícios do processo ensino-aprendizagem respeitando os seguintes princípios:

- 1- Assegurando práticas avaliativas emancipatórias, como instrumento de diagnóstico e acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem, tendo como pressupostos o diálogo e a pesquisa;



- 2- Contribuindo para a melhoria da qualidade do processo educativo, possibilitando a tomada de decisões para o (re)dimensionamento e o aperfeiçoamento do mesmo;
- 3- Assegurando a consistência entre os processos de avaliação e a aprendizagem pretendida, através da utilização de formas e instrumentos diversificados, de acordo com natureza dessa aprendizagem e dos contextos em que ocorrem;
- 4- Assegurando as formas de participação dos alunos como construtores de sua aprendizagem;
- 5- Diagnosticando as causas determinantes das dificuldades de aprendizagem, para possível redimensionamento das práticas educativas;
- 6- Diagnosticando as deficiências da organização do processo de ensino, possibilitando reformulação para corrigi-los;
- 7- Estabelecendo um conjunto de procedimentos que permitam traduzir os resultados em termo quantitativos;
- 8- Adotando transparência no processo de avaliação, explicitando os critérios (o que, como e para que avaliar) numa perspectiva conjunta e interativa, para alunos e professores;
- 9- Garantindo a primazia da avaliação formativa, valorizando os aspectos (cognitivo, psicomotor, afetivo) e as funções (reflexiva e crítica), como caráter dialógico e emancipatório;
- 10- Desenvolvendo um processo mútuo de avaliação docente/discente como mecanismo de viabilização da melhoria do ensino e dos resultados de aprendizagem.

A avaliação do Ensino e da Aprendizagem será realizada pelos docentes através dos mecanismos expressos nas Normas de Organização Didática, tais como:

- O registro do rendimento acadêmico na graduação compreenderá a apuração da assiduidade e a avaliação do desempenho dos alunos em todos os componentes curriculares.
- Serão obrigatórias, no mínimo, duas verificações de aprendizagem em cada componente curricular, durante o período letivo.
- Será concedida avaliação substitutiva, ao final do período, ao aluno que deixar de ser avaliado por ausência, nos seguintes critérios: será concedida apenas (01)

uma avaliação substitutiva para cada componente curricular. A avaliação substitutiva versará sobre o conteúdo programático referente à avaliação não realizada pelo aluno e ocorrerá no período previsto no Calendário Letivo.

- A frequência às aulas e demais atividades acadêmicas serão obrigatórias.
- O controle da frequência contabiliza a presença dos alunos nas atividades programadas, das quais estará obrigado a participar de, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária prevista no componente curricular.
- Para efeito da aprovação, são observadas as seguintes condições: obter média semestral (MS), por componente curricular, maior ou igual a 7,0 (sete), e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento). Obter média final (MF) maior ou igual a 5,0 (cinco) e frequência mínima de 75 % (setenta e cinco por cento) no componente curricular no qual foi submetido à prova final.
- A média semestral, por componente curricular, corresponderá à média aritmética das verificações de aprendizagem realizadas durante o semestre e será obtida através da equação:

$$\frac{MS=VA1 + VA2}{2} \geq 7,0$$

**Onde:**

**MS= Média Semestral**

**VA=Verificação de Aprendizagem**

- Será submetido à prova final, por componente curricular, o aluno que obtiver média semestral maior ou igual a 4,0 (quatro) e menor que 7,0 (sete) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento).
- A Média Final, por componente curricular, será obtida através da seguinte equação:

$$\frac{MF= MS + NPF}{2} \geq 5,0$$

**Onde:**

**MF= Média Final**

**MS= Média Semestral**

**NPF=Nota da Prova Final**

## **VIII – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Desenvolvido pelo aluno, a partir da conclusão de 70% da carga horária do curso, devidamente acompanhado por um Orientador, visa elaborar trabalho sobre um tema da engenharia. O Trabalho de Conclusão de Curso será regulamentado por Norma específica do IFAL, a qual orientará o processo de elaboração, apresentação e avaliação, incluindo critérios para escolha do tema e do professor orientador.

## **IX – PRÁTICA PROFISSIONAL**

### **Estágio supervisionado**

O estágio curricular deverá ser atividade obrigatória, com uma duração mínima de 160 horas e deverá ocorrer a partir do 9º período. O estágio será obrigatoriamente supervisionado pela instituição de ensino, apresentado por meio de relatórios, de acompanhamento individualizado pelo professor orientador durante o período de realização da atividade e obedecendo às resoluções e normas institucionais. É obrigatória a apresentação de relatório final de estágio como atividade de síntese e integração de conhecimento.

## **X – SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

O Projeto Pedagógico do Curso está em constante atualização e visa oportunizar condições plenas de estudo e de práticas profissionalizantes para uma formação em consonância com o perfil desejado pelo setor produtivo, através de conhecimentos capazes de responder às necessidades do mundo atual e que possibilitem a superação das dificuldades por que passa a educação em nosso estado e no país.

Para tanto, o NDE e o Colegiado do curso realizarão avaliações contínuas por parte de todos os atores envolvidos no processo de ensino.

### **a) Núcleo Docente Estruturante - NDE**

Através da Portaria nº 1714/GR, de 1º de Dezembro de 2010, em seu Artigo 1º, o IFAL cria o Núcleo Docente Estruturante (NDE) com a finalidade de elaborar e atualizar os

projetos Pedagógicos dos cursos e com regimento próprio. Suas atribuições estão previstas no art. 8º e são as seguintes:

- I- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso e a proposta pedagógica do curso;
- II- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades do curso;
- IV- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação;
- V- Elaborar e manter atualizado o currículo do curso, em consonância com o Colegiado, atendendo aos objetivos do Projeto Pedagógico do Curso;
- VI- Analisar e avaliar o projeto Pedagógico do Curso, propondo alterações quando necessárias.

#### **b) Colegiado de Curso**

Tendo em vista a necessidade de avaliação dos cursos de Graduação, o IFAL resolve por meio da Portaria nº 1713/GR, de 1º de Dezembro de 2010, em artigo 1º, criar o regulamento dos Colegiados de Cursos, com a finalidade de acompanhar o processo pedagógico, deliberando sobre o funcionamento do curso e demais questões de sua competência.

Seguindo aos preceitos da legislação vigente, define-se como órgão deliberativo de cada curso, que exerce a coordenação pedagógica, com funções de normatização, deliberação e planejamento das políticas de ensino, pesquisa e extensão do referido curso em consonância como disposto no Regimento Geral do IF-AL, como consta no art.3º. Suas competências, composição, atribuições, funcionamento do colegiado e das disposições finais, estão previstas ao longo do corpo do texto.

## XI – INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA

O curso de Bacharelado em Engenharia Civil possui estrutura e recursos complementares descritos abaixo:

<b>Dependências</b>	<b>Quantidade</b>
Sala de Coordenação	01
Sala de Professores	01
Salas de Aulas	10
Salas de Aulas (Laboratório de Informática)	03
Salas de Aulas (Laboratório de CAD)	02
Salas de Aulas (Laboratório de Desenho)	02
Salas de Pesquisa	02
Salas de Aulas (Laboratório de Instalações Elétricas)	01
Salas de Aulas (Laboratório de Eletricidade)	01
Salas de Aulas (Laboratório de Solos e Materiais de Construção)	01
Salas de Aulas (Laboratório Casa Escola)	01
Salas de Aulas (Laboratório de Instalações Hidro-Sanitárias)	01
Salas de Aulas (Laboratório de Topografia)	01
Salas de Aulas (Laboratório de Segurança do Trabalho)	01
Biblioteca	01
Laboratório de Análises e Pesquisas Ambientais	01
Sala de Estudos e Pesquisa	01
Laboratório de Análises e Pesquisa em Desenvolvimento Ambiental	01
Laboratório de Química	01
Laboratório de Física	01

Sanitários	06
Praça de Alimentação/Convivência	01
Auditório	01
Miniauditório	01
Espaço Cultural	01
Campo de Futebol	01
Quadra de Esporte	01
Praça de Esportes	01

#### a) **Biblioteca**

A biblioteca do Campus é responsável por todo o acervo e tem como objetivo prover de informações o ensino, a pesquisa e a extensão, pautando sua atuação nos seguintes princípios:

- Democratização do acesso à informação;
- Respeito ao princípio do controle bibliográfico universal;
- Atendimento à comunidade do Campus e à comunidade externa.

A biblioteca tem como atribuições:

- Adquirir, receber, organizar, guardar e promover a utilização do acervo para o ensino, a pesquisa e a extensão;
- Guardar, preservar e divulgar a produção técnica, científica e cultural do Campus;
- Normalizar os serviços bibliográficos e de informações do Campus;
- Executar outras atividades pertinentes ou que venham a ser delegadas pela autoridade competente.

A biblioteca está instalada num espaço climatizado, ocupando uma área de 157,23m<sup>2</sup>. Está prevista a implantação de um sistema de proteção eletrônica, com circuito

fechado e oferece condições básicas de acessibilidade para utilização por portadores de necessidades especiais.

A biblioteca está com todo o seu acervo informatizado, com sistema funcionando em rede com consulta ao acervo bibliográfico pela internet, e ainda tem como apoio, um laboratório de informática para utilização de *internet*, com 15 pontos de acesso.

A política de aquisição, expansão e atualização do acervo é institucionalizada e dá-se por meio de compras compartilhadas a partir das sugestões dos professores e análise dos Bibliotecários do IFAL. A expansão também se dá para atender a criação dos novos cursos de graduação nas modalidades presenciais e a distância e a previsão de crescimento médio das matrículas.

O fato de as aquisições da Biblioteca se nortearem pelas indicações dos professores garante a correlação pedagógica entre o acervo e os cursos/componentes curriculares da instituição.

A política de atualização do acervo passa por um programa de aquisição permanente com dotação orçamentária específica, através de compras e doações.

A política de qualificação técnica de pessoal visando seu aprimoramento é realizada através de participação em cursos e eventos da área e apoio à realização de curso de pós-graduação.

A prestação de serviços ocorre por meio do atendimento e orientação à comunidade acadêmica e externa na solicitação dos serviços e acervo da biblioteca, orientação a novos usuários quando da utilização, assistência técnica para a normalização bibliográfica de trabalhos científicos, segundo as normas da ABNT, elaboração de levantamentos bibliográficos no acervo, reserva de material para empréstimo, disponibilização do acesso ao portal CAPES e a colaboração em atividades culturais/educativas (exposições, cursos, encontro de iniciação científica, filmes, entre outras).

Está prevista a implantação de Biblioteca Virtual, para que estudantes e professores tenham acesso a outras obras científicas.

#### **b) Infraestrutura de Informática**

Os Laboratórios de Informática atenderão às necessidades dos componentes curriculares de Introdução à Computação, Cálculo Numérico, Introdução ao Método dos Elementos Finitos, Avaliação de Imóveis e para atender as necessidades específicas dos Componentes Curriculares que utilizem programas específicos.

Os laboratórios têm capacidade para 25 e 40 alunos, dependendo da necessidade do componente curricular com um assistente de laboratório para auxiliar o professor nas aulas práticas e um analista de sistemas para o apoio logístico.

<b>Laboratório (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
Laboratório nº 66	64,00	7,1	3,2
<b>Descrição (Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>			
Windows 7, Office 2010, AVG, WinRar, Corel Draw, Autocad. Auto QI.			
<b>Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
50	Estações de trabalho Lenovo ( <b>Processador i7</b> , 4 GB de memória, HD de 500 GB, placa de vídeo dedicada e monitor de 21,5" ).		

<b>Laboratório (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
Laboratório nº 70	56,00	3,0	2,2
<b>Descrição (Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>			
Windows 7, Office 2010, AVG, WinRar, Corel Draw, Autocad. Auto QI.			
<b>Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
25	Estações de trabalho Lenovo ( <b>Processador i7</b> , 4 GB de memória, HD de 500 GB, placa de vídeo dedicada e monitor de 17" ).		

<b>Laboratório (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
Laboratório nº 71	56,00	3,0	2,2
<b>Descrição (Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>			
Windows 7, Office 2010, AVG, WinRar, Corel Draw, Autocad. Auto QI.			
<b>Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
25	Estações de trabalho Lenovo ( <b>Processador i7</b> , 4 GB de memória, HD de 500 GB, placa de vídeo dedicada e monitor de 17" ).		



### c) Sala de Estudo e Pesquisa

A sala de estudo e pesquisa atenderá às necessidades de estudo e pesquisa dos alunos que necessitem aprofundar conhecimentos e utilizar programas específicos dos componentes curriculares com capacidade para 20 alunos.

<b>Sala de Estudos e Pesquisa (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
Sala de Estudos e Pesquisa	56,00	3,0	2,2
<b>Descrição (Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>			
Windows 7, Office 2007, AVG, WinRar, Corel Draw, Autocad. Auto QI.			
<b>Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
10	Computadores Lenovo ( <b>Processador de 1.8 GHz</b> , 128 MB de memória eHD de 40 GB)		

### d) Infraestrutura de Laboratórios Específicos da Área do Curso

O Curso de Engenharia Civil possui laboratórios acadêmicos para a realização de aulas práticas para o desenvolvimento das atividades dos componentes curriculares de formação geral: Física, Química, Análise e Pesquisa em Desenvolvimento Ambiental e cinco laboratórios profissionalizantes: Eletricidade Básica, Instalações Elétricas Prediais, Topografia, Desenho Assistido por Computador, Solos e Materiais de Construção, Hidráulica, Segurança do Trabalho.

Nesses espaços serão desenvolvidas também atividades de pesquisa e extensão, promovendo o desenvolvimento de materiais, tecnologias e processos, possibilitando a prestação de serviços à comunidade de empresas privadas e outras instituições de ensino.

#### d1) Laboratórios de Desenho Assistido por Computador

O Laboratório de Desenho Assistido por Computador atenderá às necessidades dos componentes curriculares de Desenho Técnico e Desenho Assistido por Computador.

O Laboratório apresenta infraestrutura e equipamentos para atender às necessidades específicas nos tópicos abordados nas ementas de cada componente curricular, com capacidade para 32 alunos, de acordo com as especificações apresentadas abaixo.

<b>Laboratório (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
Laboratório de Desenho Assistido por Computador nº 39	56,00	3,0	2,2
<b>Descrição (Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>			
Windows 7, Office 2010, AVG, WinRAR, Corel Draw, Autocad. Auto QI.			
<b>Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
40	Estações de trabalho Lenovo ( <b>Processador i7</b> , 4 GB de memória, HD de 500 GB, placa de vídeo dedicada e monitor de 21,5" ).		

## **d2) Laboratório de Instalações Elétricas**

O Laboratório de Instalações Elétricas atenderá às necessidades do componente curricular de Instalações Elétricas Prediais.

O Laboratório apresenta infraestrutura e equipamentos para atender às necessidades específicas nos tópicos abordados nas ementas de cada componente curricular, com capacidade para 20 alunos, de acordo com as especificações apresentadas abaixo.

<b>Laboratório (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
Laboratório de Instalações Elétricas nº 41	130,38	3,3	1,2
<b>Descrição (Materiais de Consumo, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>			
Diversos materiais de consumo e ferramentas para as aulas práticas.			
<b>Equipamentos (Materiais Permanentes)</b>			
Qtde.	Especificações		
01	Multímetro tipo alicate digital modelo ET 3200		
04	Multímetro Analógico Modelo 484 Engro		
01	Medidor de tensão elétrica, MV 202, 240 V, 15 – 120 A		
04	Wattímetro portátil, classe 0,5 monofásico		

04	Motor elétrico de indução monofásico ¼ CV – 1750 RPM
05	Motor elétrico de indução trifásico 1 CV
01	Medidor de resistência de Terra 5 faixas
01	Alicate digital
02	Motor elétrico de indução trifásico 1 CV – 1750 RPM, 220/380/440/760 V
01	Indicador de seqüência de fase modelo 8031
03	Variador de tensão toroidal trifásico modelo 3807
65	Relé temporizado com retardo, 220 V – 60 Hz
01	Frequenciometro portatil tipo pbe
01	Biro de madeira c/03 gavetas – marelli
05	Banco de madeira p/prancheta med.0,30x0,30x0,60cm.
01	Cesto p/papeis em duratex–Souza
06	Armario de aco, c/02 portas - metalforte
01	Arco de serra – famastil
01	Medidor t 8 l. 120 . Lc ciclom. Abb 1994.
01	Medidor de tensao eletrica,mv-202, 240v.15/120a. d.
02	Ventilador p/teto com 4 palhetas em aluminio,marca primavera
05	Motor eletrico de inducao monofasico pot.14 cv marca weg
01	Medidor de resistencia de terra 5 faixas c/estojo - minipa
01	Chave compensadora, manual, 10cv, 220/380v.
02	Motor monofasico, pot.1/4cv,rpm 1750, 110/220 - 60hz, WEG.
01	Motor trifasico, 1cv, rpm 1750(4 polos), 220/380v - 60hz,WEG
01	Motor trifasico, pot.1cv, rpm 1750, 380/660v - 60hz, WEG.
01	Motor trifasico, icv, rpm 1750, 220/380/440/760v, marca WEG.
02	Variador de tensao trifasico, mod. +3807, marca auje.
01	Dinamometro p/ensaio de motores de ate 1cv - WEG
01	Estante de aço c/ 06 Prateleiras
02	Ventilador twister parede, potências 240w. Vel.máx.1600 rpm. 50cm. Marca argeou
01	Ventilador twister parede, potências 240w. Vel.máx.1600 rpm. 50cm. Marca argeou
01	Quadro branco para marcador
13	Banco em madeira,alto. Para pranchetas, com 4 pés e 70cm de altura.
01	Alicate amperímetro, marca: homis, modelo mt-201
01	Projedor de multimídia
01	Bancada de automação c/controladores

01	Modulo didático, sistema para estudo e treinamento em comandos elétricos e partida de motores
01	Modulo didático, sistema para estudo e treinamento em instalações eletricas residenciais.
01	Modulo didático, sistema para estudo de funcionamento e acionamento de maquinas
01	Modulo didático, sistema para estudo e treinamento programação e aplicação em controlador
01	Modulo didático, sistema para estudo e treinamento e acionamento de maquinas eletricas com

### **d3)Laboratório de Solos e Materiais de Construções**

O Laboratório de Solos e Materiais de Construções atenderá às necessidades dos componentes curriculares de Mecânica dos Sólidos I, Mecânica dos Sólidos II, Tecnologia de Construção Civil I, Fenômenos de Transportes II, Mecânica dos Sólidos III, Tecnologia de Construção Civil II, Tecnologia de Construção Civil III , Materiais de Construção Civil I, Materiais de Construção Civil II, Geologia Aplicada, Mecânica dos Solos I, Laboratório de Mecânica dos Solos e Mecânica dos Solos II.

O Laboratório apresenta infraestrutura composta de uma câmara úmida para acomodação dos corpos de prova de concreto, argamassas, blocos, entre outros.

A área destinada ao laboratório possui ainda área anexa, com baias, para armazenar materiais granulares como areia, brita e saibro, dentre outros. Também permitirá o desenvolvimento de aulas demonstrativas de técnicas de construção, por exemplo: execução de alvenaria, revestimentos, coberturas, fôrmas e armaduras para elementos de concreto (vigas, pilares e lajes), dentre outras atividades práticas.

O local tem acesso para o trânsito de caminhões, permitindo o transporte de materiais e a limpeza do laboratório

O laboratório possui 01 (um) assistente e um técnico em edificações para auxiliar e acompanhar as atividades desenvolvidas, além de equipamentos para atender às necessidades específicas nos tópicos abordados nas ementas de cada componente curricular, com capacidade para 40 e 20 alunos, conforme necessidade do componente curricular e de acordo com as especificações apresentadas a seguir.

<b>Laboratório (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup> por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
Laboratório de Solos e Materiais de Construções - LSMC	145,18	5,5	9,00
<b>Descrição (Materiais de Consumo, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>			
Diversos materiais de consumo e ferramentas para as aulas práticas.			
<b>Equipamentos (Materiais Permanentes)</b>			
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>		
01	Máquina Universal de Ensaios(PRENSA)		
01	Agitador Manual de Peneiras		
05	Almofariz de Porcelana		
01	Anel dinamômetro com extensômetro		
02	Aparelho de Casagrande (conj.)		
01	Conjunto para determinação de densidade “in situ”		
05	Cilindro de Corpo de Prova para Ensaio de Compactação Proctor Normal		
01	Cilindro metálico 3x100 mm		
01	Extrator de amostra mecânico com macaco hidráulico		
01	Funil para forma de argamassa		
03	Mão de Gral		
01	Misturado de peneira para argamassa		
15	Normógrafo		
01	Permeâmetro de Carga Constante		
02	Placa de vidro transparente 7mm / (40X40)cm		
01	Prensa de CBR manual		
02	Repartidor de Amostra com pás		
02	Soquete de cilindro – 2,5 kg		
02	Recipiente para água destilada		
02	Aparelho de VICAT com agulha e sonda Tetmajer		
03	Aparelho capeador para corpo de prova de concreto		
03	Aparelho capeador para corpo de prova de argamassa		
10	Agulha de Le Chatelier		
01	Betoneira de 240 l		
02	Balança digital semi-analítica		
01	Balança de Plataforma		

02	Balança tríplice hidrostática
01	Balança tríplice 5500g
02	Balança tríplice 2650g
10	Bandeja de chapa galvanizada
10	Corpo de proa para concreto
10	Corpo de proa para argamassa
01	Capela de Exaustão
03	Conjunto Didático Balança e Pesos
01	Esclerômetro
01	Estufa para esterilização
02	Escova com fios de bronze para limpeza de peneiras
02	Forma metálica do Aparelho de Vicat
01	Mesa Cadente
01	Misturador de argamassa
01	Prensa hidráulica com gabinete e acessórios para ensaios de concreto e argamassas
01	Conjunto para Teste de Abatimento –Slump
01	Biro de madeira c/03 gavetas – marelli
01	Cadeira estofada fixa sem braco – acoflex
01	Arquivo de aco com 05 gavetas – padim
11	Banco de madeira p/prancheta med.0,30x0,30x0,60cm.
01	Cesto p/papeis em duratex–Souza
01	Mesa p/reuniao retangular, med.2,00x1,00x0,75m - esquadricular
01	Aparelho telefonico - ptd/gl
01	Birô de madeira c/03 gavetas
01	Química - vol iii - ricardo feltre
02	Mesa para telefone
01	Armário de madeira c/02 portas med.1.00x0,43x1.56cm
02	Maquina de escrever manual – facit
01	Prensa c/gabinete p/ensaios de concreto e argamassa/pavitest
01	Misturador de argamassa em aluminio, ref.i3010, pavitest.
10	Bandeja de chapa galvanizada,med.0,60x0,45x0,6cmpavitest
02	Estufa para secagem e esterilizacao, ref.c-4010a, pavitest.
04	Repartidor de amostras, abertura de 2,5cm.,ref.c1022/pavites

01	Peneira c/fundo e tampa,diam.8"x2",ref.c1014a/b.mar.pavitest
01	Peneiras (serie) c/50x50x10cm,de 5.6 a 108mm c/tampa,solotest
03	Régua biselada de aço c/300mm, contenco
01	Extrator de betume tipo soxleth, c/garras e suporte solotest
01	Balançatripliceescale, cap.5500g, marca solotest.
02	Balança semi-análitica c/precisão digital, marca solotest.
01	Fogareiro elétrico sem termostato, marca solotest
01	Capela c/exaustãomecânica, em material anticorrosivo.
01	Agitador de peneiras 8x2 manual, cap. Para 06 peneiras.
01	Destilador de agua c/resistencia blindada,disp.eletromecanic
02	Pera pipetadora, ref. C-1045.
01	Recipiente p/agua destilada, c/torneira,cap. 10l, permution.
02	Escova c/fios de bronze p/limpeza de peneiras, ref. C-1019.
01	Conj.p/determinação de densidade "in situ", ref. I-2024.
03	Picnômetro de vidro resistente ao calor, cap.50ml, ref.4021.
02	Conj. De frasco de chapman, ref. I-4031-b.
01	Extrator de amostras mecânico, c/macaco hidr., ref.I-1012.
08	Molde p/corpo de prova de argamassa, diam.5x10cm, ref.i-3003
02	Peneiras de latão, n.4,10,16,30,40,100 e 200, ref.c-1014.
02	Peneira, aro de latão, diam.8"x2, ref. C-1014-200.
05	Cilindro p/ensaio de proctor normal, cap.1000ml, ref.i-1004.
04	Peneira, aro de latão, diam.8"x2", de 2,4mm, ref. C-1014-b.
01	Soquete cilíndrico p/proctor normal, c/2,5kg, ref.i-1013.
08	Agulha de le chatelier, ref. I-3009.
01	Anel dinamometrico c/extensometro sensivel, ref.i-1006-c.
01	Aparelho casa grande, ref.i-1002, marca pavitest.
01	Aparelho de vicat, c/agulhas, sonda e forma, ref.i-3004.
02	Balança triplice, cap. 2100g, ref. C-4006.
02	Balança dupla escala, cap. 21100g, ref. C-4057.
01	Balança de plataforma, cap.150kg, ref. C-4058.
01	Capeador p/corpo de prova de argamassa, ref. I-3005-a.
01	Capeador p/corpo de prova de concreto, ref. I-3005.
01	Permeametro p/ensaio de permeabilidade de solos, ref. I-1034

01	Prensa de cbr,manual,adapt.ao sistema motorizado,ref. I-1006	
30	Compasso adaptavel para lapiseira – staedler	
15	Estojo de normógrafo completo – trident	
01	Mtx 088,permeametro de guelp para medição de condutividade e hidraulica de solo ref.2800k1/k2 006	
01	Mtx 097,medidor portátil de ph mv ref wag8314 marc.metripex	
01	Mtx 131,aparelho de vicat microprocessado ref: 63-10027/az, 63-10027/3 e 63-10027/03 marca metripex	
01	Mtx 140,esclarometro de schimidt c/leitura digital ref: 58-co181/gz e 58-c0181/fl.	
01	Mtx 136,conj.p/ determinação de densidade concreto endurecido ref: 1-d,0612/a,11d612, 11d612/a1, d627/d.	
01	Mtx 132,calorimetro p/ determinação de calor de hidratação do cimento ref: 63-l 0071/z	
01	Ar condicionadoaparelho (tipo janela) 18000 btus marca eletrolux modelo :ag 185	
10	Carteira escolar em fórmica (carteira universitaria)	
01	Planejamento estratégico de propriedades rurais	
01	Estabilizador de tensão 500va, 6 tom., 2,5bifx prot na cor cinza, sms, mod. Revolution iv	
01	Monitor de vídeo lcd 17", flatron "lg"	
01	Microcomputador pct home, processador pentium 4, regravadora de dvd jg, preto / marca -hp	
01	Cadeira giratória, revestida em vinil na cor creme com 05 hastes com roldanas "flexform"	
01	Balança digital marca homis, mod. Dt 30 kg	
01	Maquina universal de ensaios dl3000 equipada - prensa	
<b>VIDRARIA</b>		
01	Frasco de Chapman com régua	
02	Frasco de Le Chatelier	
03	Pipeta (50 ml)	
02	Proveta (500 ml)	
02	Proveta (100 ml)	
<b>PENEIRAS (Série de peneiras circular de malha quadrada).</b>		
	Abertura mm/ $\mu$ m	Número (ASTM)
04	75	200
02	150	100
02	300	50



03	425	40
03	600	30
01	850	20
03	1,18	16
03	2,00	10
03	2,36	08
03	4,75	04
03	50,0	2"
02	37,5	1 1/2"
02	25,0	1"
02	19,0	3/4"
02	12,5	1/2"
02	9,50	3/8"
<b>Série de Peneiras 50x50x10 de malha quadrada</b>		
	Polegadas	Diâmetro (mm)
01	4	101,6
01	3	76,2
01	2	50,8
01	1 1/2	38,1
01	1	25,4
01	3/4	19,1
01	1/2	17,2
01	3/8	9,52
01	1/4	6,35
01	3,5	5,66

#### d4) Laboratório de Topografia

O Laboratório apresenta infraestrutura composta de uma sala para controle e guarda dos materiais permanentes e equipamentos para atender às necessidades específicas nos tópicos abordados nas ementas de cada componente curricular.

O espaço destinado ao laboratório tem capacidade para 40 alunos, conforme necessidade do componente curricular e de acordo com as especificações apresentadas abaixo, além de área específica para as atividades de campo.

Laboratório (nº. e/ou nome)		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Topografia nº 49		46,40	3,2	2,0
<b>Descrição (Materiais de Consumo, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>				
<b>Equipamentos(Materiais Permanentes)</b>				
Qtde.	Especificações			
10	Tripé de Alumínio			
04	Tripé de Madeira			
04	Mira em alumínio de 4mde encaixe			
04	Mira em alumínio de 5mde encaixe			
01	Mira em madeira de 4minvertida de encaixe			
01	Mira em alumínio de 4minvertida de encaixe			
02	Baliza em aço circular de 2 m inteira			
12	Baliza em aço circular de 2 m desmontável			
05	Teodolito mecânico World de precisão 1'			
01	Teodolito mecânico Vasconcelos de precisão 1'			
01	Teodolito mecânico Leica de precisão 6''			
01	Teodolito mecânico Leica de precisão 10''			
05	Nível Ótico mecânico de precisão 2mm/km			
01	Nível Ótico mecânico Kern com visada invertida			
04	Bússola de bolso			
02	Trena em fibra de vidro de 50 m			
02	Umbrela em tecido			
01	Nível kern n.154054			

01	Mira de metal de leitura direta.- desentec
01	Tripé de metal com teodolito-kern
01	Teodolito c/ tripe –Vasconcelos
01	Nível c/ tripe – kern
01	Birô de madeira c/03 gavetas – marelli
01	Cadeira estofada fixa sem braco – acoflex
01	Armário de aco c/02 portas – metalforte
06	Banco de madeira p/prancheta med.0,30x0,30x0,60cm.
02	Cesto p/papeis em duratex–Souza
03	Armário de aco, c/02 portas –metalforte
03	Teodolito de imagem invertida,c/tripe e estojo,mod.st-4-hope
03	TRENA DE FIBRA DE VIDRO, C/20mm, REF.C4076, FRIMEX
04	Mira de alumínio de encaixe, c/4 metros, marca miratec.
03	Umbrela de lona p/uso topográfico, marca Tebas
01	Teodolito c/base gdf21, mod.t1, c/tripé, marca wild.
01	Teodolito, mod. T100, c/tripé, marca leica.
12	Baliza de seção circular, mod.1420, marca miratec
04	Planímetro polar para calculo de áreas, marca cst.
04	Mira de alumínio de encaixe com 4 metros, marca cst.
09	Bussola de precisão mínima (30 seg), lensatic compass.
05	Nível ótico automático, mod.2022, completo c/estojo.horizontal
01	Tripé de alumínio c/trava, ref.60-alqr20, marca cst.
22	Carteira escolar em fórmica (carteira universitaria)
01	Estabilizador de tensão 500va, 6 tom., 2,5bifx prot na cor cinza, sms, mod. Revolution iv
01	Monitor de vídeo lcd 17", flatron "lg"
01	Microcomputador pct home, processador pentium 4, regravadora de dvd jg, preto / marca –hp
04	Teodolito, mod. T100, c/tripé, Digital
02	Sistemas de Posicionamento Global - GPS

### d5) Laboratório de Segurança no Trabalho

O Laboratório apresenta infraestrutura composta de uma sala para controle e guarda dos materiais permanentes e equipamentos para atender às necessidades específicas nos tópicos abordados na ementa do componente curricular.

O espaço destinado ao laboratório tem capacidade para 40 alunos, de acordo com as especificações apresentadas abaixo, além de área específica para as atividades de campo.

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Segurança do Trabalho nº 49	56,00	2,2	2,0
<b>Descrição (Materiais de Consumo, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>			
Diversos materiais de consumo e ferramentas para as aulaspráticas.			
<b>Equipamentos(Materiais Permanentes)</b>			
01	Terrômetro pol-36 (st-1520) marca politerm na cor amarelo		
02	Medidor de stress termico, mod. Tgd-200, digital		
02	Dosimetro mod dos-500, digital, portatil, rs-232 na cor vermelho.		
03	Trena em fibra de vidro, 50 metros, marca starfer		
02	Luxímetro digital marca homis, na cor branca e cinza, data loger		
01	Trena ultrasônica marca homis, na cor amarelo e preto		
01	Medidor de vibração marca homis, mod. Tach op sw		
01	Extintor de incêndio com carga de água - cap. 10 litros		
01	Extintor de incêndio com carga de pó químico seco - cap. 06 quilos		
01	Extintor de incêndio com carga de pó químico seco - cap. 08 quilos		
01	Extintor de incêndio com carga de co2- cap. 06 quilos		
01	Extintor de incêndio com carga de pó químico seco -cap. 20 quilos		
01	Manequim adulto corpo inteiro para treino		
01	Capacete para salvamento, tamanho único, com regulagem na carneira, cor branca, preta ou		
01	Balaclava de segurança, confeccionada em nomex, com gramatura de 256g/m , capuz estilo babador,		
01	Equipamento de proteção respiratória, suporte para cilindro, mascara facial panorâmica, proteção		
01	Respirador de proteção facial inteira, confeccionada em silicone, tam. Médio, cor preta,		
01	Avental plumbífero, chumbo com espessura de 0,5mm, sem proteção nas costas. marca konex		
01	Protetor para tireóide, de borracha plumbífer, rotação equivalente no mínimo a 0,50mm de chumbo,		
01	Roupa de proteção para combate a incêndio, composta por calça e capacete. Marca sogima		

02	Altímetro/bussola. Marca tech
----	-------------------------------

<b>Equipamentos(Materiais de Consumo)</b>	
05	Luva de Raspa de Couro cano curto 7 cm com reforço
20	Protetor auricular plug espuma
20	Protetor auricular plug em silicone
20	Protetor auricular plug em elastômero
10	Abafador de ruído concha haste plástica
01	Abafador de ruído concha haste plástica 24 DB
01	Botina elástica sem bico preto
01	Sapato segurança com cadarço preto S/B
01	Sapato segurança com cadarço preto S/B hidrofugado
01	Sapato segurança com cadarço preto Vaq Lisa
01	Tênis preto com cadarço
01	Bota de PVC C/M branca
01	Bota de PVC C/L branca
01	Botina segurança elástico BI preta S/B NR 42
01	Avental de raspa 1,0 x 0,60
01	Avental de PVC forrado cor branco 1,0 x 0,70
01	Avental de PVC forrado cor branco 1,20 x 0,65
01	Avental de corvim forrado cor branco 1,0 x 0,70
01	Avental barbeiro PVC
01	Avental de algodão metalizado
01	Capacete de segurança amarelo
20	Capacete de segurança verde V gard
01	Capacete de segurança
01	Capacete de segurança cor cinza
01	Respirador semi facial com dois filtros
01	Mascara descartável PFF2
01	Mascara respiratória PFF2/VO
01	Mascara descartável PFF2
01	Mascara descartável PFF1
20	Mascara descartável PFF2
20	Mascara descartável Moldex

2	Filtro químico VO Classe 1
2	Filtro químico Classe P2
2	Filtro de Mascara contra Gás Modelo 6000
2	Filtro mecânico classe P3
2	Filtro de mascara vapores orgânicos
2	Filtro combinado químico mecânico
1	Perneira sintética florestal em bindim
1	Mosquetão "0" forj. Aço rosca AB 18 10 KN
1	Talabarte em y
1	Cinto de segurança couro
1	Cinto de segurança tipo pára-quedista
1	Cinto de segurança tipo pára-quedista com palabarte
1	Colete tipo blusão
2	Creme protetor para mãos pote 200g
2	Pasta limpeza das mãos
1	Conjunto macacão com luva
1	Conjunto em TNT
1	Conjunto aplicação defensivo agrícola/jaleco, calça, avental, touca, viseira
1	Conjunto proteção e segurança
1	Conjunto para câmara fria
1	Mangueira de incêndio, tipo 02, 38 mm 1 ½" – 15 metros
1	Mangueira de incêndio, tipo 11, 63 mm, 15 metros
1	Chave storz engate rápido de 1 ½" e 2 ½"
1	Esguicho mangueira tipo agulheta
1	Esguicho mangueira de incêndio regulável 1 ½"
2	Prancha rígida para resgate
2	Colar cervical resgate
2	Manta térmica

#### **d6) Laboratório de Instalações Hidro-Sanitárias**

O Laboratório de Instalações Hidro-Sanitárias atenderá às necessidades dos componentes curriculares de Hidráulica e Saneamento.

O Laboratório apresenta infraestrutura composta de uma sala contendo materiais de consumo e equipamentos para atender às necessidades específicas nos tópicos abordados na ementa dos componentes curriculares.

O espaço destinado ao laboratório tem capacidade para 20 alunos, de acordo com as especificações apresentadas abaixo.

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Instalações Hidro-sanitárias nº 49	107,66	3,3	2,4
<b>Descrição (Materiais de Consumo, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>			
Diversos materiais de consumo e ferramentas para as aulas práticas.			
<b>Equipamentos (Materiais Permanentes)</b>			
Qtde.	Especificações		
02	Alicate de pressão 10"		
01	Arco de serra completo		
01	Chave inglesa 10"		
02	Esquadro metálico em aço 30 cm		
09	Luva raspa de couro cano curto		
02	Lima		
03	Lâmina de serra Stanley		
01	Martelo de borracha Tramontina		
02	Morsa 4½"		
01	Tarraxa tigre p/ tubos PVC rígido nº. 1 (conjunto)		
01	Talhadeira aço, 30 cm		
01	Trena de bambu 2 m		
<b>MATERIAL P/HIDRÁULICA</b>			
02	Adaptador auto-ajuste soldável p/cx. d'água c/borracha de vedação 25 mm x ¾"		
04	Adaptador soldável curto c/bolsa e rosca 40 mm x 1¼"		
04	Adaptador soldável curto c/bolsa e rosca 32 mm x 1"		
04	Adaptador soldável p/ cx. d'água 32 mm x 1"		
03	Adaptador soldável p/cx. d'água 40 mm x 1¼"		
286	Cap soldável 25 mm		
04	Curva 90° 40 mm		
03	Curva 90° soldável 32 mm		

06	Curva 90° soldável 25 mm
02	Curva 90° roscável 42 mm
02	Joelho 45° roscável 32 mm
2000	Joelho 90° soldável 25 mm
2000	Joelho 90° soldável 25 mm
02	Joelho 90° soldável 32 mm
03	Joelho 90° soldável 40 mm
01	Joelho 90° soldável 50 mm
01	Luva soldável 50 mm
01	Tê soldável e c/ bucha de latão 25 mm x 3/4"
02	Te soldável 40 mm
01	Válvula de pé-com-crivo 3/4"
01	Válvula de descarga oriente 1 1/2" (2 a 10 m.c.a)
01	Válvula de retenção leve 3/4"
01	Válvula de pé-com-crivo 3/4"
	AQUATHERM
04	Bucha de redução 22 mm x 3/4"
02	Conector 28 mm x 3/4"
04	Joelho 90° 22 mm
06	Primer – 200 cm
04	Tê 22 mm
02	União 22 mm
01	Tubo 22 mm c/ 3m
01	Tubo 28 mm c/ 3m
	MATERIAL P/ESGOTO
01	Bucha de redução 50 x 40 mm
01	Caixa sinfonada redonda c/ 7 entradas 150 x 150 x 50 mm
04	Curva p/ esgoto secundário 40 mm
04	Curva 90° longa p/ esgoto primário 100mm
04	Curva 90° longa p/ esgoto secundário 40 mm
01	Caixa de descarga Astra c/tubo de descida e curva (conjunto)
01	Fita veda-rosca 18 mm x 50 m
03	Joelho 90° p/ esgoto primário 75 mm
01	Joelho 90° p/ esgoto secundário 40 mm



03	Joelho 45° p/ esgoto primário 50 mm
04	Junção 45° simples p/ esgoto primário 100 x 75 mm
01	Junção 45° simples p/ esgoto primário 75 x 75 mm
01	Junção 45° simples p/ esgoto primário 50 x 50 mm
01	Luva de correr p/tubo 100 mm
08	Pasta lubrificante polytubes – 1kg
03	Registro de gaveta Weber 50 mm
01	Registro de gaveta Weber 40 mm
02	Registro de gaveta 1”
01	Registro de gaveta 1 ¼”
01	Registro de Pressão ½”
01	Ralo sifonado redondo 100 mm
01	Redução excêntrica p/ esgoto primário 100x50 mm
02	Redução excêntrica p/ esgoto primário 75x50 mm
01	Sifão com tubo de saída 40 mm para lavatório (conjunto)
02	Tê para esgoto primário 100 x 75 mm
01	Tê para esgoto primário 75 x 50 mm
01	Tê para esgoto secundário 40 mm
01	Torneira de bóia para caixa d’água ¾”
01	Válvula americana para pia
<b>Tubulação Hidráulica com 6,00 m.</b>	
01	40 mm
06	32 mm
<b>Tubulação Sanitária com 3,00 m</b>	
02	100 mm
01	75 mm
01	50 mm

### **d7) Laboratório de Eletricidade**

O Laboratório de Eletricidade atenderá às necessidades do componente curricular de Eletricidade Básica.

O Laboratório apresenta infraestrutura de sala composta de materiais de consumo e equipamentos para atender às necessidades específicas nos tópicos abordados na ementa do componente curricular.

O espaço destinado ao laboratório tem capacidade para 20 alunos, de acordo com as especificações apresentadas abaixo:

<b>Laboratório (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
Laboratório de Eletricidade nº 42	56,00	3,3	2,0
<b>Descrição (Materiais de Consumo, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>			
<b>Equipamentos(Materiais Permanentes)</b>			
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>		
01	Fonte de tensão estabilizadora dialkit f. 1000		
01	Transformador 220/110-500 w		
01	Birô de madeira c/03 gavetas - marelli		
01	Armário de aço c/02 portas - metalforte		
34	Banco de madeira p/prancheta med.0,30x0,30x0,60cm.		
02	Armário de aço, c/02 portas - metalforte		
01	Armário de madeira c/02 portas med.1.00x0,43x1.56cm		
01	Medidor de relação de espirais de transf.mod.et- 50/ele-test		
01	Estabilizador CA/CC mod. Mpc-3003d - minipa		
01	Multímetro digital mod. Et-2050 - minipa		
34	Miliamperímetroanalógico,7.5 a 60 ma, mod,600, engro		
15	Amperímetroanalógico, mod. 600. Engro		
09	Voltímetro painel analógico, campo de medição 0-250v		
10	Amperímetro de painel analógico, 0-12a, dimensão 72x72mm.		
01	Frequencímetro de painel, 230v, faixa de medicao 50 a 65 hz.		
01	Varivolt monofásico, cursor c/escala graduada, ajuste contin		
01	Fasímetro portátil, classe 0.5		

02	wattímetro portátil, classe 0.5, monofásico, marca engro.
02	Galvanômetro, tipo zero central, marca engro.
02	Ponte de kelvin portátil.
01	Medidor de resistência de terra 5 faixas c/estojo - minipa
01	Megohmetro eletrônico, mod.mi-1050p, completo, megabras.
02	Indicador de sequencia de fases, portátil, mod.8031, kew.
02	Testador de rigidez dielétrica mod.ard6005- mult-teste
05	Paquímetro, leitura 0.05mmx0.01", REF.531.128, MITUTOYO.
02	Micrometro externo, ref.101.111, mitutoyo.
01	Mtx 017 sistema didático p/ treinamento em cont.Progamaveis p/ automação p/ ar comprimido e óleo
01	Mtx 021 sistema didático p/treinamento em sensores-metrimpex
01	Mtx 164, equip.did.mod.p/trein.mag.eletromag.eletricidade
01	Terrometro pol-36 (st-1520) marca politerm na cor amarelo
02	Luxímetro, mod. Ld-240, digital, escala 1 a 50.000 lux em 04 faixas na cor preto.
15	Multímetro analógico sk-20 marca instrutemp, na cor amarelo
15	Multímetro digital portátil md-360 ce auto power off na cor amarelo e preto, marca instruterm.
06	Banco em madeira, alto. Para planchetas, com 4 pés e 70cm de altura.
07	Alicate amperímetro, marca: homis, modelo mt-201
01	Quadro para sala de aula 1,10 x 3,00 m, formica branca brilhante com borda em aluminio
01	Fasímetro, modelo mfa-850, marca minipa.
07	Multímetro digital victor 70c
20	Multímetro analógico - temperatura de operação 0° a 40°c - mostrador analógico - marca minipa.

### **d8) Laboratório de Física Experimental**

O Laboratório de Física atenderá às necessidades dos componentes curriculares de Física Geral I, Física Experimental I, Física Geral II, Física Experimental II, Física Geral III e Física Geral IV.

O Laboratório apresenta infraestrutura composta de uma sala para controle e guarda dos materiais de consumo e permanentes e equipamentos para atender às necessidades específicas nos tópicos abordados nas ementas dos componentes curriculares.

O espaço destinado ao laboratório tem capacidade para 20 alunos, de acordo com as especificações apresentadas abaixo:

<b>Laboratório (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
Laboratório de Física nº 52	56,00	2,00	2,00
<b>Descrição (Materiais de Consumo, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>			
<b>Equipamentos(Materiais Permanentes)</b>			
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>		
01	Conjunto didático completo p/laboratório de física		
01	Unidade geradora de fluxo de ar		

### **d9) Laboratório de Química**

O Laboratório de Química atenderá às necessidades dos componentes curriculares de Química Geral e Química Geral Experimental.

O Laboratório apresenta infraestrutura composta de uma sala para controle e guarda dos materiais de consumo e permanentes e equipamentos para atender às necessidades específicas nos tópicos abordados nas ementas dos componentes curriculares.

O espaço destinado ao laboratório tem capacidade para 20 alunos, de acordo com as especificações apresentadas a seguir:

<b>Laboratório (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
Laboratório de Química nº 51	56,00	2,00	2,00
<b>Descrição (Materiais de Consumo, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>			
<b>Equipamentos (Materiais Permanentes)</b>			
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>		
01	Balança analítica elétrica, mod. AI-200, completa,		
01	Banho maria elétrico, mod. DI. Bmb., marca deleo		
01	Estufa para secagem e esterilização, ref.c-4010 <sup>a</sup>		
01	Balança tríplice escala, cap.5500g, marca solotest		
01	Destilador de agua c/resistencia blindada, disp.eletromecanic		
01	Recipiente p/agua destilada, c/torneira, cap. 10l, permution.		
01	Agitador magnetico com controle de aquecimento		
01	Medidor de ph/mv/temperatura de bancada digital		
01	Bomba de vácuo, portatil, 600mmhg, nevoni.		
01	Agitador magnetico com aquecimento.		
01	Capela p/exaustão de gases		
04	Manta de aquecimento p/ balao de 250ml c/regulador 74558 de temperatura		
01	Estufa para cultura bacteriológica com convecção de ar natural, chapa de aço		
03	Bomba de vácuo de rotor centrífugo, c/ palhetas Imersas, vacuo final de 26" ou 600mm de hg.		
01	Balança analítica com câmara de pesagem, carga máxima 199,999g, faixa de tara: até carga máxima		
01	Agitador magnético-forno mufla com gabinete em aço carbono com pintura epoxi azul, pot. 1000w, 220v,		
02	Chuveiro aberto através de acionamento manual. Lava olhos com duplo acionamento.		
02	Destilador de água, tipo pilsen, tensão 220v, 7000w, rendimento 10l/h - 100 x 44 x 28. Marca biopar.		
01	Rotaevaporador. Motor de corrente contínua livre de escovas, evaporador rotativo a vácuo 801 –fisatom		

Vale destacar que o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFAL prevê, em seu texto, a aquisição de novos bens (instrumentos e equipamentos) para que as práticas de laboratórios possam ser executadas de acordo com a previsão dos planos de ensino e subsidie as atividades de pesquisa, extensão e atividades complementares previstas.

## **XII - ACESSIBILIDADE**

O Instituto Federal de Alagoas – Campus Palmeira dos Índios pretende adaptar ainda mais a sua estrutura física aos critérios e parâmetros técnicos às condições de acessibilidade de acordo com a Portaria nº 3.284, de 7 de novembro de 2003 que dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas com necessidades específicas, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições, como também o que preceitua a ABNT - NBR9050 que trata da acessibilidade de pessoas com necessidades específicas a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbano.

Com esse modelo, será possível contribuir para o desenvolvimento de uma vida saudável e de uma política interna inclusiva para as pessoas com necessidades específicas exercerem esses direitos e fortalecerem sua participação como cidadãos.

O Campus de Palmeira dos Índios possui estrutura física que atende minimamente às normas que tratam de acessibilidade de pessoas com necessidades específicas, e tem buscado a eliminação de barreiras arquitetônicas para circulação do estudante, permitindo acesso aos espaços de uso coletivo; reserva de vagas em estacionamentos nas proximidades das unidades de serviço; corrimãos, facilitando a circulação de cadeira de rodas pelas rampas.

Outros requisitos serão ajustados de acordo com as demandas legais.

O IFAL possui institucionalizado um Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNEs), por meio da Portaria nº 909/GR, de 22 de maio de 2012 que preparará a instituição para receber as pessoas com necessidades específicas, providenciando a adaptação de currículo à necessidade de cada aluno.

Os NAPNEs foram instituídos através do Programa TECNEP do Ministério da Educação/Secretaria de Educação Tecnológica, para articular as ações no âmbito interno e externo das instituições federais de educação profissional e tecnológica.

## **XIII – PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO**

Para garantir a excelência de ensino e o incremento de qualidade na pesquisa e extensão, o Campus dispõe de corpo docente composto, principalmente, por Mestres e Doutores das áreas de Engenharia Civil e o apoio de Especialistas, Mestres e Doutores da área de Conteúdos Básicos. Para o quinquênio 2013-2016, a instituição projeta uma ampliação do

quadro de professores para fazer frente às demandas dos componentes curriculares dos conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos.

As tabelas abaixo listam os nomes dos docentes e técnicos administrativos que inicialmente participarão do desenvolvimento deste curso.

<b>Nº</b>	<b>Professor</b>	<b>Formação</b>	<b>Titulação</b>	<b>Componente Curricular</b>
1	Ana Paula Perdigão Praxedes	Licenciatura e Bacharelado em Física	Doutoranda	Física Geral I Física Geral II
2	Abel Coelho da Silva Neto	Química	Doutor	Química Geral * Corrosão e Proteção de Materiais
3	Antônio José Plácido de Mello	Bacharelado em Agronomia	Especialista	Adm. Aplicada a Construção Civil Engenharia Ambiental
4	Arthur Breno Sturmer	Licenciatura em Geografia	Especialista	Hidrologia
5	Carlos Antônio Alves de Oliveira	Bacharelado em Engenharia Elétrica	Doutorando	Eletricidade Aplicada
6	Carlos Guedes de Lacerda	Bacharelado em Engenharia Elétrica/Direito	Mestre	Direito e Legislação Ética e Exercício Profissional
7	Cícero Julião da Silva Junior	Bacharelado em Física	Doutorando	Física Experimental I Física Geral III
8	Cristine Gonçalves de Castro	Bacharelado em Arquiteta	Mestranda	Desenho Técnico Desenho Arquitetônico
9	Daniel Cláudio de Araújo	Bacharelado em Engenharia Civil	Doutorando	Fenômenos de Transportes Hidráulica Sistema de Drenagem Urbana Hidráulica Experimental
10	Edja Laurindo da Silva	Bacharelado em Engenharia Civil	Mestra	Mecânica dos Sólidos II Mecânica dos Sólidos III Estruturas de Concreto Armado I
11	Egberto Pedro da Silva	Bacharelado em Eng. Mecânica	Doutor	Empreendedorismo e Inovação

12	Rafael Thyago Antonello	Bacharelado em Ciência da Computação	Doutor	Introdução a Computação
13	Fernando Jorge de Araújo Silva	Bacharelado em Engenharia Civil	Especialista	Teoria das Estruturas I Teoria das Estruturas II Estruturas de Madeira
14	Gisele Fernandes Loures Domith	Licenciatura em Letras	Doutoranda	Metodologia Científica Comunicação e Expressão
15	Gregory Aguiar Caldas Barbosa	Bacharelado em Engenharia Civil	Mestre	Estradas Pavimentação Estruturas Metálicas *Patologia das Construções
16	Israel Crescêncio da Costa	Bacharelado em Química Industrial	Doutor	Química Geral Experimental
17	Ivancildo Ferreira dos Santos	Bacharelado em Engenharia Civil	Mestre	Mecânica dos Sólidos I Transportes I Transportes II *Aeroportos, Portos e Hidrovias
18	Ivo Augusto Andrade Rocha Calado	Bacharelado em Engenharia da Computação	Doutorando	Cálculo Numérico
19	Jean Luis Gomes de Medeiros	Bacharelado em Engenharia Civil	Doutorando	Geologia Aplicada Mecânica dos Solos I Lab. de Mecânica dos Solos
20	Jesimiel Pinheiro Cavalcante	Bacharelado em Engenharia Civil	Especialista	Tecnologia de Construção Civil III Sistemas de Abastecimento de Água Sistema de Esgotamento Sanitário *Avaliação e Perícias na Construção Civil
21	João Carlos de Moura Leal	Bacharelado em Engenharia Civil	Mestre	Fundações I Fundações II Mecânica dos Solos II *Barragens de Terra



22	João Gilberto Teixeira Silva	Bacharelado em Engenharia Civil	Doutor	Estruturas de Concreto Armado II Estruturas de Concreto Protendido *Estruturas de Pontes *Estruturas Esp. de Concreto Armado
23	José Ivan Oliveira de Freitas	Licenciatura em Matemática	Mestrando	Introdução ao Cálculo Geometria Descritiva Álgebra Linear I
24	Leonardo José Lyra do Nascimento	Bacharelado em Engenharia Elétrica/ Licenciatura em Física	Doutorando	Engenharia Econômica Instalações Elétricas Prediais *Física Geral IV
25	Lourival França de Oliveira Júnior	Tecnólogo em Construção de Edifícios	Especialista	Introdução a Eng. Civil Instalações Hidro-Sanitárias Tecnologia de Const. Civil I
26	Luiz Pereira de Lucena Neto	Licenciatura em Física	Mestrando	Estatística e Probabilidade
27	Max Paulo Giacheto Manhas	Bacharelado em Arquitetura	Mestrando	Desenho Assistido por Computador
28	Rodrigo Lustosa Perônico	Licenciatura em Matemática	Mestre	Cálculo Diferencial e Integral I Cálculo Diferencial e Integral II *Álgebra Linear II *Equações Diferenciais
29	Rogério Carlos Costa do Amaral	Licenciatura em Matemática	Mestre	Geometria Analítica Cálculo Diferencial e Integral III *Int. ao Método dos Elem.Finitos
30	Sheyla Karolina Justino Marques	Tecnóloga em Construção de Edifícios	Doutora	Materiais de Const. Civil I Materiais de Const. Civil II Tecnologia de Construção Civil II
31	Deyvson R. Cavalcanti	Licenciatura em Sociologia	Doutorando	Sociologia do Trabalho Direitos Humanos e Cidadania
32	Eduardo César Barbosa da Rocha Torres	Engenharia de Agrimensura	Especialista	Topografia Segurança do Trabalho

\* Componente curricular optativo

O corpo técnico-administrativo do Instituto Federal de Alagoas – Campus Palmeira dos Índios que dará suporte e apoio ao desenvolvimento deste curso é descrito abaixo:

<b>Nº</b>	<b>Técnico-administrativo</b>	<b>Setor de Atuação</b>
1.	Adriana Soares Lira do Nascimento	Coordenação de Registros Acadêmicos
2.	Celsa Maria Calheiros de Emeri Tenório	Setor Médico
3.	Cledson Moura Ramos	Coordenação de Registros Acadêmicos
4.	Dayse Chaves C. de Almeida	Setor Odontológico
5.	Dênio Fernando Calixto Barros	Setor Médico
6.	Diego Pereira Martins da Costa	Coordenadoria de Tecnologia da Informação
7.	Emanuelle Teixeira Gaia	Setor de Nutrição
8.	Evelyn Correia de Oliveira Cavalcante	Setor de Assistência Social
9.	Fátima Simone da Conceição	Coordenação de Registros Acadêmicos
10.	Fernanda Santos Fragoso Modesto	Setor de Psicologia
11.	Franciane Monick Gomes de França	Coordenadoria de Biblioteca
12.	Francisco de Assis Lopes Costa	Setor Odontológico
13.	Helder Lira do Nascimento	Coordenadoria de Biblioteca
14.	Janderson da Silva Marques	Laboratórios de Física e Química
15.	Josué Mário Pereira Dias	Setor Médico
16.	Márcia Costa Ferro	Coordenadoria de Biblioteca
17.	Marcos Augusto Alves da Silva	Laboratórios de Física e Química
18.	Maria de Fátima Borges dos Santos Cordeiro	Setor de Pedagogia
19.	Maria Verônica Teixeira	Setor de Pedagogia
20.	Simone Silva de Souza	Coordenação de Registros Acadêmicos

21.	Sheila Márcia de Assunção Silva	Setor de Pedagogia
22.	Tais Ferreira Costa Santana da Silva	Laboratórios da área de Infraestrutura
23.	Plínio Alecksander Santos Ferreira	Laboratórios da área de Processos Industriais

O Plano de Desenvolvimento Institucional prevê a contratação de novos professores e técnicos-administrativo por meio de comissão organizadora que de acordo com a necessidade, deverá planejar o concurso, buscando selecionar profissionais que detenham as competências gerais, técnicas e/ou científicas e didáticas necessárias à atuação de qualidade na área do curso a ser ofertado.

### XIII – PROGRAMAS DOS COMPONENTES CURRICULARES

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> INTRODUÇÃO AO CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 1º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 4 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	Nenhum	
<b>Ementa</b>		
Conceitos fundamentais. Funções e Gráficos. Limite e continuidade. Derivadas. Regras de diferenciação. Aplicação de derivadas.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Conceitos fundamentais:</b> Propriedades de potências e raízes reais. Conceitos e resolução de equações. Fatoração de Polinômios.</p> <p><b>Funções e Gráficos:</b> A reta real. Plano Cartesiano. Conceito de função. Exemplos de funções de uma variável real. Função crescente, decrescente e constante. Representações de uma função. Função injetora, sobrejetora e bijetora. Função composta. Função inversa. Funções reais elementares (Funções polinomiais, modelos lineares e quadráticos, funções modulares, exponenciais, logarítmicas, funções algébricas, funções transcendentais, funções trigonométricas, Funções hiperbólicas, etc.).</p> <p><b>Limite e continuidade:</b> Limite de uma função. Cálculo do limite utilizando suas leis. Definição precisa de limite. Continuidade. “Limites” infinitos e assíntotas verticais. Limites no infinito e assíntotas horizontais.</p> <p><b>Derivada.</b> Inclinação da reta tangente. Definição de derivada de uma função. A derivada como uma função.</p> <p><b>Regras de diferenciação:</b> Derivada das funções reais elementares. Regra do produto e do quociente. Regra da cadeia. Diferenciação implícita. Aproximações lineares.</p> <p><b>Aplicação de derivadas:</b> Problemas de máximos e mínimos de uma função. O teorema do valor médio. Formas indeterminadas e a regra de L’Hôpital. Esboços de curvas. Processo de otimização.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Compreender os conceitos básicos do cálculo diferencial necessários para utilização e aplicação na engenharia civil.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Compreender os conceitos de função;</p> <p>Compreender o conceito de limite de uma função;</p> <p>Compreender o conceito de continuidade;</p> <p>Compreender o conceito de diferenciação de funções de uma variável real;</p> <p>Desenvolver e aplicar técnicas de cálculo de limite e derivada;</p> <p>Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas deriváveis.</p>		

**Bibliografia Básica**

LARSON, Ron. Cálculo aplicado: Curso Rápido. São Paulo. Cengage Learning.

STEWART, James. **Cálculo I**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com geometria analítica, 1**. São Paulo: McGraw-Hill.

**Bibliografia Complementar**

ANTON, Howard. **Cálculo, 1**. Porto Alegre: Bookman.

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral, 1**. São Paulo: Pearson Makron Books.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica, 1**. São Paulo: Harbra.

MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. **Cálculo, 1**. Rio de Janeiro: LTC.

ÁVILA, G.S.S. - **Cálculo I**. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos S.A.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 1º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	Nenhum	
<b>Ementa</b>		
Conceitos básicos de sistemas de computação. Introdução à organização dos computadores. Sistemas operacionais e compiladores. Algoritmos estruturados e estruturas de dados. Noções de redes de computadores. Linguagens de programação: teoria e prática em laboratório		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Conceitos básicos de Sistemas de Computação</b>		
<b>Evolução histórica da computação.</b>		
<b>Noções de hardware:</b> Tipos de computadores. Microprocessadores: tipos CPU's utilizadas em microcomputadores. Fatores que influenciam na velocidade de processamento. Dispositivos de entrada e saída: teclado, mouse, monitor de vídeo, impressoras, outros dispositivos de E/S. Memória: tipos de dispositivos de armazenamento. Desempenho das unidades. Padrões de interface das unidades de disco.		
<b>Noções de software:</b> Tipos de software: básico e aplicativo. Software básico: sistemas operacionais e tradutores. Software aplicativo: tipos e funções		
<b>Sistema de Numeração:</b> Utilização, tipos e conversão de sistemas		
<b>Introdução à organização dos computadores</b>		
<b>Sistemas operacionais:</b> Definição. Interface de linha de comando. Interface gráfica. Categorias de sistemas operacionais: multitarefa, multiusuários e multiprocessadores. Sistemas operacionais para microcomputadores: comandos básicos de sistemas operacionais de interface gráfica e de interface de linha de texto. Gerenciamento de arquivos. Gerenciamento de hardware.		
<b>Compiladores:</b> Tipos e linguagens de programação.		
<b>Algoritmos Estruturados e Estruturas de Dados:</b> Conceitos. Técnicas. Aplicação das Técnicas. Variáveis. Funções. Vetores. Matrizes. Registros		
<b>Noções de redes:</b> Histórico. Objetivos. Meios de comunicação. Tipos de redes: redes locais e redes remotas. Topologias de rede: barramento, estrela, anel. Acesso a computadores remotos. Transferência de arquivos. Correio eletrônico.		
<b>Linguagens de Programação:</b> Teoria e Prática em Laboratório.		
<b>Noções básicas de programação em linguagem específica com compilação em laboratório.</b>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Compreender os conceitos básicos da informática e instruir o aluno com ferramentas computacionais que possibilitem a utilização das Tecnologias da Informação aplicadas à engenharia.		
<b>Objetivos Específicos</b>		

<p>Compreender as arquiteturas básicas e principais dispositivos de computadores;</p> <p>Discutir conceitos básicos de informática e de Sistemas Operacionais;</p> <p>Estimular o desenvolvimento e aprimoramento de lógica de programação;</p> <p>Elaborar algoritmos estruturados para a solução de problemas;</p> <p>Verificar e corrigir algoritmos estruturados;</p> <p>Escolher a melhor estrutura de dados e o melhor algoritmo para a solução de um determinado problema.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>FARRER, Harry et al. <b>Algoritmos estruturados</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.</p> <p>FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. <b>Lógica de programação</b>. São Paulo: Makron Books do Brasil.</p> <p>NORTON, Peter. <b>Introdução à informática</b>. São Paulo: Pearson Makron Books.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>STALLINGS, William. <b>Arquitetura e organização de computadores</b>. São Paulo: Pearson.</p> <p>ALCALDE, Eduardo et al. <b>Informática básica</b>. São Paulo: Makron Books.</p> <p>ALVES, William Pereira. <b>Informática fundamental</b>: introdução ao processamento de dados. São Paulo: Érica.</p> <p>CAPRON, Harriet L.; JOHNSON, J. A. <b>Introdução à informática</b>. São Paulo: Pearson Prentice-Hall.</p> <p>LOPES, Anita; GARCIA, Guto. <b>Introdução à programação</b>. São Paulo: São Paulo.</p>

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> QUÍMICA GERAL		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 1º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b> Nenhum		
<b>Ementa</b>		
Estequiometria. Gases. Soluções. Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Eletroquímica.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Estequiometria:</b> Quantidade de matéria. Proporções fixas e definidas das reações químicas.		
<b>Gases:</b> Transformações gasosas em massas fixas. Lei dos gases ideais.		
<b>Soluções:</b> Propriedades das soluções. Cálculos de concentrações em <i>g/L</i> e em <i>mol/L</i> .		
<b>Termoquímica:</b> Calor de formação e cálculo de $\Delta H$ . Poder calorífico dos combustíveis.		
<b>Cinética Química:</b> Velocidade média das reações. Fatores que influenciam na velocidade.		
<b>Equilíbrio Químico:</b> Equilíbrio e modificação do equilíbrio. Equilíbrio aquoso ( <i>pH</i> ).		
<b>Eletroquímica:</b> Pilhas. Eletrólise.		
<b>Objetivo Geral</b>		
Aplicar conceitos químicos envolvidos em diversos processos presentes no cotidiano profissional de um engenheiro.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Reconhecer a química como indispensável para uma melhor leitura do mundo contemporâneo e como instrumento de modernização consciente nos processos produtivos;		
Identificar o conhecimento científico envolvido nas transformações e nos processos práticos dando ênfase ao estudo dos conteúdos com aplicações no cotidiano;		
Compreender as relações de mão dupla entre o processo social e a evolução das tecnologias, associadas à compreensão dos processos de transformação de energia, dos materiais e da vida.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
ATKINS, Peter; JONES, Loretta. <b>Princípios de química:</b> questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Artmed.		
BROWN, Lawrence S.; HOLME; Thomas A. <b>Química geral:</b> aplicada à Engenharia. Local: Cengage Learning.		
MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. <b>Química:</b> um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. <b>Química geral, 1.</b> Rio de Janeiro: LTC.		
BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. <b>Química geral, 2.</b> Rio de Janeiro: LTC.		



BROWN, Theodore L.; LEMAY JR., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química**: a ciência central. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil.

RUSSEL, John B. **Química geral, 1**. São Paulo: Makron Books.

RUSSEL, John B. **Química geral, 2**. São Paulo: Makron Books.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 1º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	Nenhum	
<b>Ementa</b>		
Introdução ao laboratório de química. Noções de segurança. Reações químicas. Estequiometria. Equilíbrio químico. Preparo de soluções ácido-base. Eletroquímica. Eletrólise. Corrosão. Espectrofotometria.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Introdução ao laboratório de química:</b> Noções de segurança. Vidraria e equipamentos. Lavagem e secagem de materiais.		
<b>Reações químicas:</b> Identificação de uma reação química. Estudo da cinética de uma reação. Determinação da velocidade de uma reação. Verificação da atuação de um catalisador.		
<b>Estequiometria.</b>		
<b>Equilíbrio químico.</b> Equilíbrio químico de ácidos e bases fracas. Hidrólise.		
Solução Tampão. Equilíbrio químico da água. Equilíbrio químico de indicadores. Equilíbrio químico de sais pouco dissolvidos. Equilíbrio químico de complexos. Óxido-redução.		
<b>Preparação de soluções.</b>		
<b>Eletroquímica.</b>		
<b>Eletrólise.</b>		
<b>Corrosão.</b>		
<b>Espectrofotometria:</b> Definição de Colorimetria. Definição de Espectrofotometria. Definição de absorção atômica.		
<b>Objetivo Geral</b>		
Desenvolver habilidades mínimas para o trabalho científico experimental usando técnicas e equipamentos simples, correlacionando os resultados práticos com a teoria da estrutura da matéria e suas transformações.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Assimilar operações e técnicas básicas de laboratório de química;		
Conhecer a preparação de soluções;		
Estudar as reações químicas e suas evidências;		
Correlacionar estrutura e propriedades de sólidos e líquidos;		
Apresentar noções gerais de eletroquímica e corrosão.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
BANUTH, Gilda Siqueira Lopes et al. <b>Química básica experimental</b> . São Paulo: Ícone.		
LEITE, Flávio. <b>Práticas de química analítica</b> . São Paulo: Átomo.		
MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. <b>Química: um curso universitário</b> . São Paulo: Edgard Blucher.		

**Bibliografia Complementar**

BROWN, T. L. et al. **Química: a ciência central**. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

KOTZ, John C.; TREICHER JR, P. **Química e reações químicas**. Rio de Janeiro: LTC.

MASTERTON, L. M.; SLOWVINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de química**. Rio de Janeiro: LTC.

RUSSEL, John B. **Química geral, 1**. São Paulo: Pearson Education.

RUSSEL, John B. **Química geral, 2**. São Paulo: Pearson Education.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> GEOMETRIA ANALÍTICA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 1º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	Nenhum	
<b>Ementa</b>		
A Reta. O Plano. Cônicas. O Espaço. Quádricas.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>A Reta:</b> Números Inteiros. Racionais, Irracionais. Números reais. Valor absoluto.</p> <p><b>O Plano:</b> Sistemas de coordenadas. Distância entre dois pontos. Vetores no plano. Operações com vetores. Produto escalar e Ângulos entre vetores. Produto interno. Projeções. Equações paramétricas da reta. Equação cartesiana da reta. Ângulos entre retas. Distância de um ponto a uma reta. Equações da circunferência.</p> <p><b>Cônicas:</b> Elipse. Hipérbole. Parábola. Rotação e Translação de eixos.</p> <p><b>O Espaço:</b> Sistemas de coordenadas. Distância entre dois pontos. Esfera. Vetores no espaço, Produto vetorial. Produto misto. Equações do plano. Equações paramétricas do Plano. Equações paramétricas da reta. Interseção de planos. Interseção de retas e planos. Interseção de retas. Distância de um ponto a um plano. Distância de um ponto a uma reta. Distância entre retas reversas.</p> <p><b>Quádricas:</b> Superfícies de revolução, Formas cônicas, Curva no espaço.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Fazer com que os alunos aprendam os conceitos da geometria analítica e da álgebra vetorial do plano e espaço.		
<b>Objetivos específicos</b>		
<p>Descrever e reconhecer operações com vetores e aplicá-los em problemas práticos;</p> <p>Identificar e diferenciar as superfícies e curvas no espaço através de sua equação, bem como calcular seus diversos elementos e posições;</p> <p>Escrever e reconhecer as equações de reta, cônicas, plano e superfícies de revolução.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. <b>Geometria analítica</b>: um tratamento vetorial. São Paulo: Pearson Prentice Hall.</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo. <b>Geometria analítica</b>. São Paulo: Makron Books Editora.</p> <p>WINTERLE, Paulo. <b>Vetores e geometria analítica</b>. São Paulo: Makron Books.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>BOLDRINI, José Luiz et al. <b>Álgebra linear</b>. São Paulo: Harper &amp; Row do Brasil.</p> <p>REIS, Genésio de Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. <b>Geometria analítica</b>. São Paulo: LTC.</p> <p>SWOKOWSKI, Earl Willian. <b>Cálculo com geometria analítica, 2</b>. São Paulo: Makron Books.</p> <p>STEWART, James. <b>Cálculo II</b>. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.</p> <p>Winterle, Paulo. <b>Vetores e Geometria Analítica</b>. São Paulo: Makron Books Editora.</p>		

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> INTRODUÇÃO A ENGENHARIA CIVIL		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 1º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	Nenhum	
<b>Ementa</b>		
História da Engenharia Civil no Brasil e no mundo. Estrutura curricular e atribuição profissional. A relação com profissões ligadas à área. As áreas de Engenharia Civil.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>História da Engenharia Civil no Brasil e no mundo:</b> Fatos relevantes da engenharia. A engenharia hoje. A demanda por engenheiro. Economia global.		
<b>Estrutura curricular e atribuição profissional:</b> O que é a engenharia civil. A função da engenharia civil. Educação de engenharia. Características de um engenheiro de sucesso.		
<b>Solucionando problemas:</b> Tipos de problemas. Procedimentos, aptidões e técnicas para solução de problemas.		
<b>A relação com profissões ligadas à área:</b> Limitação da área. O engenheiro ético. A comunicação na engenharia.		
<b>As áreas de Engenharia Civil:</b> Construção civil. Estruturas. Geotecnia. Hidráulica. Saneamento. Transportes.		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar ao aluno o campo profissional da engenharia civil, seus aspectos históricos e estudos de casos.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Descrever a história da engenharia;		
Desenvolver criatividade;		
Abordar sistemáticas para resolver problemas desafiadores de engenharia.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
AZEVEDO, Hélio Alves de. <b>O edifício até a sua cobertura</b> . São Paulo: Edgard Blucher.		
BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. <b>Introdução a Engenharia</b> . Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina.		
FERRAZ, Hermes. <b>A formação do engenheiro</b> : um questionamento humanístico. São Paulo: Ática.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
CUNHA, José Celso. <b>A história das construções</b> . São Paulo: Autêntica.		
HOLTZAPPLE, Mark T.; REECE, W. Dan. <b>Introdução à Engenharia</b> . LTC Editora, Rio de Janeiro.		
LITTLE, Patrick; CLIVE L. Dym. <b>Introdução a Engenharia</b> . São Paulo: Bookman.		

REEVE, W. Dan. **Introdução À Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC.

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. São Paulo: PINI.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> GEOMETRIA DESCRITIVA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 1º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	Nenhum	
<b>Ementa</b>		
Introdução. Método das projeções cotadas. Métodos descritivos. Aplicações.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Introdução:</b> Conceitos fundamentais no estudo da Geometria Descritiva na representação de ponto, reta, e do espaço e sua representação por meio de projeções.</p> <p><b>Método das projeções cotadas:</b> Generalidades. Projeção e seção. Projeção sobre plano. Sistemas de projeção. Método da projeção cotada. Plano de referência. Cota. Escalas. Escalas em Geral. Representação de plano. Coordenadas Descritivas. Representação de reta. Inclinação, declividade e intervalo. Graduação de reta. Pertinência de ponto a reta. Representação de plano. Pertinência de ponto a plano. Inclusão de reta em plano. Reta de maior declividade. Escala de maior declividade. Inclinação, intervalo e declividade de plano. Superfície Topográfica. Generalidades. Curvas de nível. Representação de superfícies topográficas. Formas fundamentais. Linhas de declividade. Intersecções de planos com superfícies topográficas. Traço de reta em superfície topográfica.</p> <p><b>Métodos descritivos:</b> Generalidades. Representação de ponto. Coordenadas descritivas. Representação de reta. Pertinência de ponto a reta. Posições relativas das retas. Representação de plano. Pertinência de ponto a plano. Superfícies Circulares de revolução: Cone, cilindro e esfera, representação. Determinação de pontos da superfície. Elipsóide. Parabolóide e Hiperbolóide. Representação. Determinação de pontos da superfície.</p> <p><b>Aplicações:</b> Representação das formas tridimensionais. Problemas métricos e de posição. Métodos descritivos, superfícies e a aplicação destes conhecimentos na Engenharia Civil.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Contribuir para o desenvolvimento da capacidade de abstração, raciocínio, observação e, sobretudo da visão espacial essencial para o entendimento do espaço representado no plano.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Assimilar conhecimentos fundamentais de geometria descritiva necessários à aprendizagem de desenho técnico e demais componentes curriculares afins;		
Utilizar recursos computacionais como auxílio à visualização e compreensão da geometria espacial;		
Proporcionar o desenvolvimento da percepção e a acuidade visual;		
Proporcionar a aquisição de habilidade de destreza no manejo e utilização de instrumentos de desenho geométrico.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
BORGES, Gladys Cabral de Melo; BARRETO, Deli Garcia Olle; MARTINS, Enio Zago. <b>Noções</b>		

**de geometria descritiva.** São Paulo: Sagra-Luzzatto.

MONTENEGRO, Gildo. **Geometria descritiva.** São Paulo: Perspectiva.

PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. **Noções de Geometria Descritiva, 1.** São Paulo: Nobel.

#### **Bibliografia Complementar**

COSTA, Mário Duarte; COSTA, Alcy Paes de Andrade Vieira. **Geometria gráfica tridimensional, 1.** Recife: EDUFPE.

MACHADO, Ardevan. **Geometria descritiva.** São Paulo: Mc Graw Hill.

MANDARINO, Denis; ROCHA, A. J. F.; LEIDERMAN, R. B. **Geometria Descritiva & Fundamentos de Projetiva.** São Paulo: Plêiade.

PEREIRA, Ademar. **Geometria descritiva, 1.** São Paulo: Quaret.

PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. **Noções de Geometria Descritiva, 2.** São Paulo: Nobel.



<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 1º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Ementa</b>		
<p>Prática de leitura, produção e compreensão de textos em diferentes situações de interação oral e escrita. Noções fundamentais sobre a estrutura e o conteúdo do texto organizado: coesão, coerência, clareza, informatividade e adequação. Desenvolvimento de técnicas de revisão de textos escritos com aplicação prática da nova ortografia e da gramática normativa da língua portuguesa. Técnicas de apresentação, compreensão e comunicação oral e escrita. Instrumentalização do conhecimento e suas relações com a sociedade. Métodos de estudo. Língua e linguagem. Redação Técnica e Técnicas de Redação.</p>		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Estrutura gramatical da língua:</b> mecanismos de comunicação interacional, oral e escrita.</p> <p><b>Fatores gramaticais, discursivos e pragmáticos:</b> coesão e coerência em âmbitos micro e macro-textuais.</p> <p><b>Estratégias linguísticas e extralinguísticas na composição tipológica dos discursos descritivo, narrativo e argumentativo.</b></p> <p><b>O produto discursivo (interpretação e produção) como resultado das referências e interações dos interlocutores em contextos de usos específicos.</b></p> <p><b>Criações de projetos autorais a partir da interpretação de temáticas ficcionais, científicas, jornalísticas e propagandísticas – verbais e/ou imagéticas.</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
<p>Compreender a leitura e a escrita como condição necessária ao aprendizado das demais áreas do conhecimento, entendendo-as como ferramenta que auxilia e multiplica as possibilidades de aquisição do conhecimento, auxiliando na articulação de sua formação e função social.</p>		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Compreender a leitura e a escrita numa concepção mais ampla e complexa, na perspectiva da linguística textual, assumindo o texto como objeto de estudo primordial e enfocando alguns de seus elementos como a coesão e a coerência;</p> <p>Trabalhar a leitura e a escrita na perspectiva discursiva, privilegiando a abordagem histórico-ideológica do discurso;</p> <p>Inserir-se na defesa da leitura crítica e na competência do manejo da escrita, assumindo sua precedência em face dos demais saberes, seja como requerimento ao ato de estudar ou por contribuir com o desenvolvimento intelectual do indivíduo.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>ABREU, Antonio Suárez. <b>Curso de redação</b>. São Paulo: Ática.</p> <p>MOURA, Fernando. <b>Nas linhas e entrelinhas: dissertação e interpretação de textos</b>. Brasília:</p>		

Vestcond.

SPÍNOLA, Adriana. **Comunicação, linguagem e semiologia.**

**Bibliografia Complementar**

BAGNO, Marcos. **A norma oculta:** língua e poder na sociedade brasileira. São Paulo:Parábola.

MAINGUENEAU, Dominique. **Análise de textos de comunicação.** São Paulo: Cortez.

MUSSALIM, Fernanda; BENTES, Anna Christina. **Introdução à linguística:** domínios e fronteiras. São Paulo: Cortez.

ORLANDI, Eni Pulcinelli. **Análise de discurso:** princípios e procedimentos. Campinas: Pontes.

PAULIUKONIS, Aparecida Lino; GAVAZZI, Sigrid (Org.).**Texto e discurso:** mídia, literatura e ensino. Rio de Janeiro: Lucerna.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 2º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	INTRODUÇÃO AO CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	
<b>Ementa</b>		
Integrais. Técnicas de integração. Aplicações de Integrais.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Integrais:</b> Áreas e distâncias. Integral definida. Teorema fundamental do cálculo. Integrais indefinidas e Teorema da variação total. Regras da substituição.</p> <p><b>Técnicas de integração:</b> Integração por partes. Integrais trigonométricas. Substituição trigonométrica. Integrais de funções racionais por frações parciais. Estratégias de integração. Integrais impróprias.</p> <p><b>Aplicações de Integrais:</b> Áreas entre curvas. Volumes. Cálculo de volumes por cascas cilíndricas; Valor médio de uma função. Comprimento de arco. Área de uma superfície de revolução. Comprimento de curvas e áreas e superfícies de sólidos de revolução.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Oferece uma formação fundamental para o desenvolvimento do aluno no cálculo integral e suas aplicações.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Reconhecer e resolver problemas que envolvam integral definida e indefinida;</p> <p>Resolver problemas que envolvam cálculo de áreas entre curvas definidas por funções de uma variável, cálculo de volumes por cascas cilíndricas, valor médio de uma função, comprimento de arco e área de uma superfície de revolução.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>STEWART, James. <b>Cálculo I</b>. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.</p> <p>LARSON, Ron. <b>Cálculo aplicado: Curso Rápido</b>. São Paulo. Cengage Learning.</p> <p>SWOKOWSKI, Earl W. <b>Cálculo com geometria analítica, 1</b>. São Paulo: McGraw-Hill.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>BOULOS, Paulo. <b>Cálculo diferencial e integral, 1</b>. São Paulo: Pearson Makron Books.</p> <p>MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. <b>Cálculo, 1</b>. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>MEDEIROS, V. Z. <b>Pré-cálculo</b>. São Paulo: Cengage Learning.</p> <p>LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica, 1</b>. Harbra: São Paulo.</p> <p>WINTERLE, Paulo. <b>Vetores e geometria analítica</b>. São Paulo: Makron Books.</p>		

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> FÍSICA GERAL I		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 2º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	INTRODUÇÃO AO CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, GEOMETRIA ANALÍTICA	
<b>Ementa</b>		
Medição de Grandezas Elétricas. Vetores. Cinemática da Partícula. Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Conservação do Momento Linear. Cinemática de Rotação. Equilíbrio de Corpos Rígidos. Colisões.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Medição de Grandezas Elétricas:</b> grandezas, padrões e unidades físicas. O sistema internacional de unidades. Padrão de comprimento, massa e tempo.</p> <p><b>Vetores:</b> Caracterização de grandeza vetorial. Vetores unitários. Operações com vetores.</p> <p><b>Cinemática da Partícula:</b> Considerações envolvidas na cinemática da partícula. Conceito de diferenciação e sua aplicação a problemas de mecânica. Equações de movimento. Representação vetorial. Movimento circular uniforme. Velocidade e aceleração relativas.</p> <p><b>Dinâmica da Partícula:</b> Primeira lei de Newton. Os conceitos de força e massa. A segunda lei de Newton. A terceira lei de Newton. Sistemas de unidades. Forças de atrito. Dinâmica do movimento circular uniforme. Classificação das forças. Mecânica clássica, relativística e quântica.</p> <p><b>Trabalho e Energia:</b> Conservação da energia. Trabalho realizado por uma força constante. Conceito de integração e sua aplicação a problemas em mecânica. Trabalho realizado por força variável. Energia cinética. Teorema trabalho-energia-potência. Forças conservativas e não conservativas. Energia potencial. Conservação de energia. Massa e energia.</p> <p><b>Conservação do Momento Linear:</b> Centro de massa e seu movimento. Movimento linear. Conservação do momento linear. Sistemas de massa variável.</p> <p><b>Cinemática de Rotação:</b> As variáveis da cinemática da rotação. Rotação com aceleração angular constante. Grandezas vetoriais na rotação. Relação entre cinemática linear e angular de uma partícula em movimento circular.</p> <p><b>Equilíbrio de Corpos Rígidos:</b> Conceito de corpo rígido. Equilíbrio. Centro de gravidade. Equilíbrio de corpos rígidos na presença do campo gravitacional.</p> <p><b>Colisões:</b> Conceito de colisão. Impulso e momento linear. Conservação do momento linear durante as colisões. Seção eficaz de choque.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Desenvolver a capacidade de investigação física e utilizar conceitos físicos para reconhecer a relação entre diferentes grandezas ou relações de causa e efeito, como meios para utilizar leis e teorias físicas.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Assimilar conceitos fundamentais da mecânica e suas implicações;</p> <p>Aplicar adequadamente os conceitos da cinemática em situações práticas;</p> <p>Aplicar tratamento teórico e matemático para situações que envolvam movimentos uniformes;</p> <p>Aplicar tratamento teórico e matemático para situações que envolvam movimentos uniformemente</p>		

variados;

Aplicar tratamento matemático para situações que envolvam vetores;

Determinar soluções teóricas e matemáticas para situações problemas que envolvam as Leis de Newton e suas aplicações;

Aplicar tratamento matemático aos conceitos de forças de atrito, forças elásticas, forças centrípetas;

Aplicar adequadamente conceitos de estática de sólidos e dar tratamento matemático ao equilíbrio dos corpos;

Estabelecer relações entre trabalho mecânico e as diversas formas de energia;

Analisar e apresentar soluções a problemas que envolvam potência mecânica e energia;

Distinguir sistemas mecânicos conservativos e dissipativos;

Aplicar corretamente os princípios da conservação de energia em sistemas mecânicos;

Compreender e aplicar adequadamente os conceitos de impulso e quantidade de movimento inclusive dando tratamento matemático para situações problemas

#### **Bibliografia Básica**

FEYNMAN, Richard P. **Lições de física, 1, 2.** Porto Alegre: Bookman.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: mecânica, 1.** Rio de Janeiro: LTC.

TIPLER, Paul A. **Física, 1.** Rio de Janeiro: LTC.

#### **Bibliografia Complementar**

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário: mecânica, 1.** São Paulo: Edgard Blücher.

NUSSENZEVEIG, H. Moyses. **Curso de física básica.** São Paulo: Blucher.

SEARS; ZEMANSKY. **Física I: mecânica.** São Paulo: Addison Wesley.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de física: mecânica clássica, 1.** São Paulo: Thomson.

VEIT, E. A.; MORS, P. M. **Física geral universitária: mecânica.** Porto Alegre: UFRGS.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> FÍSICA EXPERIMENTAL I		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 2º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	INTRODUÇÃO AO CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, GEOMETRIA ANALÍTICA	
<b>Ementa</b>		
Algarismos Significativos. Teoria dos Erros. Medidas e Erros. Análise Gráfica. Atrito. Colisão. Conservação do Momento Linear. Estudo dos Movimentos. Rotação. Conservação de Energia. Equilíbrio de Corpos Rígidos.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Algarismos Significativos.</b> Classificação dos Erros. Cálculo de Erro Experimental. Propagação de Erros. Medidas Com Instrumentos de Precisão.		
Construção e Análise de Gráficos. Gráficos Lineares, Mono-Log e Log-Log.		
Movimento no Plano Inclinado. Coeficiente de Atrito. Coeficiente de restituição para colisões. Tipos de colisões.		
<b>Conservação do momento linear</b> em colisões, Unidimensionais e Bidimensionais. Conservação da energia.		
<b>Estudo do equilíbrio de corpos rígidos.</b> Diagramas de forças.		
<b>Objetivo Geral</b>		
Colocar o educando diante de uma situação prática de execução, segundo determinada técnica ou rotina, fornecendo as habilidades de que ele irá necessitar quando tiver de colocar em prática os conhecimentos de Física, seja em atividade profissional de pesquisa ou em atividades da vida profissional.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Descrever as grandezas determinantes e identificar relações entre diferentes variáveis nos fenômenos observados;		
Distinguir a validade dos dados entre resultados conflitantes com as teorias;		
Escolher abordagens facilitadoras para a consecução experimental de teorias.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
FEYNMAN, Richard P. <b>Lições de física.</b> Porto Alegre: Bookman.		
MASSON, Terezinha Jocelen.; SILVA, Gilberto Teixeira. <b>Física experimental I.</b> São Paulo: Plêiade.		
MASSON, Terezinha Jocelen. <b>Física geral I: análise dimensional e estática.</b> São Paulo: Páginas e Letras.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. <b>Física: um curso universitário: mecânica, 1.</b> São Paulo: Edgard Blücher.		
SEARS; ZEMANSKY, <b>Física I: mecânica.</b> São Paulo: Addison Wesley.		

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de física**: mecânica clássica, 1. São Paulo: Thomson.

AXT, Rolando; GUIMARÃES, Victor H. **Física experimental**: manual de laboratório para mecânica e calor. 2.ed. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS.

RAMOS, L.A.M. **Física Experimental**. Porto Alegre: Mercado Aberto.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ÁLGEBRA LINEAR I		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 2º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	GEOMETRIA ANALÍTICA	
<b>Ementa</b>		
Sistemas de equações lineares e matrizes. Determinantes. Teorema de Laplace. Regra de Cramer. Espaços Vetoriais. Autovalores e autovetores. Transformações Lineares. Diagonalização de operadores. Produto interno.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Sistemas de Equações Lineares e Matrizes:</b> Introdução aos sistemas de equações lineares. Eliminação Gaussiana. Matrizes e operação matricial. Matrizes especiais e elementares. matrizes Inversas.</p> <p><b>Determinantes:</b> Função Determinante. Cálculo dos determinantes. Determinantes em expansão por co-fatores.</p> <p><b>Teorema de Laplace.</b></p> <p><b>Regra de Cramer.</b></p> <p><b>Espaços Vetoriais:</b> Vetores no Plano e no espaço. Espaços e subespaços Vetoriais. Combinação linear. Dependência linear. Base de um espaço vetorial. Mudança de base de Um espaço vetorial.</p> <p><b>Autovalores e Autovetores:</b> Diagonalização. Polinômio característico.</p> <p><b>Transformações Lineares:</b> Transformações lineares arbitrárias. núcleo e imagem. Transformações lineares inversas. Matrizes e transformações Lineares arbitrárias.</p> <p><b>Diagonalização de operadores:</b> Base de autovetores. Diagonalização de operadores. Polinômio minimal. Forma de Jordan.</p> <p><b>Produto Interno:</b> Produto interno. Ângulos e ortogonalidade em espaços com Produto interno. Bases ortonormais. Ortogonalização de Gram-Schmidt. Matrizes ortogonais.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar o ensino da álgebra linear ao alcance dos alunos mostrando sua aplicação na engenharia, usando a geometria em duas, três dimensões e o cálculo vetorial.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Assimilar os conceitos e as técnicas que envolvem sistemas lineares, matrizes e determinantes;</p> <p>Assimilar os conceitos introdutórios de espaço vetorial, bases e dimensão;</p> <p>Caracterizar algébrica e geometricamente as transformações lineares;</p> <p>Assimilar o conceito de produto interno (ou produto escalar) e ortonormalizar bases;</p> <p>Calcular autovalores e autovetores de uma matriz.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>ANTON, Haward; RORRES, Cris. <b>Álgebra linear com aplicações</b>. Porto Alegre: Bookman.</p> <p>STRANG, Gilbert. <b>Álgebra linear e suas aplicações</b>. São Paulo: Cengage Learning.</p>		



BOLDRINI, José Luiz. **Álgebra linear**. São Paulo: Harbra.

**Bibliografia Complementar**

ANTON, Howard; BUSBY, C. Robert. **Álgebra linear contemporânea**. Porto Alegre: Bookman.

CALLIOLI, Carlos A. et al. **Álgebra linear**. São Paulo: Atual.

SANTOS, Nathan Moreira. **Vetores e matrizes**: uma introdução à álgebra linear. São Paulo: Thomson Pioneira.

LEON, STEVEN J. **Álgebra linear com aplicações**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear**: teoria e problemas. Rio de Janeiro: Makron Books.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> TOPOGRAFIA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 2º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	GEOMETRIA ANALÍTICA, GEOMETRIA DESCRITIVA.	
<b>Ementa</b>		
<p>Noções sobre a Geodésia. Noções de Cartografia. Topografia. Altimetria. Levantamento planialtimétrico. Taqueometria. Conceitos sobre Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Geodésica por satélite (Sistema de Posicionamento- GPS). Aula prática de campo utilizando de GPS.</p>		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Noções sobre a Geodésia:</b> definição. Objetivos históricos. Forma. Raio e circunferência da terra. Superfície da terra. Geóide. Esfera celeste. Coordenadas astronômicas. Esfera local; coordenadas terrestres. Coordenadas geodésicas e geográficas. Aparelhos e levantamentos geodésicos. Sistemas geodésicos mundiais.</p> <p><b>Noções de Cartografia:</b> Definição. Objetivos. Histórico. Escalas. Classificação dos mapas. Sistemas de projeção e coordenadas.</p> <p><b>Topografia:</b> Definição. Objetivos. Divisões da topografia. Campo topográfico. Aparelhos e levantamentos topográficos. Prática de campo (bússola, trena, nível, teodolito e estação total). Tratamento computadorizado de dados de campo. Métodos de levantamento planimétricos Poligonação. Triangulação e irradiação, coordenadas polares retangulares.</p> <p><b>Altimetria:</b> Levantamento altimétrico (ângulos verticais, medidas de distância vertical, nivelamento geométricos, trigonométricos e barométricos).</p> <p><b>Levantamento planialtimétrico:</b> Poligonais (erros, compensações e cálculo de áreas). Topologia (confecção, interpretação e uso de mapas e perfis topográficos). Cálculos e aplicação de curvas de nível.</p> <p><b>Taqueometria:</b> Levantamento planimétrico (ângulos horizontais e verticais, medidas de distâncias). Aula prática de Campo.</p> <p><b>Conceitos sobre Sistemas de Informações Geográficas (SIG):</b> Estrutura de dados de mapas assistidos por computadores. Digitalização de mapas modelos numéricos de terrenos. Cálculo de distâncias. Coordenadas áreas e volumes, cruzamento de informações.</p> <p><b>Geodésica por satélite (Sistema de Posicionamento- GPS):</b> Segmentos espaciais de controle e do usuário. Categorias dos receptores. Tipos emétodos de posicionamento. Diluição da precisão. Cálculo de coordenadas. Práticas de campo (posicionamento absoluto).</p> <p><b>Aula prática de campo utilizando de GPS.</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
<p>Proporcionar ao aluno, fundamentos teóricos básicos para o entendimento dos levantamentos topográficos planialtimétricos utilizados em engenharia civil como também o desenvolvimento de projetos práticos de topografia em campo.</p>		
<b>Objetivos Específicos</b>		

Assimilar a importância da topografia, no contexto do curso de Engenharia Civil;  
 Aplicar corretamente as grandezas envolvidas nos levantamentos;  
 Elaborar levantamentos planimétricos e altimétricos, através dos principais métodos existentes;  
 Calcular planilhas analíticas de áreas;  
 Elaborar plantas topográficas;  
 Elaborar plantas com curvas de nível e com gradiente;  
 Assimilar conceitos sobre SIG e GPS.

#### **Bibliografia Básica**

BORGES Alberto de C. **Topografia, 1.** São Paulo: Edgard Bluscher.  
 BORGES, Alberto de C. **Topografia aplicada à Engenharia Civil.** São Paulo: Edgard Blucher.  
 COSTA, Aluizio Alves. **Topografia.** São Paulo: Do Livro Técnico.

#### **Bibliografia Complementar**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13133:** execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro.  
 BORGES Alberto de C. **Topografia, 2.** São Paulo: Edgard Bluscher.  
 BORGES, Alberto de Campos. **Exercícios de topografia.** São Paulo: Edgard Blucher.  
 DAVIS, R. Earl. **Tratado de topografia.** Madrid: Aguilar.  
 MCCORMAC, Jack. **Topografia.** São Paulo: LTC.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> DESENHO TÉCNICO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 2º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	GEOMETRIA DESCRITIVA	
<b>Ementa</b>		
Desenho técnico básico. Instrumentos. Escalas. Vistas ortográficas principais no 1 diedro.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Desenho técnico básico:</b> Normas de desenho técnico. Discussão e interpretação.		
<b>Instrumentos:</b> Manejo aferição e conservação. Papel. Formatos. Dobragem de folhas. Traçados de letras e algarismos a mão livre.		
<b>Escalas:</b> Escalas numéricas e gráficas.		
<b>Vistas ortográficas principais no 1 diedro.</b>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Fornecer conhecimentos teóricos e práticos capacitando o aluno a ler, interpretar e desenvolver desenhos de forma técnica dentro dos padrões estabelecidos pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Elaborar desenhos técnicos de construção civil; Aplicar requisitos normativos na execução de desenho técnico; Identificar plantas baixas e cortes em desenho arquitetônico e complementares.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. <b>Desenho técnico e tecnologia gráfica</b> . São Paulo: Globo.		
PRINCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. <b>Introdução Geometria Descrita, 1</b> . São Paulo: Nobel.		
SPECK, H. José; PEIXOTO, V. Vieira. <b>Manual básico de desenho técnico</b> . São Paulo: EDUFSC.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
SILVA, Arlindo et al. <b>Desenho técnico moderno</b> . Rio de Janeiro: LTC.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 5984</b> : norma geral de desenho técnico (Antiga NB 8). Rio de Janeiro.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 8403</b> : aplicação de linhas em desenhos – tipos de linhas – larguras das linhas. Rio de Janeiro.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR10126</b> : cotagem em desenho técnico. Rio de Janeiro.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 10647</b> : desenho técnico: norma geral. Rio de Janeiro.		

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> METODOLOGIA CIENTÍFICA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 2º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	Nenhum	
<b>Ementa</b>		
Estudo dos conceitos do processo de construção do conhecimento científico. Pesquisa. Princípios gerais para a elaboração de trabalhos acadêmicos. Estrutura: Elementos pré-textuais. Elementos textuais. Elementos pós-textuais. Regras gerais de apresentação de um trabalho científico. Regras de apresentação da numeração progressiva. Publicação Periódica. Patente. Citações em documentos. Modelo de artigo de periódico – ABNT.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Estudo dos conceitos do processo de construção do conhecimento científico:</b> Conceitos gerais. Terminologia. Conhecimento científico.		
<b>Pesquisa:</b> Conceitos e definições. Método científico. Técnicas de Pesquisa. Linhas de Pesquisa.		
<b>Princípios gerais para a elaboração de trabalhos acadêmicos:</b>		
<b>Estrutura</b>		
<b>Elementos pré-textuais:</b> Capa (obrigatório). Lombada (opcional). Folha de rosto (obrigatório). Errata (opcional). Folha de aprovação (obrigatório). Dedicatória(s) (opcional). Agradecimento(s) (opcional). Epígrafe (opcional). Resumo em língua vernácula (obrigatório). Resumo em língua estrangeira (obrigatório). Lista de ilustrações (opcional). Lista de tabelas (opcional). Lista de abreviaturas e siglas (opcional). Lista e símbolos (opcional). Sumário (obrigatório).		
<b>Elementos textuais:</b> Introdução. Desenvolvimento. Conclusão.		
<b>Elementos pós-textuais:</b> Referência (obrigatório). Glossário (opcional). Apêndice (opcional). Anexo(s) (opcional). Índice(s) (opcional).		
<b>Regras gerais de apresentação de um trabalho científico.</b> Formato. Margem. Espacejamento. Notas de rodapé. Indicativos de seção. Títulos sem indicativo numérico. Elementos sem título e sem indicativo numérico. Paginação. Numeração progressiva. Citações. Siglas. Equações e fórmulas. Ilustrações. Tabelas.		
<b>Regras de apresentação da numeração progressiva</b>		
<b>Publicação Periódica</b>		
<b>Patente</b>		
<b>Citações em documentos</b>		
<b>Modelo de artigo de periódico - ABNT</b>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Despertar no educando o interesse pela pesquisa e pela construção do conhecimento científico.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Explicar e descrever conceitos do processo de construção do conhecimento científico;		

<p>Aprender a arte da leitura, da análise e interpretação de textos;</p> <p>Relacionar a leitura crítica da realidade e a produção do conhecimento.</p> <p>Instrumentalizar o aluno para que, a partir do estudo, possa elaborar trabalhos acadêmicos inseridos nas normas técnicas da ABNT.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>MARCONI, M. de Andrade; LAKATOS, E. Maria. <b>Fundamentos de metodologia científica</b>. Editora Atlas: São Paulo.</p> <p>SANTOS, A. Raimundo. <b>Metodologia científica</b>: a construção do conhecimento. São Paulo: DP&amp;A.</p> <p>SILVA, José Maria da; SILVEIRA, Emerson Sena da. <b>Apresentação de trabalhos acadêmicos</b>: normas e técnicas. São Paulo: Vozes.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Normalização da documentação no Brasil</b>. Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação: Rio de Janeiro.</p> <p>BARROS, Aidil de Jesus Paes. <b>Projeto de pesquisa</b>: propostas metodológicas. Petrópolis: Vozes.</p> <p>CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. <b>Metodologia científica</b>. São Paulo: Makron Books.</p> <p>GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b>. São Paulo: Atlas.</p> <p>HUHNE, Leda Miranda (Org.). <b>Metodologia científica</b>: caderno de textos e técnicas. Rio de Janeiro: Agir.</p>

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 3º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	GEOMETRIA ANALÍTICA, CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	
<b>Ementa</b>		
Equações paramétricas. Coordenadas polares. Sequências, séries numéricas e séries de potências. A série de Taylor, Maclaurin, binomial e aproximações de funções de uma variável. Funções Vetoriais.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Equações paramétricas:</b> Curvas definidas por equações paramétricas. Tangentes e áreas. Comprimento de arco e área de superfície.</p> <p><b>Coordenadas polares:</b> Áreas e comprimento de arco em coordenadas polares. Secções cônicas em coordenadas polares.</p> <p><b>Sequências e séries numéricas:</b> Sequências. Séries. O teste da integral. Os testes de comparação. Séries alternadas. Convergência absoluta e os Testes da razão e da raiz. Séries de potências. Séries de Taylor, Maclaurin e Binomial.</p> <p><b>Funções vetoriais:</b> Funções vetoriais e curvas espaciais. Derivada e integrais de funções vetoriais. Comprimento de arco e curvatura.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Possibilitar ao estudante entender os princípios do cálculo diferencial e integral envolvido a funções paramétricas e vetoriais e as sequências e séries.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Reconhecer e resolver problemas que envolvam coordenadas polares;</p> <p>Reconhecer e resolver problemas que envolvam funções vetoriais no plano e no espaço;</p> <p>Reconhecer e resolver problemas que envolvam superfícies no <math>R^3</math>;</p> <p>Reconhecer e resolver problemas que envolvam sequências e séries.</p> <p>Reconhecer e resolver problemas referidos às funções vetoriais.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>STEWART, James. <b>Cálculo II</b>. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.</p> <p>LARSON, Ron. <b>Cálculo aplicado: Curso Rápido</b>. São Paulo. Cengage Learning.</p> <p>SWOKOWSKI, Earl William. <b>Cálculo com geometria analítica, 2</b>. São Paulo: Makron Books.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>ANTON, Howard. <b>Cálculo, 2</b>. Porto Alegre: Bookman.</p> <p>BOULOS, Paulo. <b>Cálculo diferencial e integral, 1</b>. São Paulo: Makron Books.</p> <p>LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica, 2</b>. São Paulo: Harbra.</p>		

SHENK, A. **Cálculo e geometria analítica, 2**. Rio de Janeiro: Campus.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica, 2**. São Paulo: Pearson Makron Books.



<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> FÍSICA GERAL II		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 3º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	FÍSICA GERAL I	
<b>Ementa</b>		
Dinâmica da rotação. Conservação do momento angular. Oscilações. Gravitação. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Temperatura. Ondas sonoras. Temperatura. Calor e 1ª. Lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e 2ª. Lei da Termodinâmica.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Dinâmica da Rotação:</b> Torque sobre uma partícula. Momento angular de uma partícula e de um sistema de partículas. Energia cinética de rotação e momento de inércia. Dinâmica de rotação de um corpo rígido. Movimento combinado de translação e rotação de um corpo rígido.</p> <p><b>Conservação do momento angular:</b> Momento angular e velocidade angular.</p> <p><b>Oscilações:</b> O oscilador harmônico simples e o movimento harmônico simples(MHS). A energia no MHS. Superposição de MHS. Movimento acoplado. Movimento harmônico amortecido. Oscilações forçadas e ressonância.</p> <p><b>Gravitação:</b> histórico. Lei da gravitação universal e a constante g. Massa inercial e gravitacional de uma distribuição esférica de massa. Os movimentos dos planetas e satélites. Efeito gravitacional de uma distribuição esférica de massa. O campo gravitacional e a energia potencial gravitacional. Energia potencial para um sistema de muitas partículas. A terra como referencial inercial. O principio de equivalência.</p> <p><b>Estática dos fluidos:</b> Fluidos. Pressão e massa específica. Variação de pressão em um fluido em repouso. Principio de pascal e Arquimedes. Medidor de pressão.</p> <p><b>Dinâmica dos fluidos:</b> Escoamento de fluido. Linhas de corrente. Equação de continuidade equação de Bernoulli. Conservação do momento na mecânica dos fluidos. Campos de escoamento.</p> <p><b>Ondas em meios elásticos:</b> Ondas mecânicas e tipos de ondas. Ondas progressivas e estacionarias. O principio da superposição. Velocidade de onda. Potência e intensidade de uma onda. Interferência de ondas. Ressonância.</p> <p><b>Temperatura:</b> Equilíbrio térmico e a lei zero da termodinâmica. Medida da temperatura. A escala termométrica de um gás ideal. As escalas Celsius e Fahrenheit. A escala termométrica pratica internacional. A dilatação térmica.</p> <p><b>Calor e a 1ª. Lei da Termodinâmica:</b> Calor uma forma de energia. Medida de calor. Formas de transmissão de calor: Condução, Convecção e Irradiação. Equivalente mecânico do calor. calor e trabalho. 1ª. Lei da Termodinâmica.</p> <p><b>Teoria cinética dos gases:</b> Gás ideal: definições, microscópica e macroscópica. Cálculo cinético da pressão. Interpretação cinética da temperatura. Forças intermoleculares. Calor específico de um gás ideal.</p> <p><b>Entropia e 2ª. Lei da termodinâmica:</b> Transformações reversíveis e irreversíveis. O ciclo de Carnot e a 2ª. Lei da termodinâmica. O rendimento das máquinas. A escala</p>		

termodinâmica de temperatura. Entropia: processos reversíveis e irreversíveis.
<b>Objetivo Geral</b>
Proporcionar ao graduando em Engenharia, a aquisição de sólidos conceitos fundamentais, com uma visão dos fenômenos físicos necessários ao bom desempenho profissional.
<b>Objetivos Específicos</b>
Estabelecer relações entre as variáveis determinantes das rotações e identificar as conseqüências da conservação do momento angular;
Descrever as características de um movimento harmônico e contrastar suas características com outros movimentos não periódicos;
Apontar a dinâmica da gravitação universal e exemplificar casos envolvendo planetas e campos de forças gravitacionais;
Listar as variáveis em sistemas dinâmicos fluidos;
Elaborar uma abordagem para identificação dos sistemas termodinâmicos e formular sua relação com entropia e máquinas térmicas.
<b>Bibliografia Básica</b>
FEYNMAN, Richard P. <b>Lições de física, 2.</b> Porto Alegre: Bookman.
HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física, 2.</b> Rio de Janeiro: LTC.
TIPLER, P. A. <b>Física, 2.</b> Rio de Janeiro: LTC.
<b>Bibliografia Complementar</b>
ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. <b>Física: um curso universitário, 2: mecânica.</b> São Paulo: Edgard Blücher.
NUSSENZEVEIG, H. Moyses. <b>Curso de física básica.</b> São Paulo: Blucher.
SEARS; ZEMANSKY, <b>Física II: mecânica.</b> São Paulo: Addison Wesley.
SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. <b>Princípios de Física: mecânica clássica, 2.</b> São Paulo: Thomson.
KELLER, F.J.; GETTYS, W.E.; SKOVE, M.J. <b>Física, 1.</b> São Paulo: Makron Books.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 3º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	
<b>Ementa</b>		
O Papel da estatística em engenharia. Estatística descritiva. Distribuições amostrais e estimação pontual de parâmetros. Intervalos estatísticos para uma única Amostra. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e distribuições de Probabilidades. Variáveis aleatórias contínuas e distribuições de probabilidades. Distribuições de probabilidades conjuntas. Noções de testes de hipóteses para uma única amostra. Inferência estatística para duas amostras. Regressão linear. A Análise de variância. Controle estatístico da qualidade. Modelos probabilísticos.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>O Papel da Estatística em Engenharia.</b>		
<b>Estatística Descritiva:</b> Distribuições amostrais e estimação Pontual de parâmetros. Intervalos estatísticos para uma única amostra.		
<b>Probabilidade:</b> conceitos e definições. Axiomas e teoremas básicos. Probabilidade condicionada e eventos independentes. Experiência aleatória uniforme. Variáveis aleatórias discretas e Distribuições de probabilidades. Variáveis aleatórias contínuas e distribuições de probabilidades. Distribuições de probabilidades conjuntas.		
<b>Noções de testes de hipóteses:</b> Testes de hipóteses para uma única amostra. Inferência estatística para duas amostras.		
<b>Regressão Linear Simples e Correlação. Regressão Linear Múltipla.</b>		
<b>A Análise de Variância.</b>		
<b>Controle Estatístico da Qualidade.</b>		
<b>Modelos probabilísticos:</b> Distribuições unidimensionais de tipo discreto: Bernoulli, binomial, Poisson, geométrica e hipergeométrica. Distribuições unidimensionais do tipo contínuo: uniforme, normal, exponencial, quiquadrado, Student.		
<b>Objetivo Geral</b>		
Fornecer ao aluno ferramentas que o capacitem a ter conhecimentos das principais técnicas estatísticas e dos principais modelos probabilísticos.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Possibilitar ao aluno a visão prática e crítica de conceitos de matemática e estatística e mostrar aplicações em outros campos da ciência;		
Demonstrar os fundamentos teóricos e práticos de fundamentos do cálculo de probabilidade;		
Desenvolver os principais modelos de elaboração de amostragem, estimação e testes de hipóteses, identificando o mais apropriado para cada situação;		
Descrever as Medidas características de uma distribuição e de modelos probabilísticos;		
<b>Bibliografia Básica</b>		

MONTGOMERY, Douglas C. , RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC.

CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística fácil**. Rio de Janeiro: Saraiva.

MEYER, Paul L. **Probabilidade:aplicações à estatística**. Rio de Janeiro: LTC.

#### **Bibliografia Complementar**

BARROS NETO, Benicio de. **Como fazer experimentos**: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. São Paulo: Editora UNICAMP.

CARVALHO, Sérgio. **Estatística básica simplificada**. São Paulo: Campus.

FONSECA, Jairo S. **Curso de estatística**. São Paulo: Atlas.

LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando excel**.Rio de Janeiro: Elsever.

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. **Estatística aplicada**. São Paulo: Pearson.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL I		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 3º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	INTRODUÇÃO A ENGENHARIA CIVIL	
<b>Ementa</b>		
Materiais usados em engenharia. Estrutura Atômica da Matéria e Ligações Químicas. Reações Químicas e Propriedades Físico-Químicas da Água. Aglomerantes. Material de construção.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Materiais usados em engenharia:</b> Propriedades dos materiais. Estudos dos materiais de construção, suas propriedades físicas, mecânicas e normalização.</p> <p><b>Estrutura Atômica da Matéria e Ligações Químicas:</b> Substâncias e misturas. Transformações atômicas. Ligações químicas. Estruturas atômicas.</p> <p><b>Reações Químicas e Propriedades Físico-Químicas da Água:</b> Calor específico. Poder de dissolução. Meio de transporte. Tensão superficial. Capilaridade. Pressão de vapor Eletroquímica e Corrosão Metálica: Corrosão química. Pilha eletroquímica. Causas para diferença de potencial. Passivação. Formas físicas que a corrosão de apresenta. Corrosão de armaduras de concreto armado. Despassivação por carbonatação. Despassivação por cloretos. Prevenção e avaliação da corrosão.</p> <p><b>Aglomerantes:</b> Classificação dos aglomerantes (aéreos, hidráulicos). Propriedades (massa específica, superfície específica, tempos de pega). Cal (calcinação, extinção, carbonatação, produção, hidratação, impacto ambiental). Gesso (produção, endurecimento, produtos, impacto ambiental). Cimento Portland (fabricação, caracterização, propriedades, adições, tipos de cimento, impacto ambiental). Cimento natural. Cimento aluminoso. Cimento Branco.</p> <p><b>Material de construção:</b> Madeira, Materiais cerâmicos (componentes cerâmicos e placas cerâmicas para revestimento). Materiais betuminosos, Materiais refratários. Tintas para edificações. Plásticos para construção civil. Vidros.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Fornecer aos estudantes o conhecimento moderno para os estudos fundamentais de materiais, visando, assim, uma posterior aplicação na utilização prática de materiais de construção em Engenharia Civil.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Saber identificar características dos agregados de acordo com a sua aplicação;</p> <p>Avaliar a qualidade dos materiais aglomerantes, a partir do conhecimento de suas propriedades;</p> <p>Conhecer as propriedades que as argamassas devem apresentar para se constituir parte adequada de uma construção;</p> <p>Conhecer as propriedades do concreto no estado fresco e endurecido e fazer uso de métodos de dosagem.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		

FALCÃO BAUER, L. A. **Materiais de construção, 1.** São Paulo: LTC.

FALCÃO BAUER, L. A. **Materiais de construção, 2.** São Paulo: LTC.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência dos materiais.** São Paulo: Edgard Blücher.

#### **Bibliografia Complementar**

AZEVEDO, Hélio. A. **O edifício até sua cobertura.** São Paulo: Edgard Bucher.

ISAIA, G. E., et al. **Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais,** IBRACON.

MEHTA, P. K., MONTEIRO, P. J. M., **Concreto:** microestrutura, propriedades e materiais: IBRACON.

RIPPER, E. **Manual prático de materiais de construção.** São Paulo: PINI.

PETRUCCI, E. G. R. **Materiais de Construção.** Porto Alegre: Globo.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> CÁLCULO NUMÉRICO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 3º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO, CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	
<b>Ementa</b>		
Noções básicas sobre erros. Zeros reais de funções reais. Falsa posição do ponto fixo de Newton. Resolução de sistemas de equações lineares. Métodos iterativos. Interpolação e extrapolação. Integração numérica. Regra dos trapézios. Regra de Simpson.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Noções básicas sobre erros:</b> Introdução. Representação de números. Aritmética de ponto flutuante. Erros absolutos e relativos.</p> <p><b>Zeros reais de funções reais:</b> Métodos. Isolamento de raízes. Critérios de parada. Comparação entre os métodos. Estudo especial para funções polinomiais.</p> <p><b>Resolução de sistemas lineares:</b> Métodos diretos: Eliminação de Gauss e Fatoração LU. Métodos iterativos. Comparação entre os métodos.</p> <p><b>Integração numérica:</b> Regra dos trapézios. Regra de Simpson. Teorema geral do erro. Quadratura Gaussiana. Formula de Newton.</p> <p><b>Interpolação numérica:</b> Introdução. Interpolação polinomial. Forma de Lagrange.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Oferecer ao estudante a oportunidade de aprender alguns métodos com sua fundamentação teórica, vantagens e dificuldades computacionais.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Detectar os erros que ocorrem no cálculo aproximado;</p> <p>Resolver sistemas lineares de <math>n</math> equações por métodos aproximados;</p> <p>Interpolar tabelas por aproximação de funções;</p> <p>Calcular integrais definidas de funções por métodos numéricos;</p> <p>Calcular a soluções aproximadas de equações diferenciais.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. <b>Métodos numéricos para engenharia</b>. São Paulo: McGraw-Hill.</p> <p>RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. <b>Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais</b>. São Paulo: Pearson Makron Books.</p> <p>SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monkey e. <b>Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos</b>. São Paulo: Prentice Hall.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>BARROSO, Leonidas Conceição. <b>Cálculo numérico com aplicações</b>. São Paulo: Harbra.</p> <p>CHAPRA, S.C.; CANALE, R.P. <b>Métodos numéricos para engenharia</b>. Tradução técnica Helena</p>		

Castro. São Paulo: McGraw-Hill.

SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L.H.M. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos.** São Paulo: Prentice Hall.

ZAMBONI, Lincoln César; MONEZI JR., Orlando. PAMBOUKIAN, Sérgio V. D. **Métodos quantitativos e Computacionais.** São Paulo: Ed. Páginas & Letras.

ZAMBONI, L. C.; MONEZI JR., O. **cálculo numérico para universitários.** São Paulo: Páginas & Letras.



<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 3º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	DESENHO TÉCNICO	
<b>Ementa</b>		
Apresentação do Software. Configurando o AutoCAD. Desenho técnico com a utilização do computador. Impressão.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Apresentação do Software.</b>		
<b>Configurando o AutoCAD:</b> Área de trabalho ou área gráfica. Barras de ferramentas. Menus. Região de comandos e de informação.		
<b>Desenho técnico com a utilização do computador:</b> Desenho de elementos geométricos com a utilização do computador. Desenho arquitetônico com a utilização do computador. Desenhos especiais com a utilização do computador: rede de abastecimento de água, rede de esgotos. Instalações elétricas e desenho topográfico. Utilizando Biblioteca. Perspectiva Isométrica.		
<b>Impressão (Plotagem).</b>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Fornecer aos estudantes o conhecimento da ferramenta CAD, possibilitando assim uma posterior aplicação na vida profissional como Engenheiro Civil.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Elaborar desenhos técnicos com auxílio do computador.		
Aplicar comandos específicos da ferramenta CAD em desenhos de construção civil.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
BALDAM, Roquemar & COSTA, Lourenço. <b>AutoCAD 2010:</b> utilizando totalmente. São Paulo: Érica.		
OMURA, G. <b>Dominando o AutoCAD 2010.</b> Rio de Janeiro: LTC.		
SILVEIRA, Samuel João da. <b>Aprendendo AutoCAD 2010:</b> simples e rápido. Florianópolis: Visual Books.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
CORAINI, A. Lúcia S; SIHN, Ieda M. Nolla. <b>Curso de autocad - Avançado &amp; 3d.</b> São Paulo: Makron Books.		
GIESECKE, Frederick E. et al. <b>Comunicação gráfica moderna.</b> Porto Alegre: Bookman.		
MONTENEGRO, Gildo. A. <b>Desenho arquitetônico.</b> São Paulo: Edgard Blücher.		
MATSUMOTO, E.Y. <b>AutoCAD 2010:</b> guia prático 2D e 3D. São Paulo: Érica.		
RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAOGLOU, Rosarita Steil. <b>Desenho técnico para Engenheiros.</b> Curitiba: Juruá.		

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 4º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	
<b>Ementa</b>		
Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Integrais múltiplas. Cálculo Vetorial.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Funções de várias variáveis:</b> Limite e continuidade.</p> <p><b>Derivadas parciais:</b> Planos tangentes e aproximações lineares. Valores máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange.</p> <p><b>Integrais múltiplas:</b> Integrais duplas sobre retângulos. Integral iterada. Integrais duplas sobre regiões genéricas. Integrais duplas e coordenadas polares. Aplicações de integrais duplas. Áreas e superfícies. Integrais triplas. Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas. Mudança de variável em integrais múltiplas.</p> <p>Funções Vetoriais: Integrais de linha. Teorema fundamental para integrais de linha. Teorema de Green. Rotacional e Divergência. Superfícies paramétricas e suas áreas. Integrais de superfície. Teorema de Stokes. Teorema da divergência.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Possibilitar a compreensão do cálculo das integrais múltiplas, de problemas de valores de contorno e do cálculo vetorial.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Assimilar o comportamento de curvas e superfícies espaciais e suas características diferenciais;</p> <p>Assimilar os conceitos de função de várias variáveis, seu limite, continuidade e diferenciabilidade;</p> <p>Aplicar propriedades locais e globais de funções contínuas e diferenciáveis;</p> <p>Explicar o conceito de derivada direcional e gradiente;</p> <p>Aplicar teoremas sobre diferenciais para construção de plano tangente e encontro de extremos locais;</p> <p>Assimilar os conceitos de funções vetoriais de várias variáveis, seu limite, continuidade e diferenciabilidade;</p> <p>Assimilar conceitos de integral dupla e tripla e estudar métodos do seu cálculo;</p> <p>Aplicar conceitos de integral de linha e de superfície e estudar métodos do seu cálculo;</p> <p>Representar aplicações geométricas e físicas de integrais múltiplas, de linha e de superfície;</p> <p>Assimilar e aplicar os teoremas de Green, Gauss e Stokes e seus significados físicos.</p>		

**Bibliografia Básica**

LARSON, Ron. **Cálculo aplicado**: Curso Rápido. São Paulo. Cengage Learning.

ANTON, Howard. **Cálculo, 2**. Porto Alegre: Bookman.

SWOKOWSKI, Earl Willian. **Cálculo com geometria analítica, 2**. São Paulo: Makron Books.

**Bibliografia Complementar**

ANTON; BIVENS; DAVIS. **Cálculo, 2**. Rio de Janeiro: Bookman.

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral, 1**. São Paulo: Makron Books.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica, 3**. São Paulo: Harbra.

STEWART, James. **Cálculo II**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

THOMAS, G. B. **Cálculo, 2**. São Paulo: Pearson Education.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> FÍSICA GERAL III		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 4º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	FÍSICA GERAL II	
<b>Ementa</b>		
Lei de Coulomb. Potencial de cargas discretas e de um dipolo. Capacito. Corrente elétrica. Campo magnético. Indutor. Corrente alternada. Campos magnéticos induzidos. Corrente de deslocamento. As equações de Maxwell.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Lei de Coulomb:</b> Conservação da carga. Campo elétrico. Dipolo elétrico. Lei de Gauss. Fluxo elétrico.		
<b>Potencial de cargas discretas e de um dipolo:</b> Potencial de uma distribuição contínua de cargas. Gradiente de potencial.		
<b>Capacitor:</b> Cálculo da capacitância. Dielétricos. Vetores elétricos. Visão microscópica dos dielétricos.		
<b>Corrente elétrica.</b> Resistividade. Lei de ohm. Transferência de energia num circuito elétrico. Fem. Circuitos de malha única. Lei das malhas. Circuitos RC. Amperímetro, voltímetro, ohmímetro, potenciômetro.		
<b>Campo magnético:</b> Força magnética. Torque sobre uma espira. Efeito hall. Trajetória de uma carga num campo magnético. Lei de Ampere. Linhas de campo magnético. Lei de Biot-Sovart. Solenóide. Lei de Faraday e de Lenz. Campos magnéticos dependentes do tempo.		
<b>Indutor:</b> Cálculo da indutância. Circuito LR. Densidade de energia. Oscilações dos circuitos LC.		
<b>Corrente alternada:</b> Circuitos LRC. Potência em circuitos alternados. Ressonância. Filtros e retificadores. Transformadores.		
<b>Campos magnéticos induzidos. Corrente de deslocamento. As equações de Maxwell.</b>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Proporcionar ao graduando, a aquisição de sólidos conceitos fundamentais, com uma visão dos fenômenos físicos necessários ao bom desempenho profissional.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Caracterizar os fenômenos eletrostáticos e relacionar os conceitos de campos e potenciais;		
Descrever os elementos de circuitos elétricos e estabelecer relações entre seus componentes;		
Contrastar o comportamento dos campos magnéticos e elétricos e aplicar sua interação em ondas eletromagnéticas;		
Identificar as equações de Maxwell e sintetizar sua determinação em propagação de ondas eletromagnéticas.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. <b>Lições de física</b> . Bookman:		

Porto Alegre.

NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Eletromagnetismo, 3**. São Paulo: Edgard Blücher.

TIPLER, Paul Allen. **Física: para cientistas e engenheiros, 3**. Rio de Janeiro: LTC.

#### **Bibliografia Complementar**

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher.

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**, v. 3. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos.

NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Curso de física básica: eletromagnetismo, 3**. São Paulo: Edgard Blücher.

MARTINS, N. **Introdução à teoria da eletricidade e do magnetismo**. São Paulo: Edgard Blücher.

SEARS, F., ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física, 3**. Rio de Janeiro: LTC.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso: Engenharia Civil</b>		
<b>Componente Curricular:</b> MECÂNICA DOS SÓLIDOS I		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 4º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRALII, FÍSICA GERAL II	
<b>Ementa</b>		
Introdução à mecânica vetorial. Estática dos pontos materiais. Estática dos corpos rígidos. Equilíbrio dos corpos rígidos. Esforços internos solicitantes. Forças distribuídas. Características das seções transversais.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Introdução a mecânica vetorial:</b> Unidades de medidas padronizadas internacionalmente. Introdução a estática.</p> <p><b>Estática de ponto material:</b> Resultante de forças vetoriais. Regra do polígono. Método Geométrico. Lei dos senos e lei dos cossenos. Decomposição vetorial. Método analítico. Equilíbrio de um ponto material. Forças no espaço.</p> <p><b>Estática dos corpos rígidos:</b> Momento de uma força em relação a um ponto. Teorema de Varignon. Componentes cartesianas do momento de uma força. Projeção de um vetor sobre um eixo dado. Momento de uma força em relação a um eixo. Binários. Momento de um binário. Binários equivalentes. Adição de binários. Sistema força-binário. Redução de um sistema de forças a uma força e um binário.</p> <p><b>Equilíbrio dos corpos rígidos:</b> Equilíbrio em duas dimensões: Reações nos vínculos de uma estrutura. Tipos de apoio, Equilíbrio de um corpo rígido (Diagrama de corpo livre), Corpo em equilíbrio submetido a duas e três forças, Equilíbrio em três dimensões, Reações nos vínculos de uma estrutura, Equilíbrio de um corpo rígido (diagrama de corpo livre).</p> <p><b>Esforços internos solicitantes:</b> Introdução aos EIS. Esforço normal. Esforço cortante. Momento fletor. Diagrama dos esforços.</p> <p><b>Forças distribuídas: centróides:</b> Baricentro de um corpo bidimensional. Centróides de superfícies e curvas. Momentos de primeira ordem. Simetria. Centróides de superfícies compostas. Determinação do centróide por integração. Teorema de Pappus. Cargas distribuídas sobre vigas.</p> <p><b>Características das seções transversais:</b> Momentos de inércia. Momentos de segunda ordem (ou de inércia) de uma superfície. Determinação do momento de inércia por integração. Momento polar de inércia. Raios de giração. Teorema dos eixos paralelos. Momento de inércia de superfícies compostas. Produto de inércia. Eixos e momentos principais de inércia.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Compreender os aspectos básicos da mecânica dos sólidos em seus aspectos vetoriais e estáticos.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Caracterizar a estática dos pontos materiais e dos pontos rígidos;</p> <p>Identificar os diversos tipos de ações sobre as estruturas;</p>		

Representar através de diagramas os esforços internos solicitantes.

#### **Bibliografia Básica**

BEER, Ferdinand Pierre, JOHNSTON JR., E. Russel. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron Books.

BEER, Ferdinand Pierre, JOHNSTON JR., E. Russel. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. São Paulo: Makron Books.

HIBBELER, Russel C. **Resistência dos materiais**. 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

#### **Bibliografia Complementar**

CARVALHO, Miguel Scherpl. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Exped.

MACHADO JÚNIOR, E. F. **Introdução à isostática**. São Paulo: EESC/USP.

NASH, William Arthur. **Resistência dos materiais**: resumo da teoria, problemas resolvidos, problemas propostos. São Paulo: McGraw-Hill.

POLILLO, Adolpho. **Exercícios de hiperestática**. Rio de Janeiro: Editora Científica.

POPOV, Egor Paul. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blucher Koogan.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL II		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 4º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL I	
<b>Ementa</b>		
Materiais de uso corrente em Engenharia Civil. Aglomerantes. Cimento Portland, Dosagem e Controle tecnológico. Agregados. Argamassas. Fabricação e concretagem. Polímeros para uso em construção civil. Aços para concreto armado e protendido. Laboratório de Materiais.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Materiais de uso corrente em Engenharia Civil:</b> Principais propriedades mecânicas. Características tecnológicas. Métodos de ensaio. Especificações e normas.		
<b>Aglomerantes:</b> Aglomerantes aéreos-minerais. Cimento sorel. Gesso. Cal aérea.		
<b>Cimento Portland, dosagem e controle tecnológico:</b> Constituição. Propriedades físicas: densidade, finura, tempo de pega, resistência, exsudação. Propriedades químicas: estabilidade, calor de hidratação, resistência aos agentes agressivos. Índices e módulos. Fabricação. Armazenamento.		
<b>Agregados:</b> Definição. Classificação. Produtos industrializados. Matéria prima. Exploração de pedreiras. Agregados naturais. Índices de qualidade: Resistência à compressão, resistência à tração, resistência à abrasão, esmagamento, resistência ao choque, forma dos grãos, fragmentos macios e friáveis. Propriedades físicas: Massa específica, massa específica aparente, porosidade, compacidade, teor de umidade, absorção de água, inchamento, coesão, adesividade ao betume.		
<b>Argamassas:</b> Aplicação. Classificação. Propriedades. Traço. Dosagem do concreto. Curvas de referência. Resistência à compressão em função do fator água-cimento. Procedimento de dosagem.		
<b>Fabricação e concretagem:</b> Fabricação manual e mecânica. Projeto de esgotamento de águas pluviais. Transporte. Lançamento. Plano de concretagem. Adensamento. Métodos de cura. Controle tecnológico. Propriedades do concreto fresco e endurecido. Concretos especiais.		
<b>Polímeros para uso em construção civil:</b> Definição. Tipos. Formação. Termofixos. Termoplásticos. Elastômeros. Reciclagem.		
<b>Aços para concreto armado e protendido:</b> Propriedades. Comportamento físico e químico. Atrações interatômicas: microestrutura, composição química, produção: impacto ambiental, tipos de aço para concreto armado e protendido, emendas, tipos de ruptura, ensaios.		
<b>Laboratório de Materiais:</b> Ensaios de aço. Aglomerantes. Agregados. Argamassa no estado fresco/endurecida e concreto no estado fresco/endurecido.		
<b>Objetivo</b>		
Compreender as aplicações de cada material e interações químicas entre eles, observando suas principais características, métodos, especificações e normas.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Conhecer as propriedades que o concreto deve apresentar para determinada aplicação em uma obra;		



Saber identificar características de materiais de cerâmicos e metálicos de acordo com a sua aplicação;

Avaliar a qualidade de madeiras, vidros, tintas e vernizes, a partir do conhecimento de suas propriedades;

Conhecer as características de materiais betuminosos e borrachas utilizadas na construção civil;

Determinar o material de construção adequado ao tipo e finalidade de obra e propor alternativas.

#### **Bibliografia Básica**

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de construção**. São Paulo: LTC.

PETRUCCI, Eládio. **Materiais de construção**. Rio de Janeiro: Globo.

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo: Edgard Blücher.

#### **Bibliografia Complementar**

ISAIA, Geraldo Cochella et al. **Concreto: ensino, pesquisa e realizações**. São Paulo: IBRACON.

ISAIA, Geraldo Cochella et al. **Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais**. São Paulo: IBRACON.

MEHTA, P. Kumar; MONTEIRO, Paulo J. M. **Concreto: microestrutura, propriedades e materiais**. São Paulo: IBRACON.

NEVILLE, A. M. **Propriedades de concreto**. Tradução de Salvador E. Giamusso. São Paulo: PINI.

PETRUCCI, Eládio. **Concreto de cimento portland**. Rio de Janeiro: Globo.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> GEOLOGIA APLICADA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 4º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	TOPOGRAFIA	
<b>Ementa</b>		
Histórico da Geologia Aplicada. Estrutura da terra. Minerais. Rochas. Intemperismo. Solos. Aplicação de rochas e solos em obras de engenharia. Investigação do subsolo.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Histórico da geologia aplicada:</b> Definições. Histórico. Áreas de atuação da Geologia aplicada. Relações interdisciplinares.</p> <p><b>Estrutura da terra:</b> Geologia. Geocronologia. Estrutura da terra. Tectônica de placas. Geodinâmica da crosta terrestre.</p> <p><b>Minerais:</b> Definições. Principais minerais. Propriedades físicas, químicas e óticas dos minerais. Minerais que apresentam importância para engenharia.</p> <p><b>Rochas:</b> Conceitos. Classificação das rochas. Rochas ígneas. Definição. Modos de ocorrência. Principais rochas ígneas. Rochas sedimentares. Condições de formação. Principais rochas sedimentares. Rochas metamórficas. Definição. Causas e tipos de metamorfismo. Principais rochas metamórficas.</p> <p><b>Intemperismo:</b> Definição. Fatores que influem no intemperismo das rochas. Principais tipos de intemperismo. Decomposição das rochas. Ciclo das rochas na natureza.</p> <p><b>Solos:</b> Conceituação. Classificação dos solos quanto à granulometria. Pedregulhos. Areias e siltes. Argilas e suas características. Definição, formação, efeitos do calor, classificação quanto à estrutura e principais propriedades.</p> <p><b>Aplicação de rochas e solos em obras de engenharia:</b> Aplicar as rochas e solos nas diversas obras de engenharia, em função de sua origem e das qualidades geotécnicas. Definições. Pedreira e Jazida de solo. Aplicação das rochas e solos como materiais naturais na construção civil, em estradas e em barragens.</p> <p><b>Investigação do subsolo:</b> Principais métodos de investigação do subsolo. Métodos indiretos e diretos manuais. Sondagem à percussão e rotativa. Relatório de sondagem. Número e profundidade das sondagens. Importância da sondagem nos projetos de engenharia.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Compreender os conceitos básicos de geologia necessários para a aplicação em engenharia civil, caracterizando a geologia de engenharia como a ciência dos materiais naturais.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Definir a geologia de engenharia como a ciência dos materiais naturais;</p> <p>Identificar os vários tipos de rochas e solos existentes na crosta terrestre e suas aplicações em obras de engenharia;</p> <p>Identificar os vários agentes de formação dos solos;</p>		

Caracterizar os minerais presentes nas rochas e solos e;  
Aplicar os conceitos de investigação do subsolo para fins de obras de engenharia.

#### **Bibliografia Básica**

AMARAL, S.; LEINZ, V. **Geologia geral**. São Paulo: Nacional.

POPP, José H. **Geologia geral**. Rio de Janeiro: LTC

SANTOS, Álvaro Rodrigues dos. **Geologia de engenharia: conceitos, métodos e prática**. O Nome da Rosa. (Net: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental).

#### **Bibliografia Complementar**

GUERRA, Antônio Texeira. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. São Paulo. Bertand Brasil.

OLIVEIRA, Antonio Manoel dos Santos; BRITO, Sergio Nerton Alves de. **Geologia de engenharia**. São Paulo: ABGE.

ORTIGÃO, J. A. R. **Introdução a mecânica dos solos dos estados Críticos**. Rio de Janeiro: LTC.

PINTO, Carlos Sousa. **Curso básico de mecânica dos Solos**. São Paulo: Oficina de textos.

SUGUIO, K. **Geologia do quaternário e mudanças ambientais: passado + presente= futuro?** São Paulo: Comunicação e Artes Gráficas.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> DESENHO ARQUITETÔNICO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 4º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	
<b>Ementa</b>		
<p>Conhecimento básico dos meios de expressão e representação de projetos de arquitetura e urbanismo. Utilização de instrumentos, meios e materiais utilizados para expressão e representação. Normas e convenções (ABNT e DIN). Desenho de projetos de instalações hidrossanitárias. Desenho de projeto de instalações Elétricas e Telefônicas. Normalização das pranchas, escalas gráficas, selo e indicações de apoio à leitura de projetos.</p>		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Conhecimento básico dos meios de expressão e representação de projetos de arquitetura e urbanismo.</b></p> <p><b>Utilização de instrumentos, meios e materiais utilizados para expressão e representação.</b></p> <p><b>Normas e convenções (ABNT e DIN).</b></p> <p><b>Desenho de Projetos de Instalações Hidrossanitárias:</b> Definição. Nomenclatura. Representação no desenho.</p> <p><b>Desenho de Projeto de Instalações Elétricas e Telefônicas:</b> Definição. Nomenclatura. Representação no desenho.</p> <p><b>Normalização das pranchas, escalas gráficas, selo e indicações de apoio à leitura de projetos.</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
<p>Fornecer conhecimentos teóricos e práticos capacitando o aluno a ler, interpretar e desenvolver desenhos arquitetônicos para execução de edificações, dentro dos padrões estabelecidos pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.</p>		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Identificar elementos do projeto arquitetônico;</p> <p>Planejar a construção do projeto arquitetônico;</p> <p>Assimilar as características do projeto que auxiliem no conforto térmico;</p> <p>Aplicar requisitos normativos ligados à arquitetura.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>DAGOSTINO, Frank R. <b>Desenho arquitetônico contemporâneo</b>. São Paulo: Hemus.</p> <p>MONTENEGRO, Gildo Aparecido. <b>Desenho arquitetônico</b>. São Paulo: Edgard Blucher.</p> <p>OBERG, L. <b>Desenho arquitetônico</b>. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>CHING, Francis D.K. <b>Representação gráfica em arquitetura</b>. Porto Alegre: Bookma.</p>		

Código de Obras do Município de Palmeira dos Índios – AL.

MONTENEGRO, Gildo A. **Ventilação e cobertas**. São Paulo: Edgard Blücher.

NEUFERT, Ernst. **A arte de projetar em arquitetura**. São Paulo: Gustavo Gili.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6492**: normas técnicas para representação de projetos de arquitetura.

SARAPKA, Elaine Maria et al. **Desenho arquitetônico básico**. São Paulo: PINI.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ENGENHARIA ECONÔMICA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 4º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	
<b>Ementa</b>		
Estudo de questões metodológicas da ciência econômica. Introdução. Matemática Financeira. Avaliação de Alternativas Econômicas. Estimção, Risco e Incerteza. Modelos de Decisão Econômica. Comparação de Alternativas de Investimento. Análise e Elaboração de Projetos.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Estudo de questões metodológicas da ciência econômica:</b> Noções de microeconomia. Estruturas de mercado. A demanda e a oferta. Noções de macroeconomia. Os agregados macroeconômicos. Os modelos macroeconômicos simplificados.</p> <p><b>Introdução:</b> Engenharia Econômica como Ferramenta de Análise e de Tomada de Decisão. Modelos de Gestão DFC-Diagrama de Fluxo de Caixa. FC-Fluxo de Caixa. Formulação de Decisões Econômicas. Estimção de Elementos Econômicos.</p> <p><b>Matemática Financeira:</b> Juros; Taxa de Juros. Juros Simples. Juros Compostos. Taxas Equivalentes. Valor do Dinheiro no Tempo. Cálculo de Juros e Valores Equivalentes. VP-Valor Presente Líquido. VF-Valor Futuro. Utilização de Calculadoras e Planilhas Eletrônicas.</p> <p><b>Avaliação de Alternativas Econômicas:</b> Juros e Equivalência Econômica. Métodos de Comparação de Alternativas. Avaliação de Alternativas de Substituição: Terceirização</p> <p><b>Estimção, Risco e Incerteza:</b> Tratamento de Estimção. Tomada de Decisão Envolvendo Risco. Tomada de Decisão Envolvendo Incerteza.</p> <p><b>Modelos de Decisão Econômica:</b> Modelos Econômicos. Modelos de Decisão "Break-Even". Modelos de Decisão de Mínimo Custo.</p> <p><b>Comparação de Alternativas de Investimento:</b> Depreciação técnica. Análise custo/benefício. Riscos. Incertezas e sensibilidade. Substituição de equipamentos. Modelos de decisão econômica.</p> <p><b>Análise e Elaboração de Projetos:</b> TIR- Taxa Interna de Retorno. Pay-Back. TMA-Taxa Mínima de Atratividade. Análise das Receitas e das Despesas.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Estudar e analisar as decisões econômicas e financeiras utilizando Matemática Financeira e Métodos de Análises na Seleção de Alternativas quantitativas e qualitativas.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Descrever conceitos básicos da teoria econômica;</p> <p>Estudar métodos de avaliação e de análise do valor em projetos, empresas e produtos;</p> <p>Desenvolver os elementos de análise e síntese na avaliação de projetos e de técnicas com objetivo de reduzir custos, racionalizar e otimizar a gestão de recursos e viabilizar economicamente as soluções consideradas;</p>		

Desenvolver atitudes de iniciativa, capacidade de avaliação econômico-financeira e conscientização de um estudo contínuo e sistemático do componente curricular;
<b>Bibliografia Básica</b>
LAPPONI, Juan Carlos. <b>Estatística usando excel</b> . Rio de Janeiro: Elsever. MARIANO, Jefferson. <b>Introdução à economia brasileira</b> . São Paulo: Saraiva. MORAES, Edmilson Alves de; ERLICH, Pierre Jacques. <b>Engenharia econômica</b> : avaliação e seleção de projetos de investimento. São Paulo: Atlas.
<b>Bibliografia Complementar</b>
MONTORO FILHO, André et al. <b>Manual de economia</b> . São Paulo: Saraiva. SAMANEZ, Carlos Patrício. <b>Engenharia econômica</b> . São Paulo: Prentice Hall. SINGER, Paul. <b>Introdução a economia solidária</b> . São Paulo: PerseuAbramo. VASCONCELLOS, Marco Antonio. <b>Economia</b> : micro e macro. São Paulo: Atlas. WOILER, Samsão. Mathias, Washington F. <b>Projetos</b> : planejamento, elaboração e análise. São Paulo: Atlas.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> FENÔMENOS DE TRANSPORTE		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 5º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRALII, FÍSICA GERAL II	
<b>Ementa</b>		
Fundamentos de fenômenos de transporte. Conceitos termodinâmicos relacionados com o cálculo de propriedades. Conservação de energia. Classificação e caracterização dos escoamentos. Transferência de calor. Transferência de massa.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Fundamentos de fenômenos de transporte:</b> Importância e aplicações. Fenômenos de transferência. Unidades de medida. Equações básicas. Conservação de massa. Forma integral da equação da continuidade. Forma diferencial da equação da continuidade. Equação de movimento. Forma integral da equação de movimento. Forma diferencial da equação de movimento.</p> <p><b>Conceitos termodinâmicos relacionados com o cálculo de propriedades:</b> Propriedades dos fluidos e dos meios contínuos. Equações de estado. Gás perfeito. Fluidos compressíveis e incompressíveis. Massa e força. Estática dos fluidos</p> <p><b>Conservação de energia:</b> Primeira lei da termodinâmica. Análise do volume de controle. Comparação da primeira lei da termodinâmica com a equação de Bernouilli.</p> <p><b>Classificação e caracterização dos escoamentos:</b> Escoamento laminar e turbulento. Escoamento laminar de fluidos viscosos incompressíveis. Escoamento isotérmico. Equações de Navier-Stokes. Escoamento em um tubo. Escoamento em canais. Escoamento sobre placas.</p> <p><b>Transferência de calor.</b></p> <p><b>Transferência de massa.</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar os conceitos e aplicações dos fenômenos dos transportes.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Estudar e compreender as teorias que envolvem a mecânica dos fluidos, através das equações que descrevem o escoamento de fluidos newtonianos e não newtonianos;</p> <p>Fornecer definições operacionais ligadas a mecânica dos fluidos;</p> <p>Aplicar os conceitos básicos da estática e da dinâmica dos fluidos na resolução de problemas;</p> <p>Desenvolver e aplicar as equações diferenciais ao escoamento de fluido incompressível unidimensional.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
ÇENGEL, Y.A. <b>Transferência de calor e massa</b> . São Paulo: McGraw- Hill.		
FOX, Robert W.; MCDONALD, Allan T. <b>Introdução à mecânica dos fluidos</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Dois.		
KREITH, Frank; BOHN, Mark S. <b>Princípios de transferência de calor</b> . São Paulo: Thomson.		



**Bibliografia Complementar**

AZEVEDO NETTO, J. M. de et al. **Manual de hidráulica**. São Paulo: Edgard Blücher.

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Pearson.

POTTER, Merle C.; WIGGERT, D. C.; HONDZO, Midhat. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill,

ROMA, W. N. L. **Fenômenos de transporte para engenharia**. Local: Rima.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>			
<b>Curso:</b> Engenharia Civil			
<b>Componente Curricular:</b> MECÂNICA DOS SOLOS I		<b>Código:</b>	<b>Nº: 30</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 5º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas	
<b>Pré-requisitos:</b>	GEOLOGIA APLICADA		
<b>Ementa</b>			
Introdução a mecânica dos solos. Índices físicos. Composição química e mineralógica. Textura e Estrutura dos solos. Plasticidade e Consistência dos Solos. Caracterização e Classificação dos solos. Compactação.			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<b>Introdução a mecânica dos solos:</b> Formação e evolução da mecânica dos solos. Definição e objetivos da Mecânica dos Solos. Vinculação da Mecânica dos Solos com as demais ciências.			
<b>Índices físicos:</b> Fases: sólido-água-ar. Tipos e formas que a água se apresenta no solo. Massas específicas. Relações entre massas e volumes.			
<b>Composição química e mineralógica:</b> Classe dos minerais: sulfetos, silicatos, etc. Minerais predominantes a fração graúda dos solos. Argilominerais. Difração de raios-X. Capacidade de troca catiônica. Área específica. Análise química e PH. Análise termo-diferencial. Microscopia eletrônica.			
<b>Textura e estrutura dos solos:</b> Natureza. Forma e dimensões das partículas: análise granulométrica, representação gráfica, designação de frações conforme as normas. Estrutura dos solos: macro e micro estruturas, floculação e dispersão, sensibilidade, amolgamento e tixotropia.			
<b>Plasticidade e consistência dos solos:</b> Conceitos pertinentes a plasticidade. Limites de consistência e índice de plasticidade. Índice de consistência. Atividade.			
<b>Caracterização e classificação dos solos:</b> Objetivos da caracterização e classificação geotécnicas. Principais sistemas de classificação de solos. Classificação de solos tropicais.			
<b>Compactação:</b> Aspectos gerais. Métodos de compactação, equipamentos, processos e controle. CBR.			
<b>Objetivo Geral</b>			
Dotar os participantes dos conhecimentos teóricos da Mecânica dos solos, dando ênfase às múltiplas aplicações em Engenharia.			
<b>Objetivos Específicos</b>			
Elaborar conceitos sobre Mecânica dos Solos;			
Identificar a origem e formação dos solos;			
Caracterizar e classificar os diversos tipos de solos e aplicações em engenharia civil.			
<b>Bibliografia Básica</b>			
CRAIG, R.F. <b>Mecânica dos solos</b> . Rio de Janeiro: LTC.			
SOUSA PINTO, J. <b>Curso básico de mecânica dos solos em 16 Aulas</b> . São Paulo: Oficina de Textos.			
VARGAS, M. <b>Introdução à mecânica dos solos</b> . São Paulo: McGRAW - HILL do Brasil.			
<b>Bibliografia Complementar</b>			
BUENO, Benedito de Souza; VILAR, Orenccio Monje. <b>Mecânica dos solos</b> . Universidade Federal			

de Viçosa – MG.

NOGUEIRA, J. B. **Índices Físicos dos Solos**. São Carlos: EESC / USP.

PINTO, C. S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 Aulas**. São Paulo: Oficina de Textos.

QUEIROZ CARVALHO, J.B. **Fundamentos da Mecânica dos Solos** Campina Grande: Gráfica Marconi.

SCHNAID, F. **Ensaio de campo e suas aplicações**. São Paulo: Oficina de textos.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> MECÂNICA DOS SÓLIDOS II		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 5º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	MECÂNICA DOS SÓLIDOS I	
<b>Ementa</b>		
Introdução de conceitos Básicos. Análise de tensões e deformações. Tração e compressão. Torção.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Introdução de conceitos Básicos:</b> Conceito de tensão e de deformação.</p> <p><b>Análise de tensões e deformações:</b> Componentes de tensão. Estado de tensões. Tensor de tensões. Estados particulares de tensão: uniaxial de tensão; plano de tensões; cisalhamento puro. Equações diferenciais de equilíbrio. Propriedade complementar das tensões cisalhantes. Transformação de tensões. Círculo de tensões de Mohr. Componentes de deformação. Tensor de deformação. Relações entre deformações e deslocamentos. Transformação de deformações. Relações constitutivas para estado uniaxial de tensões e planos de tensões e de deformações. Módulo de elasticidade longitudinal e transversal. Coeficiente de Poisson. Lei de Hooke. Energia específica de deformação.</p> <p><b>Tração e Compressão:</b> Equação diferencial de equilíbrio na tração e compressão. Cálculo de deslocamentos e deformações em estruturas isostáticas. Projeto baseado no método das tensões admissíveis. Estruturas hiperestáticas.</p> <p><b>Torção:</b> Equação diferencial de equilíbrio para torção em barras circulares. Cálculo de deslocamentos e deformações em estruturas isostáticas. Projeto baseado no método das tensões admissíveis. Estruturas hiperestáticas. Torção livre. Barras de seções vazadas de paredes finas.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Compreender os aspectos da mecânica dos sólidos relacionados à análise de tensões, deformações e torção.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Elaborar os conceitos básicos de tensão-deformação;</p> <p>Caracterizar os esforços de compressão, tração e torção;</p> <p>Aplicar equações diferenciais para solução de equilíbrios em barras.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>BEER, F.P.; JOHNSTON JR, E.R. <b>Resistência dos materiais</b>. São Paulo: Makron Books do Brasil.</p> <p>HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos materiais</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall.</p> <p>POPOV, E.P. <b>Introdução à mecânica dos sólidos</b>. São Paulo: EdgardBlücher.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>ALMEIDA, M. C. <b>Estruturas isostáticas</b>. São Paulo: Oficina de textos.</p> <p>BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell Jr.; CLAUSEN, William E. <b>Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica</b>. Rio de Janeiro: McGraw-Hill.</p> <p>SILVA, V.D. <b>Mecânica e resistência dos materiais</b>. Coimbra: Editora Zuari.</p>		

HIBBELER, R. C. **Mecânica – Dinâmica, 2**. São Paulo: Prentice Hall.

RILEY, William F.; STURGERS, Leroy D., DON, H. Morris. **Mecânica dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL I		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 5º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL II	
<b>Ementa</b>		
Regularização de imóveis. Serviços preliminares. Movimento de terra. Infraestrutura. Estruturas. Fechamentos. Revestimentos. Impermeabilização.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Regularização de imóveis:</b> Encaminhamento necessário na prefeitura, Conselho Regional de Engenharia, Ministério do Trabalho e Emprego, Instituto do Meio Ambiente, vigilância sanitária, etc.</p> <p><b>Serviços preliminares:</b> Relatório das condições de vizinhança, visita ao terreno, demolições, ligações provisórias de água e energia, instalações provisórias (barracão, tapume), locação da obra, fechamento de obra.</p> <p><b>Movimento de terra:</b> Elementos de terraplenagem, corte e aterro mecânico em campo aberto, Equipamentos de terraplenagem, Regularização e limpeza de terreno. Escavações, manual e mecânica de valas. Cálculo de volumes de corte e aterro.</p> <p><b>Infraestrutura:</b> Sondagem de terreno. Fundações rasas e profundas. Muros de contenção, Embasamento.</p> <p><b>Estruturas:</b> Elementos estruturais em concreto armado. Fôrmas e armação. Elementos estruturais em aço. Elementos estruturais em madeira.</p> <p><b>Fechamentos:</b> Fechamentos convencionais (cerâmicos e de concreto). Cálculo de quantitativos de insumos. Sistemas de fechamento drywall.</p> <p><b>Revestimentos:</b> Revestimentos argamassados em paredes e tetos. Cálculo de traços e insumos. Revestimentos cerâmicos – materiais e aplicação. Revestimentos nobres. Argamassas industrializadas. Revestimento de pisos. Lastros em concreto. Argamassa de regularização. Revestimentos cerâmicos em pisos. Revestimentos nobres em piso. Revestimentos laminados e madeira.</p> <p><b>Impermeabilização:</b> Tipos e métodos construtivos.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar as diversas etapas para regularização de um empreendimento. Assim como as diversas etapas construtivas da construção de edifícios com seus métodos executivos.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Demonstrar os sistemas construtivos atualizados, definindo novos modelos de gestões na construção civil;</p> <p>Interpretar as características de linguagem de gestão própria de cada meio organizacional;</p> <p>Compor o espírito de equipe, relacionamento e habilidade na tomada de decisões com base nas novas ferramentas de gestão;</p>		

Orientar e distinguir sistemas e processos construtivos, utilizando a criatividade como instrumento para a busca de soluções de problemas gerenciais.

#### **Bibliografia Básica**

ALONSO, U. R. **Previsão e controle das fundações**. São Paulo: Edgar Blücher.

AZEVEDO, Hélio Alves de. **O edifício até a sua cobertura**. São Paulo: Blucher.

HACHICH, Waldermar et.al. **Fundações: teoria e prática**. São Paulo: PINI.

#### **Bibliografia Complementar**

AZEVEDO, Hélio Alves de. **Acabamento de obras**. São Paulo: Edgard Blucher.

BAUER, Falcão L.A. **Materiais de construção**. São Paulo: LTC.

SALGADO, Júlio. **Técnicas e práticas construtivas para edificação**. São Paulo: Érica.

TCPO – **Tabela de Composição de Preços e Orçamentos**. São Paulo: PINI.

YAZIGI, Walid. **A Técnica de edificar**. São Paulo: PINI.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS I		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 5º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	GEOLOGIA APLICADA	
<b>Ementa</b>		
Identificação Táctil e Visual dos Solos. Determinação dos Índices Físicos do Solo. Análise Granulométrica Conjunta. Limites de Consistência. Ensaio de Permeabilidade. Ensaio de Compactação. Ensaio de Índice de Suporte Califórnia. Controle de Compactação.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Identificação Táctil e Visual dos Solos.</b>		
<b>Determinação dos Índices Físicos do Solo:</b> Umidade (Estufa/Infra-Vermelho). Peso específico natural do solo (Peso Esp. Natural). Peso específico dos sólidos (Peso Esp. Sólidos).		
<b>Análise Granulométrica Conjunta:</b> Peneiramento (Peneiramento). Sedimentação (Sedimentação)		
<b>Limites de Consistência (LL, LP).</b>		
<b>Ensaio de Permeabilidade:</b> Carga constante (Perm. Constante). Carga variável (Permanente e variável).		
<b>Ensaio de Compactação (Proctor):</b> Energia normal. Energia intermediária. Energia modificada		
<b>Ensaio de Índice de Suporte Califórnia- C.B.R.:</b> Energia Normal. Energia intermediária. Energia modificada.		
<b>Controle de Compactação:</b> Método do funil e Areia (Funil areia). Método do cilindro de cravação (Hillf).		
<b>Objetivo Geral</b>		
Compreender os aspectos mais relevantes às investigações geotécnicas de campo enfatizando-se sempre a capacidade de cada um dos ensaios (vantagens, desvantagens e aplicações).		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Coletar e identificar amostras de solos;		
Realizar ensaios físicos em amostras amolgadas e indeformadas de solos;		
Aplicar o conhecimento adquirido no desenvolvimento de projetos de geotecnia.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
CAPUTO, Homero P. <b>Mecânica dos solos e suas aplicações, 2.</b> São Paulo: Livros Técnicos e Científicos.		
VARGAS, M. <b>Introdução à mecânica dos solos.</b> São Paulo: McGraw - Hill do Brasil.		
SOUSA PINTO, Carlos de. <b>Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas.</b> São Paulo: Oficina de Textos.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ABNT. Normas técnicas específicas para cada ensaio.		
DAS, Braja M. <b>Fundamentos de engenharia geotécnica.</b> São Paulo: Thomson.		



NOGUEIRA, J.B. **Índices físicos dos solos**. São Carlos: EESC / USP.

PINTO, C.S. **Curso básico de mecânica dos solos com exercícios resolvidos**. São Paulo: Oficina de Textos.

VILAR, Orenco Monge; BUENO, Benedito de Souza. **Mecânica dos Solos**. Universidade Federal de Viçosa - MG.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> SOCIOLOGIA DO TRABALHO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 5º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	Nenhum	
<b>Ementa</b>		
Fundamentos da Sociologia. Crítica à divisão do trabalho. Trabalho e Sociedade. Globalização e Trabalho. A sociedade e as organizações.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Fundamentos da Sociologia:</b> Antecedentes históricos da “sociedade do trabalho”.Estado moderno, liberalismo político e econômico e revolução industrial.</p> <p><b>Crítica à divisão do trabalho:</b> Marx, Durkheim e Weber sobre a divisão do trabalho e capitalismo.</p> <p><b>Trabalho e Sociedade:</b> Sociedade, capitalismo e trabalho. Relações de trabalho e organização da produção.Fordismo, Taylorismo e produção flexível.Inovações tecnológicas e organizacionais. As experiências da Terceira Itália e Kalmar. Reestruturação produtiva e mercado de trabalho no Brasil.</p> <p><b>Globalização e Trabalho:</b> A questão do emprego na “era da globalização”.Tendências recentes quanto a qualificação/desqualificação, participação/exclusão, formal, informal e precarização. Trabalho e Gênero/Trabalho e Etnia no contexto de crise estrutural.</p> <p><b>A sociedade e as organizações:</b> Desafios materiais, políticos e ideológicos para organização de classe.Heterogeneidade estrutural e fragmentação do proletariado.Novas formas de organização dos trabalhadores.Crise sindical.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apreender os fatores sócio históricos de desenvolvimento e estruturação da sociedade capitalista, enfatizando as transformações no mundo do trabalho e subsidiando ao discente uma percepção ampla dos múltiplos fatores que concorrem para a edificação “da sociedade do trabalho”.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Apresentar os principais debates sobre o trabalho na sociologia clássica;</p> <p>Discutir a inserção de novas tecnologias e princípios organizacionais e suas consequências para o trabalho e a organização sindical;</p> <p>Analisar as questões contemporâneas sobre o presente e o futuro do trabalho na sociedade capitalista;</p> <p>Sublinhar o papel das ideologias e instituições sociais enquanto mecanismos de manutenção e reprodução do “mundo do trabalho” em sua atual configuração.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
ANTUNES, Ricardo. <b>Adeus ao trabalho?</b> :sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez.		
CARVALHO, Ruy. <b>Tecnologia e trabalho industrial</b> . Porto Alegre: L&M.		
GORZ, André. <b>Metamorfoses do Trabalho: crítica da razão econômica</b> . São Paulo: Ed.		

Annablume, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**. Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo : Boitempo.

CARLEIAL, Liana, VALLE, Rogério (Orgs.). **Reestruturação produtiva e mercado de trabalho no Brasil**. São Paulo: HUCITEC-ABET.

CASTEL, Robert. **As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário**. Petrópolis: Vozes.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede, v. I**, São Paulo, Paz e Terra.

CHESNAIS, François. **A mundialização do capital**. São Paulo: Xamã.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> TEORIA DAS ESTRUTURAS I		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 5º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	MECÂNICA DOS SÓLIDOS I	
<b>Ementa</b>		
Introdução. Diagramas de esforços internos solicitantes para estruturas isostáticas. Estudo das treliças. Estudo dos fios e cabos. Estudo das cargas móveis. O princípio dos trabalhos virtuais.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Introdução:</b> Importância do Componente Curricular. Conceito de análise estrutural. Morfologia das estruturas. Estruturas lineares ou de barras. Estruturas laminares, bidimensionais ou de superfície. Estruturas tridimensionais ou de volume. Noções de estaticidade: Conceitos e equações. Estruturas Hipostáticas. Estruturas Isostáticas. Estruturas Hiperestáticas.</p> <p><b>Diagramas de esforços internos solicitantes para estruturas isostáticas:</b> Vigas. Arcos. Pórticos. Grelhas</p> <p><b>Estudo das treliças:</b> Introdução. Métodos para determinação dos esforços. Tensões nas barras.</p> <p><b>Estudo dos fios e Cabos:</b> Introdução. Tipos de cabos. Deformações.</p> <p><b>Estudo das cargas móveis:</b> Introdução. Trem-tipo. Linha de influência.</p> <p><b>O Princípio dos trabalhos virtuais:</b> Introdução. Formulação. Aplicação na determinação das deformações.</p>		
<b>Objetivo</b>		
Proporcionar conhecimentos das teorias, cálculos e formas de modelagem de sistemas isostáticos, análise de tensões e deformações, bem como de sistemas estruturais especiais.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Deduzir o comportamento das estruturas frente aos diversos tipos de solicitações;		
Calcular esforços internos solicitantes.		
Caracterizar e calcular deformações em estruturas isostáticas.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
ALMEIDA, M. C. <b>Estruturas isostáticas</b> . São Paulo: Oficina de textos.		
SORIANO, H.L. <b>Estática das estruturas</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna.		
MACHADO Jr, E. F. <b>Introdução à Isostática</b> . São Paulo: EESC USP.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
CAMPANARI, F.A. <b>Teoria das estruturas</b> . Rio de Janeiro, Guanabara Dois.		
BEER, F.P.; JOHNSTON JR, E.R. <b>Resistência dos materiais</b> . São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda.		
HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos materiais</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall.		
NASH, William A. <b>Resistência dos materiais</b> . São Paulo: McGraw-Hill.		

POPOV, Egor Paul. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blucher Koogan.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> HIDRÁULICA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 6º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	FENÔMENO DE TRANSPORTES	
<b>Ementa</b>		
Escoamento à superfície livre. Escoamento em condutos forçados. Bombas hidráulicas. Transientes hidráulicos. Orifícios, Bocais e Adufas. Vertedores. Transientes Hidráulicos.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Escoamento na Superfície Livre:</b> Definição. Classificação dos Condutos. Tipos de Escoamento. Regimes de Escoamento. Grandezas Características da Seção Transversal. Distribuição de Velocidades na Seção Transversal. Distribuição de Pressões. Escoamento Uniforme: Fórmulas que Representam o Fluxo em Escoamento Uniforme. Seções de Máxima Eficiência. Seções Compostas. Máximas Velocidades Médias. Inclinação Máxima dos Taludes. Energia Específica. Profundidades Alternativas. Escoamento Subcrítico, Críticos e Supercrítico. Ressalto Hidráulico. Elevação Rebaixamento do Fundo do Canal. Alargamento e Redução da Seção Transversal. Aplicação do Regime Crítico: Calha Parshall. Movimento Permanente Gradualmente Variado: Equação Diferencial que Representa o Perfil da Superfície d'água. Classificação dos Perfis. Métodos de Cálculo do Perfil da Superfície d'água: Integração Gráfica. Aproximação Direta e Passos Conhecidos. Exemplos de Aplicação. Movimento Permanente Rapidamente Variado. Ressalto Hidráulico e Bacias de Dissipação.</p> <p><b>Escoamento nos Condutos Forçados:</b> Definição. Planos de Carga. Posição dos Encanamentos com Relação aos Planos de Carga. Fórmulas de Perda de Carga. Perda de Carga Localizada na Associação de Condutos. Condutos Equivalentes. Redes Hidráulicas.</p> <p><b>Bombas Hidráulicas:</b> Bombas Centrífugas. Potência de Funcionamento. Seleção do Tamanho. Recomendações para Instalação.</p> <p><b>Orifícios, Bocais e Adufas:</b> Definição. Classificação. Determinação Experimental dos Coeficientes. Cálculo da Vazão. Escoamento sob Carga Variável.</p> <p><b>Vertedores:</b> Definição. Classificação. Fórmulas para o Cálculo da Vazão para Diversas Formas da Soleira.</p> <p><b>Transientes Hidráulicos:</b> Golpe de Ariete: Definição, Representação do Fenômeno, Fórmulas para o Cálculo. Tipos de Manobras. Medidas de Proteção nas Instalações de Recalque.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Fornecer uma base teórica, prática e técnica sobre as principais características de obras hidráulicas com aplicações em situações práticas de projeto.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Aprender a diferenciar os tipos de escoamento, conforme a natureza do regime de escoamento;</p> <p>Distinguir a perda de carga linear e singular, bem como suas implicações;</p> <p>Dimensionar bombas hidráulicas de acordo com as especificidades do recalque adotado;</p> <p>Distinguir e dimensionar orifícios, bocais e adufas;</p>		

Assimilar o fenômeno de Transientes Hidráulicos nas tubulações.
<b>Bibliografia Básica</b>
AZEVEDO NETTO, José Martiniano et al. <b>Manual de hidráulica</b> . São Paulo: Edgard Blücher.
BAPTISTA, Márcio; LARA, Márcia. <b>Fundamentos de engenharia hidráulica</b> . Belo Horizonte: Editora UFMG.
GARCEZ, L. <b>Elementos de engenharia hidráulica e sanitária</b> . São Paulo: Edgard Blucher.
<b>Bibliografia Complementar</b>
GRIBBIN, John E. <b>Introdução à hidráulica e hidrologia na gestão de águas pluviais</b> . São Paulo: Cengage Learning.
HOLMAN, J. P. <b>Transferência de calor</b> . São Paulo: McGraw-Hill.
MALISKA, Clovis R. <b>Mecânica de fluidos e transferência de calor</b> . Rio de Janeiro: LTC.
MORAN; SHAPIRO; MUNSON; DEWITT. <b>Engenharia de sistemas térmicos</b> : Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC.
MULLER, A. C. <b>Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento</b> . São Paulo. Makron Books.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ESTRADAS		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 6º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	TOPOGRAFIA, MECÂNICA DOS SOLOS I	
<b>Ementa</b>		
Introdução ao estudo de estradas. Fatores que Afetam o Traçado Viário. Curvas Horizontais e Verticais. Terraplenagem. Drenagem de bueiros. Sinalização e Segurança Viária. Aderência Pneu/Pavimento.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Introdução ao estudo de estradas:</b> Conceitos Básicos. Elementos técnicos gerais para o projeto das Rodovias. Normas técnicas.		
<b>Fatores que Afetam o Traçado Viário:</b> Características das vias urbanas e rurais. Velocidade diretriz, legal e de projeto. Veículos. Características geométricas. Tipos de traçado. Classificação das rodovias. Gabarito das vias. Superlargura e Superelevação.		
<b>Curvas Horizontais e Verticais:</b> Curva Circular Simples. Curva Circular com Espiral de Transição. Alinhamento Vertical (rampa máxima, distância de visibilidade, concordância com parábola de 2º grau.		
<b>Terraplenagem:</b> Perfil do terreno, greide, seções transversais, off-sets. Serviços preliminares: desmatamento, destocamento e limpeza. Escavação (cortes): definição, execução e forma de pagamento. Empréstimos: definição, equipamento, execução e forma de pagamento. Aterro: definição, taludes, compactação, equipamentos, medição e forma de pagamento. Diagrama de Bruckner. Fator de Contração, fator de conversão, porcentagem de empolamento. Composição de custo horário de equipamento.		
<b>Drenagem de bueiros.</b>		
<b>Sinalização e Segurança Viária:</b> Sinalização Horizontal/Vertical. Segurança Rodoviária.		
<b>Aderência Pneu/Pavimento:</b> Fatores que afetam a aderência pneu/pavimento. Macro e Micro textura. Coeficiente de Atrito Longitudinal e Coeficiente de Atrito Transversal. Medição da Aderência Pneu/Pavimento.		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar os conceitos e os elementos necessários para elaboração de projetos geométricos e de terraplenagem.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Assimilar os elementos técnicos gerais utilizados para o projeto das Rodovias;		
Descrever os conceitos utilizados na análise das características do tráfego;		
Realizar o estudo de sinalização e segurança viária.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
CARVALHO, M. Pacheco de. <b>Curso de estradas</b> . Rio de Janeiro: Científica.		
COSTA, Pedro Segundo; FIGUEIREDO, Wellington C. <b>Estudos e projetos de estradas</b> . Salvador:		



Editora da UFBA.

PONTES F., Glauco. **Estradas de rodagem**: projeto geométrico. São Carlos: BIDIM.

#### **Bibliografia Complementar**

BRASIL. **Lei 8.666/93**. Licitações e contratos administrativos.

BRASIL. **Lei 8.883/94**. Altera dispositivos da Lei nº 8.666.

FONTES, L. C. A. de A. **Engenharia de estradas**: projeto geométrico Salvador: Editora da UFBA.

PONTES FILHO, Glauco. **Estradas de rodagem**: projeto geométrico. São Carlos: BIDIM.

RICARDO, Hélio de Souza; CATALANI, Guilherme. **Manual prático de escavação**: terraplanagem e escavação de rocha. São Paulo: PINI.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> MECÂNICA DOS SÓLIDOS III		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 6º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	MECÂNICA DOS SÓLIDOS II	
<b>Ementa</b>		
Flexão transversal reta. Flexão oblíqua. Flexão composta. Métodos de energia. Instabilidade elástica.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Flexão transversal reta:</b> Introdução. Cálculo de tensões normais e de cisalhamento em vigas isostáticas. Aplicação ao projeto pelo método das tensões admissíveis. Projeto baseado no método das tensões admissíveis. Equação diferencial da elástica: Condições de contorno. Cálculo de deslocamentos em vigas isostáticas: Equação diferencial da elástica e Método da superposição. Solução de problemas hiperestáticos.</p> <p><b>Flexão oblíqua:</b> Introdução. Cálculo de tensões normais. Aplicação ao projeto pelo método das tensões admissíveis. Projeto de vigas isostáticas pelo método das tensões admissíveis.</p> <p><b>Flexão composta:</b> Introdução. Cálculo de tensões normais. Aplicação ao projeto pelo método das tensões admissíveis. Projeto de colunas curtas pelo método das tensões admissíveis.</p> <p><b>Métodos de energia:</b> Introdução. Energia específica de deformação. Energia de deformação na tração e compressão, flexão e torção. Teoremas de Castigliano. Aplicação ao cálculo de deslocamentos em estruturas isostáticas. Princípio da mínima energia potencial total. Princípio dos trabalhos virtuais.</p> <p><b>Instabilidade elástica:</b> Introdução. Estados de equilíbrio. Conceito de flambagem e carga crítica. Métodos para determinação da carga crítica: método do equilíbrio e método energético. Projeto de colunas esbeltas. Índice de esbeltez.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Compreender os aspectos da mecânica dos sólidos em seus aspectos de equilíbrio, flexão, métodos e de instabilidades, dando ênfase ao estudo de casos tridimensionais.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Assimilar os conceitos de flexão.</p> <p>Analisar tensões e deformações em barras submetidas à flexão geral</p> <p>Compreender e aplicar o princípio dos trabalhos virtuais na resolução de problemas de análise estrutural.</p> <p>Verificar os limites para instabilidade de barras deformadas.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
BEER, F.P.; JOHNSTON JR, E.R. <b>Resistência dos materiais</b> . São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda.		
HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos materiais</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall.		
NASH, William A. <b>Resistência dos materiais</b> . São Paulo: McGraw-Hill.		

**Bibliografia Complementar**

GERE, J.M. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning Ltda.

HIBBELER, R.C. **Mecânica para engenharia**. São Paulo: Prentice Hall.

POPOV, Egor Paul. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blucher Koogan.

SILVA, Vitor Dias da. **Mecânica e resistência dos materiais**. São Paulo: Zuari.

TIMOSHENKO, Stephen; GERE, James M.. **Mecânica dos sólidos**. Rio de Janeiro: LTC.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL II		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 6°	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL I	
<b>Ementa</b>		
Cobertura. Instalações hidro-sanitárias. Instalações elétricas, lógica, telefônica. Esquadrias. Novas tecnologias. Pintura. Orçamento.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Cobertura:</b> Tipos de estruturas para telhados. Elementos de telhados. Telhas – tipos e métodos executivos. Cálculo de quantitativos de cobertura. Elementos acessórios da cobertura.</p> <p><b>Instalações hidro-sanitárias:</b> Normas Técnicas. Elementos e materiais. Métodos executivos.</p> <p><b>Instalações elétricas, lógica, telefônica:</b> Normas Técnicas. Elementos e materiais. Métodos executivos.</p> <p><b>Esquadrias:</b> Tipos e materiais.</p> <p><b>Pintura:</b> Preparo de superfícies. Pintura sobre paredes e tetos (materiais e métodos de execução). Pintura sobre esquadrias de ferro e madeira (materiais e métodos de execução).</p> <p><b>Novas tecnologias:</b> Stell frame e drywall, elemento e materiais utilizados (materiais e métodos de execução).</p> <p><b>Orçamento:</b> Definições iniciais. Regime e forma de contratação. Orçamento no serviço público – Lei 8.666/93 e suas alterações. Tipos de orçamentos – analítico e estimativo. Especificações técnicas. CUB – custo unitário básico. Área equivalente de construção. Montagem de planilha estimativa. Planilha de memória de cálculo. Levantamento de quantitativos dos principais serviços de uma obra. Montagem de planilhas. Pesquisa de preços – preços referenciais – SINAPI. Composição unitária de custos – CUC. Cotação de preços. Fechamento de custo. Cálculo de ano produtivo. Encargos sociais – horistas e mensalistas. Cálculo do BDI e preço de venda.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar as diversas etapas para regularização de um empreendimento; assim como, os principais métodos de fechamento de preço de obras de edificações.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Elaborar cronogramas e orçamentos de obras;</p> <p>Compreender projetos relacionados à construção civil;</p> <p>Propor projetos de implementação de sistemas de qualidade em construtoras.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>AZEVEDO, Hélio Alves de. <b>O edifício até a sua cobertura</b>. São Paulo: Edgard Blucher.</p> <p>BAUER, L. A. Falcão. <b>Materiais de construção</b>. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>MATOS, Aldo Dórea. <b>Como preparar orçamentos de obras</b>. São Paulo: PINI.</p>		

**Bibliografia Complementar**

AZEVEDO, Hélio Alves. **O edifício e seu acabamento**. São Paulo: Edgard Blücher.

CHING, Francis D. K.; ADAMS, Cassandra. **Técnicas de construção ilustradas**. Porto Alegre: Bookman.

PINI. **Alternativas tecnológicas para edificações**. São Paulo: PINI.

TCPO – **Tabela de Composição de Preços e Orçamentos**. São Paulo: PINI.

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. São Paulo: PINI.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> MECÂNICA DOS SOLOS II		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 6º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	MECÂNICA DOS SOLOS I	
<b>Ementa</b>		
Permeabilidade ao ar e à água. Capilaridade e sucção. Fluxo de água o solo. Tensões Atuantes no Maciço Terroso. Teoria do Adensamento Unidimensional. Compressibilidade dos Solos. Introdução a resistência ao cisalhamento. Empuxo de terras.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Permeabilidade ao ar e à água:</b> Conceito. Lei de Darcy. Fatores que influenciam na determinação do coeficiente de permeabilidade. Ensaio de campo e laboratório.</p> <p><b>Capilaridade e sucção:</b> O fenômeno da capilaridade e suas consequências para a engenharia geotécnica.</p> <p><b>Fluxo de água o solo:</b> Conceitos básicos e aplicação. Forças de percolação. Redes de fluxo: caso bidimensional. Fluxo em meios porosos. Cálculo de vazão na rede de fluxo. Redes de fluxo em meios anisotrópicos e em meios heterogêneos.</p> <p><b>Tensões Atuantes no Maciço Terroso:</b> Conceitos de tensões efetivas. Totais e neutras. Métodos de cálculo de tensões num maciço, gráficos e ábacos.</p> <p><b>Teoria do Adensamento Unidimensional:</b> Solicitação drenada e não drenada. Analogia com sistema mola-água. Equação de adensamento e sua solução. Aplicações e soluções de engenharia.</p> <p><b>Compressibilidade dos Solos</b> – Equação para cálculo de recalques. Aplicações.</p> <p><b>Introdução a resistência ao cisalhamento:</b> Noções de atrito entre sólidos. Atrito e coesão. Solos granulares, puramente coesivos e mistos. Critérios de Mohr-Coulomb. Métodos de ensaio de cisalhamento em laboratório: triaxial e cisalhamento direto.</p> <p><b>Empuxo de terras:</b> Introdução. Efeitos d'água e aplicações a muros e cortinas. Estabilidade de Taludes – Teorias e Aplicações. Aterros sobre solos compressíveis.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Dotar os participantes dos conhecimentos teóricos da Mecânica dos solos, dando ênfase às múltiplas aplicações em Engenharia.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Descrever o movimento da água e do ar dentro da estrutura dos solos;</p> <p>Identificar os fenômenos de capilaridade e sucção dos solos;</p> <p>Conceituar fluxo de água e suas aplicações;</p> <p>Estabelecer noções de atrito e coesão entre partículas dos solos;</p> <p>Determinar as tensões atuantes ao longo do perfil do solo.</p> <p>Calcular os prováveis recalques a que os solos estarão submetidos;</p> <p>Aplicar métodos de ensaios para obtenção de parâmetros de resistência ao cisalhamento;</p>		

Especificar estruturas de contenção de solos.
<b>Bibliografia Básica</b>
CRAIG, R.F. <b>Mecânica dos solos</b> . Rio de Janeiro: LTC. DAS, B.M. <b>Fundamentos da engenharia geotécnica</b> . São Paulo: Thomson Learning. VARGAS, M. <b>Introdução à mecânica dos solos</b> . São Paulo: McGRAW - HILL do Brasil.
<b>Bibliografia Complementar</b>
CAPUTO, Homero Pinto. <b>Mecânica dos solos e suas aplicações, 1</b> . São Paulo: LTC. CAPUTO, Homero Pinto. <b>Mecânica dos solos e suas aplicações, 2</b> . São Paulo: LTC. MELLO, V.F.B.; TEIXEIRA, A.H. <b>Mecânica dos solos</b> . São Carlos: EESC/ USP. ORTIGÃO, J. A. R. <b>Introdução a mecânica dos solos dos estados críticos</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A. QUEIROZ CARVALHO, J.B. <b>Fundamentos da mecânica dos solos</b> . Campina Grande: Gráfica Marconi.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>			
<b>Curso:</b> Engenharia Civil			
<b>Componente Curricular:</b> LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS II			<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 6°	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas	
<b>Pré-requisitos:</b>	MECÂNICA DOS SOLOS I		
<b>Ementa</b>			
Ensaio de Adensamento, Cisalhamento Direto, Compressão Triaxial e Compressão Simples, Ensaio Especiais.			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<b>Ensaio de Adensamento</b> (Adensamento)			
<b>Ensaio de Cisalhamento Direto</b> (Cisalhamento)			
<b>Ensaio de Compressão Triaxial</b> (Triaxial)			
<b>Ensaio de Compressão Simples</b> (Simples)			
<b>Ensaio Especiais</b> (Pressiôométrico, CPT, Vane-Test).			
<b>Objetivo Geral</b>			
Compreender os aspectos mais relevantes as investigações geotécnicas de laboratório enfatizando a capacidade dos ensaios.			
<b>Objetivos Específicos</b>			
Preparar amostras indeformadas;			
Realizar ensaios com amostras indeformadas e compactadas;			
Aplicar os dados obtidos em ensaios para desenvolvimento de projetos de geotecnia.			
<b>Bibliografia Básica</b>			
CAPUTO, H. P. <b>Mecânica dos Solos e suas Aplicações, 2.</b> São Paulo: Livros Técnicos e Científicos.			
HACHICH, Waldemar et al. <b>Fundações: teoria e prática.</b> São Paulo: Pini.			
MASSAD, Faical. <b>Obras de terra: curso básico de geotecnia.</b> São Paulo: Oficina de textos.			
<b>Bibliografia Complementar</b>			
SOUSA PINTO, J. <b>Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 Aulas.</b> São Paulo: Oficina de Textos.			
Das, B. <b>Fundamentos de Engenharia Geotécnica.</b> São Paulo: Thomson.			
SCHNAID, Fernando. Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. São Paulo: Oficina de Textos.			
PINTO, C.S. <b>Curso Básico de Mecânica dos Solos com exercícios resolvidos.</b> Oficina de Textos.			
VILAR MONJE, O., BUENO, Benedito de Souza. <b>Mecânica dos Solos.</b> Universidade Federal de Viçosa - MG.			



<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> TEORIA DAS ESTRUTURAS II		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 6º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	TEORIA DAS ESTRUTURAS I	
<b>Ementa</b>		
Introdução. Processo dos esforços. Processo dos deslocamentos. Vigas contínuas. Estruturas tridimensionais.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Introdução:</b> Hiperestaticidade.		
<b>Processo dos esforços:</b> Fundamentos. Matriz de flexibilidade. Aplicações em vigas, pórticos, arcos e treliças.		
<b>Processo dos deslocamentos:</b> Fundamentos. Formulação matricial. Cálculo de deslocamentos em estruturas hiperestática. Aplicações em vigas, pórticos, arcos e treliças.		
<b>Vigas contínuas:</b> Fundamentos do processo de Cross. Linhas de influência.		
<b>Estruturas tridimensionais:</b> Equilíbrio de forças. Diagrama de esforços. Estruturas planas carregadas fora do seu plano. Arranjos reticulados.		
<b>Objetivo</b>		
Possibilitar a determinação de esforços em estruturas e proporcionar conhecimentos das teorias de sistemas hiperestáticos, análise de tensões e deformações.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Deduzir o comportamento das estruturas frente aos diversos tipos de solicitações;		
Calcular esforços internos solicitantes;		
Caracterizar e calcular deformações em estruturas hiperestáticas.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
SORIANO, Humberto Lima. <b>Análise de estruturas:</b> método das forças e método dos deslocamentos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.		
SORIANO, Humberto Lima. <b>Análise de estruturas:</b> formulação e implementação computacional. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.		
ALMEIDA, M. C. <b>Estruturas isostáticas.</b> São Paulo: Oficina de textos.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
BEER; JOHNSTON. <b>Resistência dos materiais.</b> São Paulo: Pearson Makron Books.		
HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos materiais.</b> São Paulo: Pearson Prentice Hall.		
POPOV, Egor Paul. <b>Introdução à mecânica dos sólidos.</b> São Paulo: Edgard Blucher Koogan.		
SALES, José Jairo de et al. <b>Segurança nas estruturas:</b> teoria e exemplos. São Carlos: Livrarias EDUSP.		

SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de análise estrutural, 1.** Rio de Janeiro: Globo..

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> HIDROLOGIA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 7º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	GEOLOGIA APLICADA	
<b>Ementa</b>		
A água. Hidrologia e geografia. Dados hidrológicos. Métodos probabilísticos e estatísticos na hidrologia. Bacias hidrográficas brasileiras. Elaboração de trabalho de campo.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>A água:</b> Suas propriedades e características. A distribuição da água no planeta.</p> <p><b>Hidrologia e geografia:</b> A água como elemento da paisagem (interações com clima, solos, relevo e vegetação). As fases do ciclo hidrológico (precipitação, infiltração, escoamento superficial e água subterrânea). A água e o seu movimento no solo. Hidrologia de encostas, hidrologia fluvial e hidrologia subterrânea. Processos erosivos associados ao escoamento da água.</p> <p><b>Dados hidrológicos:</b> Grandezas, Unidades e Métodos de Medida.</p> <p><b>Métodos probabilísticos e estatísticos na hidrologia.</b> Outros métodos de análises hidrológicas. Visitas Técnicas.</p> <p><b>Bacias hidrográficas brasileiras:</b> características ambientais e gestão dos recursos hídricos. Problemas ambientais associados à água e ao seu manejo.</p> <p><b>Elaboração de trabalho de campo.</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar os fundamentos básicos sobre a circulação da água na terra, a importância do ciclo hidrológico e seus respectivos processos para projetos de engenharia.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Apontar as fases do ciclo hidrológico e seu movimento no solo;</p> <p>Resolver os métodos probabilísticos e estatísticos na Hidrologia;</p> <p>Apresentar as características ambientais e gestão dos recursos hídricos.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
GRIBBIN, John E. <b>Introdução à hidráulica e hidrologia na gestão de águas pluviais</b> . São Paulo: Cengage Learning.		
LEINZ, V. e AMARAL, S. E. <b>Geologia Geral</b> . Companhia Editora Nacional, São Paulo.		
PINTO, Nelson L. de S. et al. <b>Hidrologia básica</b> . Rio de Janeiro: Edgar Blücher Ltda.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
BOTELHO, Manoel Henrique Campos; RIBEIRO JR., Geraldo de Andrade. <b>Instalações hidráulicas prediais</b> . São Paulo: Edgard Blucher.		
CRUZ, Jussara Cabral; SILVEIRA, André L. L. da; SILVEIRA, Geraldo Lopes da. <b>Seleção ambiental de barragens:</b> análise de favorabilidades ambientais em escala da bacia hidrográfica. Santa Maria: UFSM.		
MÜLLER, Arnaldo. <b>Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento</b> . São Paulo: MakronBooks.		

POPP, José Henrique. **Geologia geral**. São Paulo: LTC.

TUCCI, Carlos E.M. **Hidrologia**: ciência e aplicação. Porto Alegre: FAURGS.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> FUNDAÇÕES I		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 7º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	MECÂNICA DOS SOLOS II	
<b>Ementa</b>		
Sondagem de simples reconhecimento. Amostragem. Tipos de Fundações. Estimativas de recalque e capacidade suporte. Estimativas de recalque e capacidade suporte. Processos executivos. Estudo e projeto de fundações.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Sondagem de simples reconhecimento:</b> Poços. sondagens a trado. Sondagens a percussão. Sondagens rotativas.</p> <p><b>Amostragem:</b> Amostragem destrutiva e amostragem não destrutiva.</p> <p><b>Tipos de fundação:</b> Fundações superficiais. Fundações profundas. Outros tipos de fundações.</p> <p><b>Estimativas de recalque e capacidade suporte:</b> Generalidades. Capacidade de carga de fundações superficiais. Capacidade de carga de fundações profundas. Cálculo de recalque de fundações superficiais e cálculo de recalque de fundações profundas.</p> <p><b>Dimensionamento geotécnico de fundações:</b> Generalidades. Escolha da fundação. Dimensionamento das fundações. Atrito negativo. Carga inclinada em estaca. Formulação dinâmica.</p> <p><b>Processos executivos:</b> Processos executivos de fundações superficiais e processos executivos de fundações profundas.</p> <p><b>Estudo e projeto de fundações.</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar as ferramentas teóricas que habilitem a desenvolver estudos e projetos de fundações superficiais, profundas e em tubulões.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Identificar os vários tipos de sondagens para amostragens destrutivas e não destrutivas;</p> <p>Caracterizar os diversos tipos de fundações, seus dimensionamentos, carregamentos e processos executivos;</p> <p>Calcular os recalques e a capacidade de suporte do solo;</p> <p>Elaborar estudos e projetos de fundações.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
ALONSO, U. R. <b>Dimensionamento de fundações profundas</b> . São Paulo: Edgar Blücher.		
ALONSO, Urbano Rodrigues. <b>Exercício de fundações</b> . São Paulo: Edgar Blücher.		
SCHNAID, Fernando. <b>Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações</b> . São Paulo: Oficina de Textos.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6122</b> : projeto e execução de		

fundações.

AZEVEDO, Hélio Alves de. **O edifício até a sua cobertura**. São Paulo: Edgard Blucher.

CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos e suas aplicações**. Editora Livro Técnico.

JOPPERT Jr., Ivan. **Fundações e contenções de edifícios**: qualidade total na gestão do projeto e execução. São Paulo: PINI.

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. **Fundações**: guia prático de projeto, execução e dimensionamento. São Paulo: Zigurate.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL III		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 7º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL II	
<b>Ementa</b>		
Administração e planejamento de obras. Curva ABC. Estudo e controle de produção e produtividade de serviços. Planejamento do canteiro e dimensionamento de layout. Ferramentas de controle e acompanhamento de obras. Apropriação de índices.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Administração e planejamento de obras:</b> Definição das atividades e sua seqüência. Elaboração de cronograma físico-financeiro e PERT-COM. Dimensionamento de equipes.</p> <p><b>Curva ABC:</b> Curva ABC de insumos. Colunas da tabela da curva ABC. Características da curva ABC. Utilidade da curva ABC. Curva ABC de serviços. Exemplo de curva ABC.</p> <p><b>Estudo e controle de produção e produtividade de serviços:</b> Definição. Mensuração de produtividade. Análise de métodos de trabalho. Sistematização do posto de trabalho. Análise da fadiga.</p> <p><b>Planejamento do canteiro e dimensionamento de layout:</b> Definição e objetivos do planejamento de canteiro. Tipos de canteiro. Diagnóstico. Padronização. Instalações provisórias. Armazenamento e movimentação de materiais. Elevador de carga.</p> <p><b>Ferramentas de controle e acompanhamento de obras:</b> Considerações iniciais. Processo construtivo. As perdas relacionadas ao processo. Planilhas de medição. Importância da medição de desempenho para a melhoria da qualidade relacionada ao processo construtivo. Histograma de serviços. Fluxo de caixa. Planilhas de Rastreabilidade. Curva ‘S’. Relatórios e reuniões. Diário de obras.</p> <p><b>Apropriação de índices:</b> Aplicações.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar as principais ferramentas de gerenciamento e controle de obras de construção civil e controle de serviços.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Dimensionar canteiro de obras e equipe de trabalho; Elaborar cronogramas e orçamentos de obras; Compreender fluxogramas de caixa e histogramas de serviços; Controlar planilhas de medição e rastreabilidade.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
AZEVEDO, Hélio Alves de. <b>O edifício até a sua cobertura</b> . São Paulo: Edgard Blucher. MATOS, Aldo Dórea. <b>Como preparar orçamentos de obras</b> . São Paulo: PINI. TCPO – <b>Tabela de Composição de Preços e Orçamentos</b> . São Paulo: PINI.		

**Bibliografia Complementar**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7200**: revestimento de paredes e tetos com argamassas: materiais, preparo, aplicação e manutenção: procedimento. Rio de Janeiro.

BERALDO, A. L.; NAAS, I. A.; FREIRE, W. J. **Construções Rurais**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

FREIRE, W. J. BERALDO, A. L. **Tecnologia e materiais alternativos de construção**. São Paulo: editora Unicamp.

SOUZA, Roberto; MEKBEKIAN, Geraldo. **Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras**. São Paulo: PINI.

VARELLA, Ruy. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: O Nome da Rosa.



<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO I		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 7º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	MECÂNICA DOS SÓLIDOS III, TEORIA DAS ESTRUTURAS II	
<b>Ementa</b>		
Introdução. Fundamentos do projeto estrutural em concreto armado. Cálculo de seções à flexão pura e simples. Cálculo de seções à flexão pura e simples. Cálculo de peças ao esforço cortante. Cálculo de lajes maciças retangulares. Cálculo de pilares à compressão centrada.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Introdução:</b> Apresentação da componente curricular. Composição do concreto. Formas de associação concreto - aço. Histórico do concreto armado. Vantagens e desvantagens. Normas técnicas.</p> <p><b>Fundamentos do projeto de estrutura de concreto armado:</b> Peças estruturais. Concepção e lançamento estrutural. Segurança estrutural. Estados limites de desempenho. Métodos de cálculo: tensões admissíveis e estados limites. Ações e solicitações. Notações. Valores característicos das resistências e solicitações. Valores de cálculo. Aços para concreto armado. Propriedades do concreto estrutural.</p> <p><b>Cálculo de seções à flexão pura e simples:</b> Introdução: modos de ruptura de peças à flexão. Hipóteses básicas. Domínios de deformação de seções no estado limite último. Vigas de seção retangular com armadura simples. Vigas de seção retangular com armadura dupla. Dimensionamento de vigas de seção T. Prescrições de normas: armaduras mínima e máxima. Dimensionamento no domínio 2. Espaçamento de barras. Largura mínima. Armaduras adicionais em vigas de seção T.</p> <p><b>Cálculo de peças ao esforço cortante:</b> Cisalhamento no estágio 1 e no estágio 2. Modelo de treliça de Morsch. Verificação do concreto da diagonal comprimida. Cálculo da armadura transversal. Prescrições da NB-1. Detalhamento de armaduras. Quadro de ferros.</p> <p><b>Cálculo de lajes maciças retangulares:</b> Considerações gerais: classificação das lajes retangulares e espessuras de lajes. Cargas permanentes. Peso de paredes. Sobrecargas de utilização. Métodos de cálculo de esforços. Lajes armadas em uma direção. Lajes armadas em cruz: método de Marcus. Lajes nas vigas. Dimensionamento das armaduras de lajes. Prescrições de normas. Armadura mínima. Detalhamento de lajes. Quadro de ferros.</p> <p><b>Cálculo de pilares à compressão centrada:</b> Considerações da NB-1 sobre o cálculo de pilares de edifícios. Cálculo simplificado para compressão centrada. Pilares curtos e medianamente esbeltos. Dimensionamento à compressão centrada. Prescrições de norma: armaduras mínima e máxima; dimensões, espessuras de cobrimento. Armaduras: espaçamento; número e bitola das barras; trespasse. Detalhamento. Quadro de ferro.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar os aspectos básicos dos elementos de concreto armado e suas propriedades.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Selecionar estruturas de concreto armado frente aos diversos tipos de solicitações;		

Dimensionar estrutura de concreto armado; Aplicar requisitos normativos relacionados às estruturas de concreto armado.
<b>Bibliografia Básica</b>
ADÃO, F. Xavier; HEMERLY, A. Chequeto. <b>Concreto armado: novo milênio</b> calculatório e econômico. São Paulo: Interciência.
CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. <b>Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado</b> . São Carlos: Universidade Federal de São Carlos.
CARVALHO, Roberto Chust; PINHEIRO, Libânio Miranda. <b>Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado</b> ; v.2. São Paulo: PINI
<b>Bibliografia Complementar</b>
FUSCO, Péricles Brasiliense. <b>Estruturas de concreto: solicitações normais</b> . Rio de Janeiro: LTC.
NEVILLE, A. M. <b>Propriedades do concreto</b> . São Paulo: PINI.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6118: projeto de estruturas de concreto</b> . Rio de Janeiro.
PINHEIRO, L.M.; GIONGO, J.S. <b>Concreto armado: propriedades dos materiais</b> . São Carlos: EESC/USP.
PINHIERO, L.M. <b>Concreto armado: tabelas e ábacos</b> . São Carlos: EESC/USP.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ELETRICIDADE APLICADA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 7º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	FÍSICA GERAL III	
<b>Ementa</b>		
Introdução às instalações elétricas em baixa tensão. Conceitos básicos de eletricidade para aplicação em projetos elétricos. Fundamentos de instalações elétricas. Estudo dos tipos e características dos fusíveis. Introdução à instalação elétrica residencial predial.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Introdução às instalações elétricas em baixa tensão:</b> Produção. Transmissão. Distribuição. Consumo de energia elétrica.		
<b>Conceitos básicos de eletricidade para aplicação em projetos elétricos:</b> Grandezas Elétricas. Fundamentais. Corrente Elétrica. Tensão Elétrica. Potência Elétrica. Resistência Elétrica (Lei de OHM). Tipos de Circuito.		
<b>Fundamentos de instalações elétricas:</b> Tipos de fornecimento de energia elétrica. Sistema monofásico a três fios. Código de cores de fiação. Tomadas 110/220V simples e com terminal terra. Chaves rotativas manuais, chaves interruptoras e chaves contadoras para comando de motores trifásicos.		
<b>Introdução à instalação elétrica residencial predial:</b> Materiais e dimensionamento de circuitos. Interruptores tipo simples monopolar de 110V, duplo bipolar de 220V, paralelo de 110V e de 220V, intermediário de 110V e de 220V.		
<b>Objetivo Geral</b>		
Conhecer os conceitos básicos da eletricidade e aplicações na Engenharia.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Descrever conceitos fundamentais de eletricidade;		
Explicar aspectos essenciais de uma instalação elétrica predial;		
Permitir ao aluno desenvolver projetos de instalações elétricas prediais e residenciais, conhecendo e sabendo distinguir equipamentos e dispositivos;		
Caracterizar os elementos essenciais de segurança em eletricidade aplicada à construção civil.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
CRUZ, Eduardo. <b>Eletricidade aplicada em corrente contínua</b> . São Paulo: Érica.		
CREDER, Hélio. <b>Instalações elétricas</b> . São Paulo: Livros Técnicos e Científicos.		
GUSSOW, Milton. <b>Eletricidade básica</b> . Schaum McGraw-Hill - São Paulo.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ALBUQUERQUE, R. Oliveira. <b>Circuitos em corrente alternada</b> . São Paulo: Editora Érica.		
BOYLESTAD, Robert L. <b>Introdução á análise de circuitos</b> . Prentice - Hall do Brasil.		
CASTRO JR., Carlos Alberto de; TANAKA, Márcia R. <b>Circuitos de corrente alternada</b> .		

Campinas: Editora da Unicamp.

CAVALIN, G.; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**. São Paulo: Érica.

SILVA, Rui Wagner; Mendonça Roberlan G. **Eletricidade básica**. São Paulo: Do Livro Técnico.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> PAVIMENTAÇÃO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 7º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	ESTRADAS, MECÂNICA DOS SOLOS II	
<b>Ementa</b>		
Introdução. Materiais utilizados em obras de pavimentação. Dimensionamento. Construção de Pavimentos. Drenagem. Conservação, gerência e restauração. Composição de custos.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Introdução:</b> Definição de pavimentos. Camadas de um pavimento. Tipos de pavimentos.</p> <p><b>Materiais utilizados em obras de pavimentação:</b> Solos. Agregados. Cimento e cal. Geotêxteis. Materiais betuminosos.</p> <p><b>Dimensionamento:</b> Tráfego (Número N). Pavimentos flexíveis. Pavimentos rígidos. Noções de método mecanístico.</p> <p><b>Construção de Pavimentos:</b> Terraplanagem. Regularização e compactação de subleito. Sub-base e base. Imprimação. Pintura de ligação. Revestimentos.</p> <p><b>Drenagem.</b></p> <p><b>Conservação, gerência e restauração.</b></p> <p><b>Composição de custos.</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Possibilitar ao aluno os conhecimentos básicos do dimensionamento dos pavimentos flexíveis, bem como apresentar seus métodos construtivos, suas patologias e seus materiais constituintes.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Elaborar projetos de pavimentação flexíveis;</p> <p>Identificar materiais e métodos utilizados na construção de pavimentos;</p> <p>Planejar obras de drenagem e restauração de pavimentos;</p> <p>Calcular e gerenciar custos de pavimentos.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 12891:</b> dosagem de misturas betuminosas pelo método Marshall. Rio de Janeiro.		
BALBO, José Tadeu. <b>Pavimentos de concreto.</b> São Paulo: Oficina de textos.		
SESCO, Wlastermiler de. <b>Manual de técnicas de pavimentação, 1.</b> São Paulo: PINI.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
BERNUCCI, Liedi B. et al. <b>Pavimentação asfáltica:</b> formação básica para engenheiros. Rio de Janeiro: Petrobrás: Abeda.		
BONFIM, W. <b>Fresagem de Pavimentos asfálticos.</b> São Paulo: Eventos.		

Técnico S.A.

MAGALHÃES, Sidlei Teixeira. **Misturas de módulo elevado para pavimentos de alto desempenho**. Rio de Janeiro: UFRJ.

PINTO, Salomão; PREUSSLER, Ernesto. **Pavimentação rodoviária**: conceitos fundamentais sobre pavimentos flexíveis. Rio de Janeiro: Copiadora e Artes Gráficas Ltda.

SENCO, Wlastermiler de. **Manual de técnicas de pavimentação, 2**. São Paulo: PINI.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> HIDRÁULICA EXPERIMENTAL		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 7º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	HIDRÁULICA	
<b>Ementa</b>		
Escoamento à superfície livre. Escoamento em condutos forçados. Bombas hidráulicas. Orifícios, bocais e adufas. Vertedores. Transientes hidráulicos.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Escoamento a superfície livre:</b> Definição. Classificação dos Condutos. Tipos de escoamento. Regimes de escoamento. Grandezas características da seção Transversal. Distribuição de velocidades na seção transversal. Distribuição de pressões. Escoamento uniforme: fórmulas que representam o fluxo em escoamento uniforme. Seções de máxima eficiência. Seções compostas. Máximas Velocidades médias. Inclinação máxima dos taludes. Energia específica: profundidades alternativas. Escoamento subcrítico, crítico e supercrítico. Ressalto hidráulico. Elevação e rebaixamento do fundo do canal. Alargamento e redução da seção transversal. Aplicação do regime crítico: calha Parshall. Movimento permanente gradualmente variado: equação diferencial que representa o perfil da superfície d'água. Classificação dos perfis. Métodos de Cálculo do perfil da superfície d'água: integração gráfica. Aproximação direta e passos conhecidos. Exemplos de aplicação. Movimento permanente rapidamente variado: ressalto hidráulico e bacias de dissipação.</p> <p><b>Escoamento nos condutos forçados:</b> Definição. Planos de carga. Posição dos encanamentos com relação aos planos de carga. Fórmulas de perda de carga. Perda de carga localizada. Associação de condutos. Condutos equivalentes. Redes hidráulicas.</p> <p><b>Bombas hidráulicas:</b> Bombas centrífugas. Potência. Rotação específica. Curvas características de bombas. Curvas características da canalização. Ponto de funcionamento do sistema. Dimensionamento das tubulações. Princípio de funcionamento. Seleção do tamanho. Recomendações para instalação.</p> <p><b>Orifícios, bocais e adufas:</b> Definição. Classificação. Determinação experimental dos coeficientes. Cálculo da vazão. Escoamento sob carga variável.</p> <p><b>Vertedores:</b> Definição. Classificação. Fórmulas para o cálculo da vazão para diversas formas da soleira.</p> <p><b>Transientes hidráulicos:</b> Golpe de Ariete: Definição, representação do fenômeno, fórmulas para o cálculo. Tipos de manobras. Medidas de proteção nas instalações de recalque.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Realizar experimentos sobre as principais técnicas hidráulicas com aplicações em situações práticas de projeto.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Realizar experimentos com a finalidade de distinguir a perda de carga linear e singular;		
Dimensionar bombas hidráulicas de acordo com as especificidades do recalque adotado;		
Realizar experimentos com orifícios, bocais e adufas;		

Analisar o fenômeno de Transientes Hidráulicos nas tubulações.
<b>Bibliografia Básica</b>
AZEVEDO NETTO, José Martiniano et al. <b>Manual de hidráulica</b> . São Paulo: Edgard Blücher.
GARCEZ, L. <b>Elementos de engenharia hidráulica e sanitária</b> . São Paulo: Edgard Blucher.
GRIBBIN, John E. <b>Introdução à hidráulica e hidrologia na gestão de águas pluviais</b> . São Paulo: Cengage Learning.
<b>Bibliografia Complementar</b>
BAPTISTA, Márcio; LARA, Márcia. <b>Fundamentos de engenharia hidráulica</b> . Belo Horizonte: EDUFMG.
BOTELHO, Manoel Henrique Campos; RIBEIRO JR., Geraldo de Andrade. <b>Instalações hidráulicas prediais</b> . São Paulo: Edgard Blucher.
LENCASTRE, Armando. <b>Hidráulica geral</b> . Lisboa, Portugal: Hidroprojecto.
MULLER, A. C. <b>Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento</b> . São Paulo: Makron Books.
PORTO, Rodrigo de Melo. <b>Hidráulica básica</b> . São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos USP.



<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ADMINISTRAÇÃO APLICADA À CONSTRUÇÃO CIVIL		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 7º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	ENGENHARIA ECONÔMICA	
<b>Ementa</b>		
<p>Conceitos e funções do processo de Administração aplicada à Engenharia Civil. A evolução da percepção do homem nas organizações. Cultura organizacional. Aprendizagem organizacional. As principais abordagens da administração. Competição. Funções administrativas da empresa. Visão contemporânea da gestão nas organizações.</p>		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Conceitos e funções do processo de Administração aplicada à Engenharia Civil:</b> Planejamento, organização, liderança, motivação, tomada de decisão e controle.</p> <p><b>A evolução da percepção do homem nas organizações.</b></p> <p><b>Cultura organizacional:</b> O poder nas organizações e organizações como sistemas políticos.</p> <p><b>Aprendizagem organizacional:</b> Liderança e criatividade.</p> <p><b>As principais abordagens da administração:</b> Clássica, humanística, neoclássica e sistêmica.</p> <p><b>Competição:</b> Redes de empresas, cooperativas e terceirização de serviços.</p> <p><b>Funções administrativas da empresa:</b> Produção, pessoal, material, finanças, suprimento e logística.</p> <p><b>Visão contemporânea da gestão nas organizações.</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
<p>Proporcionar uma visão introdutória do que é o campo de estudo da Administração e gestão empresarial provendo um arcabouço teórico/prático, a fim de que o estudante consiga avaliar o impacto das atividades da engenharia civil no Brasil e no mundo.</p>		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Explicar Conceitos e funções do processo de Administração aplicada à Engenharia Civil;</p> <p>Analisar os principais elementos das teorias administrativas da área de construção civil;</p> <p>Analisar as funções da gestão nas organizações administrativas;</p> <p>Discutir os aspectos gerais da gestão nas organizações.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>CHIAVENATO, Idalberto. <b>Introdução à teoria geral da administração.</b> Rio de Janeiro: Campus.</p> <p>MAXIMIANO, Antonio César Amaru. <b>Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital.</b> São Paulo: Atlas.</p> <p>MAXIMIANO, Antonio César Amaru. <b>Teoria geral da administração: da escola científica à competitividade em economia globalizada.</b> São Paulo: Atlas.</p>		

**Bibliografia Complementar**

DRUCKER, Peter. **Fator humano e desempenho**. São Paulo: Pioneira.

HUMMEL, Paulo; TASCHNER, Mauro R. **Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos**. São Paulo: Atlas.

MOTTA, Fernando C. Prestes. **Teoria geral da administração**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

MORAZ, Andrade. **Administração de empresas com excel: técnicas profissionais para usar os poderosos recursos do excel**. São Paulo: Digerati Books.

OLIVEIRA, Djalma de P. R.; **Sistemas Organização & Métodos- Uma Abordagem Gerencial**. Editora Atlas. São Paulo.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> FUNDAÇÕES II		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 8º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	FUNDAÇÕES I	
<b>Ementa</b>		
Patologias em fundações. Estabilidade de taludes. Teorias clássicas de empuxos de terra. Aplicações a projetos de muros de contenção. Rebaixamento de lençol freático.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Patologias em fundações:</b> Estudo das causas de patologias em fundações e solução de eventos relacionados a tais patologias. Falhas e reforços de fundações e muros de arrimo.		
<b>Estabilidade de taludes:</b> teorias e aplicações.		
<b>Teorias clássicas de empuxo de terra: Coulomb e Rankine:</b> Definições de empuxo e coeficiente de empuxo, Teoria de Coulomb, Teoria de Rankine, Empuxo em solos coesivos, Efeito de sobrecarga.		
<b>Aplicações a projetos de muros de contenção:</b> Muros de arrimo (muros de gravidade), Outras técnicas de contenções (gabiões, terramesh, etc).		
<b>Rebaixamento de lençol freático:</b> Dimensionamento. Sistemas de rebaixamento. Perfuração de poços.		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar os processos de execução de fundações profundas e estabelecer os critérios de projeto, análise de comportamento e patologia dessas fundações.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Identificar as principais patologias próprias das fundações profundas;		
Planejar e elaborar projetos de rebaixamento de lençol freático;		
Especificar as teorias clássicas de empuxo;		
Aplicar conceitos de empuxo a projetos de muros de contenção.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
ALONSO, U. R. <b>Dimensionamento de fundações profundas</b> . São Paulo: Edgar Blücher.		
ALONSO, U. R. <b>Previsão e controle das fundações</b> . São Paulo: Edgar Blücher Ltda.		
HACHICH, W.; FALCONI, F; SAES, J. L.; FROTA, R. G. Q.; CARVALHO, C. S. & NIYAMA, S.: <b>Fundações: teoria e prática</b> . São Paulo: PINI.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6122</b> : projeto e execução de fundações.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6484</b> : execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos.		
JOPPERT JR., Ivan. <b>Fundações e contenções de edifícios</b> : qualidade total na gestão do projeto		

e execução. São Paulo: PINI.

MORAES, M C.: **Estruturas de fundações**. São Paulo: Mc Graw-Hill.

VELLOSO, D. A. & LOPES, F. R.: **Fundações, 1**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 8º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	HIDRÁULICA	
<b>Ementa</b>		
Sistema predial de água fria. Sistema predial de água quente. Sistema predial de combate ao incêndio. Sistema predial de esgoto sanitário. Sistema predial de coleta de águas pluviais.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Sistema predial de água fria:</b> Norma Técnica Brasileira. Sistemas de abastecimento. Dimensionamento do hidrômetro e do ramal de alimentação. Dimensionamento dos reservatórios considerando as recomendações da concessionária da NBR 5626 e do Corpo de Bombeiros. Dimensionamento do sistema de recalque. Dimensionamento do barrilete, colunas, ramais e sub-ramais. Detalhes de apresentação de projeto. Memoriais.</p> <p><b>Sistema predial de água quente:</b> Sistemas de aquecimento. Estimativa de consumo. Elaboração do projeto da instalação predial de água quente.</p> <p><b>Sistema predial de combate ao incêndio:</b> Classificação da edificação. Agentes extintores. Determinação do volume do reservatório e do mínimo a ser armazenado. Código de prevenção de incêndios. Elaboração do projeto de prevenção de incêndio.</p> <p><b>Sistema predial de esgoto sanitário:</b> Sistemas de coleta de esgotos sanitários. Aparelhos sanitários. Partes constituintes do sistema de esgotos sanitários. Dimensionamento do ramal de descarga, ramal de esgoto, tubo de queda, ramal de ventilação e coluna de ventilação, coletores e sub-coletores. Elaboração do projeto do sistema predial de esgoto sanitário.</p> <p><b>Sistema predial de coleta de águas pluviais:</b> Definição das áreas permeáveis. Determinação da Intensidade pluviométrica (mm) para a situação estudada. Definição das áreas de contribuição. Determinação das vazões. Dimensionamento dos coletores horizontais e verticais. Elaboração do projeto do sistema predial de coleta de águas pluvial.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Capacitar o aluno a realizar estudos, desenvolvimento de projetos e execução de instalações hidráulicas e sanitárias prediais.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Apresentar os materiais empregados nas instalações;</p> <p>Dimensionar sistema predial de água fria;</p> <p>Dimensionar sistema predial de esgoto sanitário;</p> <p>Dimensionar sistema predial de coleta de águas pluviais.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
BAPTISTA, Márcio; LARA, Márcia. <b>Fundamentos de engenharia hidráulica</b> . Belo Horizonte: Editora UFMG.		
CARVALHO JUNIOR, Roberto de. <b>Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura</b> . São		

Paulo: Edgard Blucher.

CREDER, Helio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

#### **Bibliografia Complementar**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5626**: instalação predial de água fria. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7198**: instalações prediais de água quente. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8160**: instalação predial de esgoto sanitário e ventilação. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10844**: instalações prediais de águas pluviais. Rio de Janeiro.

GARCEZ, L. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. São Paulo: Edgard Blucher.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>			
<b>Curso:</b> Engenharia Civil			
<b>Componente Curricular:</b> ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO II			<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 8º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas	
<b>Pré-requisitos:</b>	ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO I		
<b>Ementa</b>			
Dimensionamento à tração centrada. Dimensionamento à flexo-tração. Fissuração. Dimensionamento à compressão. Dimensionamento à flexo-compressão. Dimensionamento de pilares. Prática em programa de dimensionamento estrutural universitário com base na NBR 6118.			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<b>Dimensionamento à tração centrada.</b>			
<b>Dimensionamento à flexo-tração:</b> Estudo nos Estados Limites Últimos. Flexo-tração com pequena excentricidade. Flexo-tração com grande excentricidade.			
<b>Fissuração.</b>			
<b>Dimensionamento à compressão:</b> Estudo nos Estados Limites Últimos. Compressão Centrada.			
<b>Dimensionamento à flexo-compressão:</b> Flexo-compressão reta. Flexo-compressão oblíqua.			
<b>Dimensionamento de pilares:</b> Método do Pilar-padrão. Método Geral. Detalhamento de pilares. Instabilidade de pilares.			
<b>Prática em programa de dimensionamento estrutural universitário com base na NBR 6118:</b> Projeto de fôrmas de um pavimento tipo: Interferências com outros sistemas. Dimensões mínimas. Limite das teorias. Pré-dimensionamento. Estudo da estabilidade global de edifícios - Parâmetro de instabilidade: Comportamento estrutural. Simulação computacional para obtenção da inércia equivalente dos pórticos planos da edificação. Análise estrutural: Vãos efetivos. Carregamentos. Condições de contorno. Momento de extremidade. Dimensionamento das armaduras (ELU): Taxas limites de armaduras em vigas. Momento fletor. Força cortante. Momento torçor. Verificação de flechas (ELS): Fluência. Fissuração do concreto. Módulo de elasticidade secante do concreto. Coeficientes de combinação. Detalhamento das armaduras: Disposições construtivas. Comprimento de ancoragem. Armaduras complementares.			
<b>Objetivo Geral</b>			
Compreender os aspectos de projeto envolvendo lajes de concreto armado, seus esforços e torções em viga.			
<b>Objetivos Específicos</b>			
Dimensionar estrutura de concreto armado;			
Aplicar requisitos normativos relacionados às estruturas de concreto armado.			
Realizar análise estrutural básica em programas de dimensionamento estrutural.			
<b>Bibliografia Básica</b>			
CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. <b>Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado.</b> São Carlos: Universidade Federal de São			

Carlos.

CARVALHO, Roberto Chust; PINHEIRO, Libânio Miranda. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado**; v.2. São Paulo: PINI

FUSCO, Péricles Brasiliense. **Estruturas de concreto**: solicitações normais. Rio de Janeiro: LTC.

#### **Bibliografia Complementar**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118**:projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8953**:concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência. Rio de Janeiro.

FUSCO, Péricles Brasiliense. **Técnica de armar as estruturas de concreto**. São Paulo: PINI.

MEHTA, P.Kumar; MONTEIRO, Paulo J.M. **Concreto**: estrutura, propriedades e materiais. São Paulo: PINI.

ROCHA, Anderson Moreira. **Curso prático de concreto armado**: estruturas usuais em edifícios,2. São Paulo: Científica.



<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 8º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	ELETRICIDADE APLICADA	
<b>Ementa</b>		
Simbologia padronizada. Utilização de esquemas. Projetos de instalações elétricas. Luminotécnica.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Simbologia padronizada:</b> Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais (NBR 5444).		
<b>Utilização de esquemas:</b> Esquema Multifilar. Esquema Unifilar. Esquema Funcional.		
<b>Projetos de instalações elétricas:</b> Conceito. Partes Componentes de um Projeto. Normatização. Previsão de cargas de Instalação Elétrica. Previsão de cargas conforme a NBR 5410/98. Previsão de cargas especiais. Previsão de cargas em áreas comerciais e de escritórios. Demanda de energia de uma instalação elétrica. Definições Fundamentais. Fator de demanda. Divisão da Instalação em Circuitos. Fornecimento de energia, padrão e dimensionamento. Dimensionamento de condutores elétricos. Dimensionamento de eletrodutos. Proteção em instalações elétricas prediais. Aterramento em instalações elétricas.		
<b>Luminotécnica:</b> Introdução. Tipos de lâmpadas e características. Cálculo de iluminação – método dos lumens.		
<b>Objetivo Geral</b>		
Capacitar os alunos a ler e interpretar projetos de instalações elétricas, telefonia e lógica.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Descrever os conceitos básicos de eletricidade;		
Identificar Simbologia padronizada utilizada na construção civil;		
Apresentar os aspectos normativos mais importantes acerca de instalações elétricas;		
Caracterizar projetos de instalações elétricas e de luminotécnica.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. <b>Instalações elétricas prediais</b> . São Paulo: Érica.		
COTRIM, Ademaro A. M. B. <b>Instalações elétricas</b> . São Paulo: Prentice Hall Brasil.		
CREDER, Hélio. <b>Instalações elétricas</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos editora.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
GUERRINI, Délio Pereira. <b>Iluminação: teoria e projeto</b> . São Paulo: Érica.		
LIMA FILHO, Domingos Leite. <b>Projetos de instalações elétricas prediais: estude e use</b> . São Paulo: Érica.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 5.410: instalações elétricas de baixa tensão</b> . Rio de Janeiro.		
NISKIER, Júlio; MACINIYRE, A. J. <b>Manual de instalações elétricas</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos editora.		

EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Makron Books.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> SISTEMA DE DRENAGEM URBANA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 8º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	TOPOGRAFIA, HIDROLOGIA E PAVIMENTAÇÃO	
<b>Ementa</b>		
Origem e caracterização das águas residuárias. Esgotos sanitários. Dimensionamento da rede. Esgotos pluviais. Dimensionamento de sarjetas e bocas coletoras. Dimensionamento de galerias. Operação e manutenção dos sistemas. Confecção de relatórios.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Origem e caracterização das águas residuárias.</b>		
<b>Esgotos sanitários:</b> Terminologia. Vazões de contribuição. Hidráulica da rede coletora.		
<b>Dimensionamento da rede:</b> Dimensionamento de interceptores e emissários. Órgãos acessórios.		
<b>Esgotos pluviais:</b> Terminologia. Equações de chuva. Vazões de contribuição.		
<b>Dimensionamento de sarjetas e bocas coletoras.</b>		
<b>Dimensionamento de galerias.</b>		
<b>Operação e manutenção dos sistemas.</b>		
<b>Confecção de relatórios técnicos:</b> RTP's - Relatórios Técnicos Preliminares. Análises básicas de sistemas. Diagnóstico de situação. Pesquisas de campo. Estudos de concepção. Memórias de anteprojeto. Projeto e projeto executivo.		
<b>Objetivo Geral</b>		
Projetar sistemas de drenagem de água pluviais.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Revisar conceitos e conhecimentos básicos sobre sistemas de drenagem urbana;		
Dimensionar a rede coletora de esgoto, bem como os elementos essenciais ao projeto de sistemas de drenagem urbana;		
Apresentar a padronização de relatórios técnicos.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
CANHOLI, Aluísio. <b>Drenagem urbana e controle de enchentes</b> . São Paulo: Oficina de Textos.		
CETESB/DAEE. <b>Drenagem Urbana: manual de projeto</b> . São Paulo: Editora da CETESB.		
TUCCI, Carlos E. M; PORTO, R. L.; BARROS, M. T. <b>Drenagem urbana</b> . Porto Alegre: EDUFRGS		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
GRIBBIN, John E. <b>Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais</b> . São Paulo: Cengage Learning.		
POMPÊO, C. A. <b>Notas de aula em drenagem urbana</b> . Florianópolis: EDUFSC.		
PORTO, R. L. <b>Técnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos</b> . Porto Alegre: EDUFRGS.		

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia**: ciência e aplicação. Porto Alegre: EDURGS.

WILKEN, P.S. **Engenharia de drenagem superficial**. São Paulo: Editora da CETESB.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 8º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	HIDRÁULICA	
<b>Ementa</b>		
Adutoras. Bombas e Estações elevatórias. Reservatórios de distribuição. Redes de Distribuição.. Relatório técnico preliminar. Projeto hidráulico sanitário.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Adutoras:</b> Classificação. Dimensionamento. Peças especiais e órgãos acessórios. Obras complementares. Materiais empregados.</p> <p><b>Bombas e Estações elevatórias:</b> Classificação geral. Bombas centrífugas. Bombas para poços profundos. Noções sobre motores elétricos para acionamento de bombas. Estações elevatórias.</p> <p><b>Reservatórios de distribuição:</b> Finalidade. Classificação. Capacidade. Demandas de emergência da população flutuante, especiais e de incêndio. Forma e dimensões econômicas. Reservatório de montante e jusante. Cota de nível d'água do reservatório.</p> <p><b>Redes de Distribuição:</b> Traçado. Tipos. Normas. Vazão de distribuição. Dimensionamento dos sistemas ramificados. Dimensionamento dos sistemas malhados. Materiais empregados.</p> <p><b>Relatório Técnico Preliminar (RTP):</b> Exemplo de elaboração de relatório técnico preliminar (RTP).</p> <p><b>Projeto Hidráulico-Sanitário:</b> Exemplo de elaboração de projeto hidráulico-sanitário.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Fazer um estudo sobre o abastecimento de água desde a sua captação até a distribuição nas residências.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Revisar conceitos e conhecimentos básicos sobre sistemas de abastecimento de água;</p> <p>Dimensionar a rede de distribuição de água, bem como os elementos essenciais ao projeto de sistemas de drenagem urbana;</p> <p>Dimensionar a bombas conforme as especificidades do recalque;</p> <p>Apresentar a padronização de relatórios técnicos.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
AZEVEDO NETTO, J. M.; RICHTER C.A. <b>Tratamento de água:</b> tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher Ltda.		
GRIBBIN, John E. <b>Introdução à hidráulica e hidrologia na gestão de águas pluviais.</b> São Paulo: Cengage Learning.		
HELLER, L.; PADUA, V. L. <b>Abastecimento de água para consumo humano.</b> Belo Horizonte: UFMG.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 12211:</b> estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água. Rio de Janeiro.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 12213:</b> projeto de captação de água de		

superfície. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12214**: projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12218**: projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro.

. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. São Paulo: Edgard Blucher.

VON SPERLING, M. V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> TRANSPORTES I		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 8º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL II	
<b>Ementa</b>		
Estudo da engenharia de tráfego e do transporte urbano.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Engenharia de tráfego:</b> Sinalização viária. Normas de projeto. Características do tráfego. Variáveis do trânsito, relações básicas. Sistemas de Controle. Segurança no trânsito.		
<b>Transporte Urbano:</b> Modos de transporte urbano. Organização do transporte urbano. Custos e tarifação. Dimensionamento da frota.		
<b>Objetivo Geral</b>		
Proporcionar a formação teórica e prática para o desenvolvimento das atividades do engenheiro civil em relação aos projetos de sinalização viária, à operação do tráfego urbano, à gestão e ao planejamento do transporte urbano de passageiros.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Identificar os elementos de engenharia de trafego; Compreender as características do transporte urbano.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
BRASILEIRO, A. et al. <b>Transportes no Brasil:</b> história e reflexões. Recife: EDUFPE.		
CAIXETA, J. Vicente Filho; MARTINS, Ricardo Silveira. <b>Sistema de gerenciamento de transporte.</b> São Paulo: Atlas.		
FERRAZ, A. C. P. <b>Transporte público urbano:</b> operação e administração. São Paulo:EDUSP.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
FERRAZ, A. C. P.; Torres, I. G. <b>Transporte público urbano.</b> São Carlos: RIMA.		
GOMIDE, A. A. <b>Transporte urbano e inclusão social:</b> elementos para políticas públicas. Brasília: IPEA.		
MELO, Márcio J. V. Saraiva de. <b>A cidade e o tráfego:</b> uma abordagem estratégica. Recife: EDUFPE.		
SANTOS, E. M.; ARAGÃO, J. G. de. <b>Transporte em tempos de reforma.</b> Natal: EDUFRN.		
VASCONCELLOS, Eduardo A. <b>Transporte urbano, espaço e equidade:</b> análise das políticas públicas. São Paulo: Annablume.		

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> EQUAÇÕES DIFERENCIAIS		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 8º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	ÁLGEBRA LINEAR I	
<b>Ementa</b>		
Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares. Método das séries de potências. A transformada de Laplace. Sistemas lineares de equações diferenciais de 1ª ordem.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem:</b> Motivação caso através de exemplos práticos. Interpretação geométrica. Equações diferenciais com variáveis separáveis. Campos conservativos, equações diferenciais exatas. Fatores de integração. Equações diferenciais lineares de 1ª ordem. O método de variação dos parâmetros. Família de curvas ortogonais a uma dada família de curvas. Aplicações diversas. Teorema de existência e unicidade para o problema de valor inicial (sem demonstração).</p> <p><b>Equações diferenciais ordinárias lineares:</b> Oscilador harmônico. Equações de 2ª ordem com coeficientes constantes. O problema de valores iniciais. A equação característica, sistemas fundamentais de soluções, solução geral. Oscilações livres. Equações de ordem arbitrária com coeficientes constantes, o caso homogêneo e o caso não homogêneo. Método dos coeficientes a determinar. Método de variação dos parâmetros. Oscilações forçadas. Outras aplicações.</p> <p><b>Método das séries de potências:</b> A equação de Cauchy. Revisão do estudo das séries de potências. Equações lineares com coeficientes variáveis. Resolução através de séries de potências. A equação de Legendre, os polinômios de Legendre. O método de Frobenius, equação inicial.</p> <p><b>A transformada de Laplace:</b> Definição e propriedades básicas. Relação com derivada e integral. Aplicação das equações diferenciais.</p> <p><b>Sistemas lineares de equações diferenciais de 1ª ordem:</b> Exemplos de motivação. Sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes. Plano de fase.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Aprender como modelar, resolver e interpretar as soluções de fenômenos regidos por EDOs (equações diferenciais ordinárias).		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Resolver Equações Diferenciais Ordinárias através métodos numéricos e técnicas algébricas;</p> <p>Assimilar a modelagem dos fenômenos físicos descritos por meio das Equações Diferenciais Ordinárias;</p> <p>Distinguir as suas soluções classificando-as em equações de primeira ordem, variáveis separáveis, lineares, exatas, Bernoulli e homogêneas;</p> <p>Aplicar as técnicas de soluções de sistemas de equações diferenciais de primeira ordem com coeficientes constantes;</p>		



Assimilar e aplicar a transformada de Laplace.
<b>Bibliografia Básica</b>
BOYCE, William E.;DIPRIMA, Richard C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b> . São Paulo:LTC.
FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. <b>Equações Diferenciais Aplicadas</b> . Coleção Matemática Universitária (IMPA), Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada.
ZILL, D. G;CULLEN, M.R. <b>Equações Diferenciais, 1</b> .São Paulo: Makron Books..
<b>Bibliografia Complementar</b>
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um curso de cálculo, 4</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.
IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. <b>Fundamentos de matemática elementar, 4</b> . São Paulo: Atual.
IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. <b>Fundamentos de matemática elementar, 6</b> . São Paulo: Atual.
MATOS, Marildo P. <b>Séries e equações diferenciais</b> . São Paulo: Prentice Hall.
SANTOS, Reginaldo J. <b>Introdução às equações diferenciais ordinárias</b> . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
Curso: Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 8º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL I, ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO I	
<b>Ementa</b>		
Conceitos, definições e terminologia. Falhas de construção. Análise e avaliação das patologias das construções. Terapia das estruturas de concreto. Responsabilidades decorrentes das falhas de construção.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Conceitos, definições e terminologia:</b> Patologia e durabilidade. Conceitos de avaliação de desempenho. Mecanismos de deterioração e envelhecimento. Agressividade do meio ambiente. Vida útil das estruturas de concreto. Projeto de execução com vistas à durabilidade.</p> <p><b>Falhas de construção:</b> falhas de projeto, erros de execução, deficiência de materiais, erros em serviço.</p> <p><b>Análise e avaliação das patologias das construções:</b> Patologias: Em alvenarias, em revestimentos cerâmicos de paredes e pisos, em estruturas de aço, em madeiras, de impermeabilização. Patologias típicas das estruturas de concreto. Avaliação das estruturas com patologias. Consequências dos problemas patológicos.</p> <p><b>Terapia das estruturas de concreto:</b> Apresentação das técnicas de recuperação e reforço.</p> <p><b>Responsabilidades decorrentes das falhas de construção.</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar os conceitos sobre a metodologia de avaliação de desempenho das edificações através da abordagem científica e analisar as possíveis falhas que geram as patologias.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Compreender os Conceitos básicos e definições da área das patologias;</p> <p>Avaliar a vida útil das estruturas;</p> <p>Apresentar as técnicas de recuperação e reforço das estruturas;</p> <p>Conhecer as consequências dos problemas patológicos e responsabilidades decorrentes das falhas de construção civil.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
RIPPER, Thomaz; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. <b>Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto</b> . São Paulo: PINI.		
THOMAZ, Ercio. <b>Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação</b> . São Paulo: PINI.		
THOMAZ, Ercio. <b>Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção</b> . São Paulo: PINI.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6118: projetos de estruturas de concreto: procedimentos</b> . Rio de Janeiro.		

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7200**: revestimento de paredes e tetos com argamassa: materiais, preparo, aplicação e manutenção. Rio de Janeiro.

ANDRADE, Carmen. **Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras**. Tradução e adaptação de Antônio Carmona e Paulo Helene. São Paulo: PINI.

CUNHA, Abílio Joaquim Pimenta da; LIMA, Nelson Araújo; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. **Acidentes estruturais na construção civil, 1**. São Paulo: PINI.

MARCELLI, M. **Sinistros na construção civil**. São Paulo: PINI.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> AVALIAÇÕES E PERÍCIAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 8º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL III	
<b>Ementa</b>		
Avaliação de imóveis urbanos. Método comparativo de dados do mercado. Avaliação por comparação. Homogeneização de dados. Estimativa de valor. Perícia de imóveis. Depreciação de imóveis Perícias Judiciais. Estatística aplicada à avaliação e perícias. Modelos de Perícia Judicial. Elaboração de laudos de avaliação.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Avaliação de imóveis urbanos:</b> Métodos, fatores de valor.</p> <p><b>Método comparativo de dados do mercado:</b> Estudo das variáveis, pesquisas de dados, vistoria. Nível de rigor da avaliação.</p> <p><b>Avaliação por comparação.</b></p> <p><b>Homogeneização de dados.</b></p> <p><b>Estimativa de valor.</b></p> <p><b>Perícia de imóveis:</b> Exame, vistoria, investigação, avaliação.</p> <p><b>Depreciação de imóveis Perícias Judiciais.</b></p> <p><b>Estatística aplicada à avaliação e perícias.</b></p> <p><b>Modelos de Perícia Judicial.</b></p> <p><b>Elaboração de laudos de avaliação.</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Conhecer técnicas e métodos de avaliação de imóveis caracterizando os tipos de avaliações, vistorias e laudos técnicos relacionados à área da engenharia civil.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Coletar dados de mercado,</p> <p>Analisar amostras e determinar metodologia a ser aplicada;</p> <p>Redigir laudo técnico e calcular valor avaliatório.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>CAVALHEIROS, Luiz A. F. <b>Fundamentos de matemática financeira</b>. São Paulo: FGV.</p> <p>DEUTSCH, Simone Feigelson. <b>Perícias de engenharia: a apuração dos fatos</b>. São Paulo: Leud.</p> <p>FIKER, José. <b>Perícias e avaliações de engenharia: fundamentos práticos</b>. São Paulo: Leud.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
MOREIRA, Alberto Lélío. <b>Princípios de engenharia de avaliações</b> . São Paulo: PINI.		

RADEGAZ, Nasser Júnior. **Avaliações de bens: princípios básicos e aplicações**. São Paulo: Leud. INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. **Norma para avaliação de imóveis urbanos**. São Paulo.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14653-3**: avaliação de bens. Imóveis rurais. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14653-2**: avaliação de bens. Imóveis urbanos. Rio de Janeiro.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> BARRAGENS DE TERRA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36h	<b>Período:</b> 8º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	MECÂNICA DOS SOLOS II, LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS II E HIDROLOGIA.	
<b>Ementa</b>		
Generalidades sobre barragens. Estudo da bacia hidrográfica e hidráulica. Projeto geométrico. Percolação da água no solo. Estabilidade dos taludes. Projeto de fundações. Análises constitutivas. Métodos executivos. Monitoramento.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Generalidades sobre barragens:</b> Definições e finalidades. Classificação das barragens. Métodos construtivos. Histórico e estatística dos acidentes.		
<b>Estudo da bacia hidrográfica e hidráulica:</b> Caracterização. Componentes do balanço hidrológico. Avaliação da descarga máxima. Estudos gerais da bacia hidráulica. Escolha do local da bacia hidráulica. Cálculo de volume do reservatório.		
<b>Projeto geométrico:</b> Especificação dos materiais e escolha das jazidas próximo ao local de construção. Princípio básico de projeto. Altura das barragens. Cálculo de folga F. Coroamento. Proteção dos taludes e coroamento. Obras complementares.		
<b>Percolação da água no solo:</b> Equação fundamental. Resolução de problemas de fluxo. Determinação da vazão. Ruptura hidráulica do solo. Forças de percolação. Problemas de ruptura. Conceito e dimensionamento de filtros e drenos.		
<b>Estabilidade dos taludes:</b> Métodos convencionais: Fellenius ou método das fatias, método das cunhas e método de Bishop. Uso de programas computacionais específicos.		
<b>Projeto de fundações:</b> Fundações em rocha. Fundações em solo impermeável. Fundações em solo permeável.		
<b>Análises constitutivas:</b> Tensões e deformações no interior maciço da barragem. Deslocamentos do topo do maciço da barragem - recalques totais e diferenciais.		
<b>Métodos executivos:</b> Aterro lançado e compactado. Aterro hidráulico. Projeto executivo final.		
<b>Monitoramento: tipos de instrumentação:</b> Medidores de deslocamentos. Medidores de pressão neutra.		
<b>Objetivo Geral</b>		
Aplicar os conceitos teóricos e normas técnicas no desenvolvimento de projetos de barragens.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Oferecer subsídios e conceitos teóricos e práticos necessários para selecionar materiais; Interpretar e elaborar projetos; Acompanhar a execução e desempenho das pequenas barragens; Conhecer os critérios de projeto e métodos construtivos.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
BRAJA, M D. <b>Fundamentos de engenharia geotécnica.</b> Sacramento: Thomson Canadá.		

CRUZ, P.T. **100 barragens brasileiras**. São Paulo: Oficina de Textos FAPESP.

SILVEIRA, J.F.A. **Instrumentação e segurança de barragens de terra e enrocamento**. São Paulo: Oficina de Textos.

#### **Bibliografia Complementar**

CARVALHO, L.H. **Curso de barragens de terra, 1**. Fortaleza: DNOCS.

CARVALHO, L.H. **Curso de barragens de terra, 2**. Fortaleza: DNOCS.

CARVALHO, L.H. **Curso de barragens de terra, 3**. Fortaleza: DNOCS,

MINISTÉRIO DO INTERIOR. **Instruções gerais a serem observadas na construção de barragens de terra**. Fortaleza: DNOCS.

MINISTÉRIO DO INTERIOR. **Roteiro para projeto de pequenos açudes**. Fortaleza: DNOCS.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> LIBRAS		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 9º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	Nenhum	
<b>Ementa</b>		
Aspectos básicos da língua de Sinais e sua importância. Identidade surda. Introdução aos aspectos linguísticos na Língua Brasileira de Sinais. Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a Língua Portuguesa.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Aspectos básicos da língua de Sinais e sua importância:</b> cultura e história.		
<b>Identidade surda.</b>		
<b>Introdução aos aspectos linguísticos na Língua Brasileira de Sinais:</b> fonologia, morfologia, sintaxe.		
<b>Noções básicas de escrita de sinais.</b>		
<b>Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a Língua Portuguesa.</b>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Compreender os aspectos básicos de comunicação da língua de sinais.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Instrumentalizar uma comunicação funcional com pessoas surdas, favorecendo a inclusão das pessoas com necessidades especiais;		
Apresentar os aspectos linguísticos da língua de sinais.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
QUADROS, Ronice Muller. <b>Educação de surdos:</b> a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas.		
QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. <b>Língua de sinais brasileira:</b> estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed.		
SACKS, Oliver W. <b>Vendo vozes:</b> uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, Walkíria Duarte. <b>Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais.</b> São Paulo: Imprensa Oficial.		
GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola.		
LEGISLAÇÃO Específica de Libras – MEC/SEESP. Disponível em: < <a href="http://portal.mec.gov.br/seesp">http://portal.mec.gov.br/seesp</a> >		
PIMENTA, N. <b>Números na língua de sinais brasileira.</b> LSB Video: Rio de Janeiro. 1 DVD.		
SKLIAR, Carlos (org.). <b>A surdez: Um olhar sobre a diferença.</b> Porto Alegre: Mediação, 1998.		



<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> DIREITOS HUMANOS E CIDADANIA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 8º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	Nenhum	
<b>Ementa</b>		
<b>Conceitos fundamentais. Evolução histórica dos direitos humanos. Documentos internacionais e nacionais. Tipos de direitos aparecidos em tempos sucessivos.</b>		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Conceitos fundamentais.</b> Histórico e legislação. Cidadania e classe social. O conceito clássico de cidadania. A concepção de direitos humanos.</p> <p><b>Evolução histórica dos direitos humanos.</b> Fundamentos e contextos dos direitos humanos. transformações socioculturais e filosóficas.</p> <p><b>Documentos internacionais e nacionais:</b> Convenções e Declarações Internacionais. Análise e discussão de temas atuais voltados para a formação acadêmica. Os Direitos Humanos no Brasil. Base legal da Educação em Direitos Humanos.</p> <p><b>Promoção e construção de uma cultura onde os direitos humanos não sejam apenas uma referência teórica longínqua.</b></p> <p><b>Tipos de direitos aparecidos em tempos sucessivos:</b> Os direitos civis, do século XVIII, os direitos políticos, do século XIX, e os direitos sociais, do século XXI. Direitos coletivos e difusos e outros mais polêmicos, como a diversidade sexual.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Compreender a importância dos direitos humanos no contexto da profissão do Engenheiro Civil.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Apresentar os conceitos fundamentais;</p> <p>Disseminar os valores de cidadania e direitos humanos;</p> <p>Introduzir diferentes abordagens de temas de tratamento como as discriminações étnicas, culturais, religiosas, sociais, sexuais e físicas, ou de outros mais abstratos.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>BRASIL, <b>Constituição Federal do Brasil.</b></p> <p>CARDOSO, C.M. (Org.). <b>Educação em direitos humanos na formação universitária:</b> textos para seminários. Bauru: UNESP/OEDH; FAAC; Cultura Acadêmica.</p> <p>PIOVESAN, Flávia (Coord.). <b>Direitos Humanos, Globalização Econômica e Integração Regional.</b> São Paulo: Max Limonad.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
MARSHALL, T.H. <b>Cidadania, classe social e "status".</b> Rio de Janeiro: Zahar.		

BENVENUTO LIMA JR, Jayme (Org.). **Manual de Direitos Humanos Internacionais**. São Paulo: Loyola.

BIELEFELD, Heiner. **Filosofia dos Direitos Humanos**. Trad. Dankwart Bernsmüller. São Leopoldo: Unisinos.

BOBBIO, N. **A era dos direitos**. Rio de Janeiro: Campus.

SCHILLING, Flávia (Org.). **Direitos humanos e educação**. Outras palavras, outras práticas. São Paulo: Cortez.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>			
<b>Curso:</b> Engenharia Civil			
<b>Componente Curricular:</b> TRANSPORTES II		<b>Código:</b>	<b>Nº: 62</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 9º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas	
<b>Pré-requisitos:</b>	TRANSPORTES I		
<b>Ementa</b>			
Estudo do fluxo de tráfego contínuo (não interrompido). Avaliação das condições de tráfego. Estudo do fluxo de tráfego interrompido. Sinalização de trânsito. Tráfego Urbano e Rodoviário. Sistema viário.			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<p><b>Estudo do fluxo de tráfego contínuo (não interrompido):</b> Fluxo ou vazão. Densidade ou concentração. Velocidade. Espaçamento e intervalo. Relação fundamental do fluxo de tráfego.</p> <p><b>Avaliação das condições de tráfego:</b> Nível de serviço. Volume de serviço. Parâmetros caracterizadores do nível de serviço. Fatores que afetam a capacidade e os volumes de serviços. Vias especiais de múltiplas faixas (freeways). Vias comuns de múltiplas faixas (multilanehighways).</p> <p><b>Estudo do fluxo de tráfego interrompido:</b> Formas de controle do tráfego de veículos nas interseções. Necessidade de semáforos num cruzamento. Fundamentos sobre semáforos. Duração do período entre verdes e do tempo amarelo de um semáforo. Programação semaforica básica;</p> <p><b>Sinalização de trânsito:</b> Sinalização vertical. Sinalização horizontal. Semáforos. Dispositivos auxiliares.</p> <p><b>Tráfego Urbano e Rodoviário.</b></p> <p><b>Sistema viário:</b> Geometria e priorização. Priorização do transporte público.</p>			
<b>Objetivo Geral</b>			
Estudar a fundamentação teórica e conhecimentos sobre o espaço urbano e regional, dando-lhe instrumentos para identificar na realidade atual, as tendências e as futuras transformações para intervir neste espaço.			
<b>Objetivos Específicos</b>			
<p>Identificar os elementos de engenharia de tráfego;</p> <p>Compreender as características do transporte urbano;</p> <p>Avaliar as condições de tráfego e sinalização de trânsito;</p> <p>Estudar o tráfego urbano, rodoviário e o sistema viário urbano.</p>			
<b>Bibliografia Básica</b>			
<p>CÓDIGO de Trânsito Brasileiro. Disponível em: &lt;<a href="http://www.denatran.gov.br/ctb.htm">http://www.denatran.gov.br/ctb.htm</a>&gt;.</p> <p>GOLD, P. A. <b>Segurança no trânsito:</b> aplicações de engenharia para reduzir acidentes. Brasília: Banco Interamericano de Desenvolvimento.</p> <p>GOLDNER, Lenisegrando; PORTUGAL, Licinio da silva. <b>Estudo de pólos geradores de tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transporte.</b> São Paulo: Edgad Blucher.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>			

MELO, M. J. V. S. de. **A cidade e o tráfego**: uma abordagem estratégica. Recife: EDUFPE.

NOVAES, A. G. **Sistemas logísticos**. São Paulo: Blücher.

PAOLILLO, André Milton; REJOWSKI, Mirian. **Transportes**: coleção ABC do turismo. São Paulo: Aleph.

SANTOS, E. M.; ARAGÃO, J. G. de. **Transporte em tempos de reforma**. Natal: EDUFRN.

VALENTE, Amir Mattar; PASSAGLIA, Eunice; NOVAES, Antônio Galvão. **Gerenciamento de transporte e frotas**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36h	<b>Período:</b> 9º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	SISTEMA DE DRENAGEM URBANA, SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.	
<b>Ementa</b>		
Sistemas urbanos de esgoto sanitário. Esgotos sanitários. Sistemas urbanos de esgotos. Capacidade dos sistemas urbanos. Rede coletora. Emissários. Instalações elevatórias. Tratamento de esgotos. Lixo urbano.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Sistemas urbanos de esgoto sanitário:</b> Definições. Conceitos básicos. Legislação e normas.</p> <p><b>Esgotos sanitários:</b> Origem, composição e características. Despejos industriais. Composição, volume. Experimentos no laboratório de saneamento. Recepção na rede coletora. Águas de infiltração.</p> <p>Disposição dos esgotos urbanos: Disposição em solo. Disposição em águas. Poluição das águas receptoras. Auto-depuração. Disposição final dos refugos.</p> <p><b>Sistemas urbanos de esgotos:</b> Sistema separador absoluto. Sistemas e seus componentes. Bacias de esgotamento.</p> <p><b>Capacidade dos sistemas urbanos:</b> Capacidade da rede coletora. Contribuição percapita, coeficiente de retorno. Volume a esgotar. Vazões de esgotos e suas variações.</p> <p><b>Rede coletora:</b> Traçado da rede. Órgãos acessórios. Funcionamento. Localização. Profundidade. Materiais empregados. Diâmetro mínimo. Seção de escoamento. Declividade e velocidade limites. Força atrativa. Equações de dimensionamento. Interceptores.</p> <p><b>Emissários:</b> Função e traçado. Materiais empregados. Funcionamento Hidráulico. Dimensionamento.</p> <p><b>Instalações elevatórias:</b> Funções. Localizações. Tipos de bombas e suas características. Estações elevatórias submersíveis. Vazões de funcionamento. Dimensionamento. Dispositivos e acessórios.</p> <p><b>Tratamento de esgotos:</b> Elementos de microbiologia dos esgotos sanitários. Processos de tratamento e eficiência. Processos biológicos mais usados. Estações de tratamento. Tanques sépticos e disposição final dos efluentes. Localização. Dimensionamento. Construção, operação e manutenção de sistemas de esgotos sanitários.</p> <p><b>Lixo urbano:</b> Características. Aspectos sanitários. Disposição final. Aterro Sanitário. Compostagem. Incineração. Reciclagem.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Capacitar os alunos para concepção de sistemas de esgotamento sanitário - redes de coleta e transporte de esgotos sanitários, estações elevatórias e interceptadores.		
<b>Objetivos Específicos</b>		

<p>Conhecer a importância do esgotamento sanitário como uma preocupação de saúde pública;</p> <p>Dimensionar a rede coletora de esgoto, bem como os elementos essenciais ao projeto de sistemas de drenagem urbana.</p> <p>Dimensionar bombas conforme as especificidades do recalque.</p> <p>Apresentar a padronização de relatórios técnicos.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>GARCEZ, L. <b>Elementos de engenharia hidráulica e sanitária</b>. São Paulo, Edgard Blucher.</p> <p>LEME, F. P. <b>Engenharia do saneamento ambiental</b>. São Paulo: LTC.</p> <p>NUVOLARI, Ariovaldo et al. <b>Esgoto Sanitário</b>: Coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. São Paulo: Blucher.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 15527</b>: aproveitamento não potável de águas pluviais de coberturas. São Paulo.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 12209</b>: projeto de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário. Rio de Janeiro.</p> <p>HAMMER, J. M. <b>Sistemas de abastecimento de águas e esgotos</b>. São Paulo: LTC.</p> <p>VON SPERLING, M. <b>Princípios de tratamento de águas residuárias, 1</b>. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG.</p> <p>VON SPERLING, M. <b>Princípios de tratamento de águas residuárias, 2</b>. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG.</p>

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> SEGURANÇA DO TRABALHO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 9º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	Tecnologia de Construção Civil I	
<b>Ementa</b>		
Introdução à segurança do trabalho. Acidentes e doenças do trabalho. Riscos que envolvem a higiene do trabalho. Legislação previdenciária. A utilização dos equipamentos de proteção individual e coletivos. A prevenção e o combate aos incêndios nos ambientes de trabalho. Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA e a lei. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Introdução à segurança do trabalho:</b> Estudo e Histórico da engenharia de segurança e seu relacionamento com as atividades dos Médicos do Trabalho. Definições de Higiene do Trabalho e suas etapas. Definições de limite de tolerância. Análise e importância das normas regulamentadoras no Brasil e outras normas internacionais. <b>Sinalização. Insalubridade e Periculosidade.</b></p> <p><b>Acidentes e doenças do trabalho:</b> Conceitos. Causas. Consequências. Estatística dos acidentes de trabalho.</p> <p><b>Riscos que envolvem a higiene do trabalho:</b> físico, químico, biológico, ergonômico, mecânico, eletricidade. Mapa de risco.</p> <p><b>Legislação previdenciária.</b></p> <p><b>A utilização dos equipamentos de proteção individual e coletivos.</b></p> <p><b>A prevenção e o combate aos incêndios nos ambientes de trabalho.</b></p> <p><b>Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT</b></p> <p><b>Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA e a lei.</b></p> <p><b>Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Estudar noções de higiene e segurança no ambiente de trabalho do engenheiro civil, apresentando métodos de prevenção individual e coletiva.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Reconhecer a normatização aplicável a SST na construção civil; Propor a aplicação das NR's. Acompanhar a implantação dos programas de SST; Avaliar a sistemática adotada quanto a SST.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
ATLAS. <b>Segurança e Medicina do Trabalho:</b> Lei nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977. São Paulo: Atlas.		

BARBOSA, Adriano Aurélio Ribeiro. **Segurança do trabalho**. São Paulo: Do Livro Técnico.

SÁ, Anneliza Soares de; AVELAR, Cristina Lúcia F. de. **Manual prático NR 18: condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção**. São Paulo: LTR.

#### **Bibliografia Complementar**

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística**. São Paulo: Atlas.

MORAES, Giovanni A. et al. **Normas regulamentadoras comentadas**. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. São Paulo: LTR.

SEITO, Alexandre Itiuetal. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística**. São Paulo: Projeto.

ZOCCHIO, Álvaro. **Segurança e saúde no trabalho**. São Paulo: LTR.



<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>			
<b>Curso:</b> Engenharia Civil			
<b>Componente Curricular:</b> TRANSPORTES II		<b>Código:</b>	<b>Nº: 62</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 9º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas	
<b>Pré-requisitos:</b>	TRANSPORTES I		
<b>Ementa</b>			
Estudo do fluxo de tráfego contínuo (não interrompido). Avaliação das condições de tráfego. Estudo do fluxo de tráfego interrompido. Sinalização de trânsito. Tráfego Urbano e Rodoviário. Sistema viário.			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<p><b>Estudo do fluxo de tráfego contínuo (não interrompido):</b> Fluxo ou vazão. Densidade ou concentração. Velocidade. Espaçamento e intervalo. Relação fundamental do fluxo de tráfego.</p> <p><b>Avaliação das condições de tráfego:</b> Nível de serviço. Volume de serviço. Parâmetros caracterizadores do nível de serviço. Fatores que afetam a capacidade e os volumes de serviços. Vias especiais de múltiplas faixas (freeways). Vias comuns de múltiplas faixas (multilanehighways).</p> <p><b>Estudo do fluxo de tráfego interrompido:</b> Formas de controle do tráfego de veículos nas interseções. Necessidade de semáforos num cruzamento. Fundamentos sobre semáforos. Duração do período entre verdes e do tempo amarelo de um semáforo. Programação semaforica básica;</p> <p><b>Sinalização de trânsito:</b> Sinalização vertical. Sinalização horizontal. Semáforos. Dispositivos auxiliares.</p> <p><b>Tráfego Urbano e Rodoviário.</b></p> <p><b>Sistema viário:</b> Geometria e priorização. Priorização do transporte público.</p>			
<b>Objetivo Geral</b>			
Estudar a fundamentação teórica e conhecimentos sobre o espaço urbano e regional, dando-lhe instrumentos para identificar na realidade atual, as tendências e as futuras transformações para intervir neste espaço.			
<b>Objetivos Específicos</b>			
<p>Identificar os elementos de engenharia de tráfego;</p> <p>Compreender as características do transporte urbano;</p> <p>Avaliar as condições de tráfego e sinalização de trânsito;</p> <p>Estudar o tráfego urbano, rodoviário e o sistema viário urbano.</p>			
<b>Bibliografia Básica</b>			
<p>CÓDIGO de Trânsito Brasileiro. Disponível em: &lt;<a href="http://www.denatran.gov.br/ctb.htm">http://www.denatran.gov.br/ctb.htm</a>&gt;.</p> <p>GOLD, P. A. <b>Segurança no trânsito:</b> aplicações de engenharia para reduzir acidentes. Brasília: Banco Interamericano de Desenvolvimento.</p> <p>GOLDNER, Lenisegrando; PORTUGAL, Licinio da silva. <b>Estudo de pólos geradores de tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transporte.</b> São Paulo: Edgad Blucher.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>			

MELO, M. J. V. S. de. **A cidade e o tráfego**: uma abordagem estratégica. Recife: EDUFPE.

NOVAES, A. G. **Sistemas logísticos**. São Paulo: Blücher.

PAOLILLO, André Milton; REJOWSKI, Mirian. **Transportes**: coleção ABC do turismo. São Paulo: Aleph.

SANTOS, E. M.; ARAGÃO, J. G. de. **Transporte em tempos de reforma**. Natal: EDUFRN.

VALENTE, Amir Mattar; PASSAGLIA, Eunice; NOVAES, Antônio Galvão. **Gerenciamento de transporte e frotas**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36h	<b>Período:</b> 9º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	SISTEMA DE DRENAGEM URBANA, SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.	
<b>Ementa</b>		
Sistemas urbanos de esgoto sanitário. Esgotos sanitários. Sistemas urbanos de esgotos. Capacidade dos sistemas urbanos. Rede coletora. Emissários. Instalações elevatórias. Tratamento de esgotos. Lixo urbano.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Sistemas urbanos de esgoto sanitário:</b> Definições. Conceitos básicos. Legislação e normas.</p> <p><b>Esgotos sanitários:</b> Origem, composição e características. Despejos industriais. Composição, volume. Experimentos no laboratório de saneamento. Recepção na rede coletora. Águas de infiltração.</p> <p>Disposição dos esgotos urbanos: Disposição em solo. Disposição em águas. Poluição das águas receptoras. Auto-depuração. Disposição final dos refugos.</p> <p><b>Sistemas urbanos de esgotos:</b> Sistema separador absoluto. Sistemas e seus componentes. Bacias de esgotamento.</p> <p><b>Capacidade dos sistemas urbanos:</b> Capacidade da rede coletora. Contribuição percapita, coeficiente de retorno. Volume a esgotar. Vazões de esgotos e suas variações.</p> <p><b>Rede coletora:</b> Traçado da rede. Órgãos acessórios. Funcionamento. Localização. Profundidade. Materiais empregados. Diâmetro mínimo. Seção de escoamento. Declividade e velocidade limites. Força atrativa. Equações de dimensionamento. Interceptores.</p> <p><b>Emissários:</b> Função e traçado. Materiais empregados. Funcionamento Hidráulico. Dimensionamento.</p> <p><b>Instalações elevatórias:</b> Funções. Localizações. Tipos de bombas e suas características. Estações elevatórias submersíveis. Vazões de funcionamento. Dimensionamento. Dispositivos e acessórios.</p> <p><b>Tratamento de esgotos:</b> Elementos de microbiologia dos esgotos sanitários. Processos de tratamento e eficiência. Processos biológicos mais usados. Estações de tratamento. Tanques sépticos e disposição final dos efluentes. Localização. Dimensionamento. Construção, operação e manutenção de sistemas de esgotos sanitários.</p> <p><b>Lixo urbano:</b> Características. Aspectos sanitários. Disposição final. Aterro Sanitário. Compostagem. Incineração. Reciclagem.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Capacitar os alunos para concepção de sistemas de esgotamento sanitário - redes de coleta e transporte de esgotos sanitários, estações elevatórias e interceptadores.		
<b>Objetivos Específicos</b>		

Conhecer a importância do esgotamento sanitário como uma preocupação de saúde pública;  
Dimensionar a rede coletora de esgoto, bem como os elementos essenciais ao projeto de sistemas de drenagem urbana.  
Dimensionar bombas conforme as especificidades do recalque.  
Apresentar a padronização de relatórios técnicos.

#### **Bibliografia Básica**

CREDER, Helio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. São Paulo: LTC.  
GARCEZ, L. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. São Paulo, Edgard Blucher.  
GRIBBIN, John E. **Introdução à hidráulica e hidrologia na gestão de águas pluviais**. São Paulo: Cengage Learning.

#### **Bibliografia Complementar**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15527**:aproveitamento não potável de águas pluviais de coberturas. São Paulo.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12209**:projeto de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário. Rio de Janeiro.  
FELLENBERG, Günter; MAAR, Juergen Enrich. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. São Paulo: EPU.  
ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. **Gestão ambiental**: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. São Paulo: Makron Books.  
FENDRICH, Roberto. **Manual de aproveitamento de águas pluviais (100 maneiras práticas)**. Curitiba: Editor.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> SEGURANÇA DO TRABALHO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 9º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	Tecnologia de Construção Civil I	
<b>Ementa</b>		
Introdução à segurança do trabalho. Acidentes e doenças do trabalho. Riscos que envolvem a higiene do trabalho. Legislação previdenciária. A utilização dos equipamentos de proteção individual e coletivos. A prevenção e o combate aos incêndios nos ambientes de trabalho. Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA e a lei. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Introdução à segurança do trabalho:</b> Estudo e Histórico da engenharia de segurança e seu relacionamento com as atividades dos Médicos do Trabalho. Definições de Higiene do Trabalho e suas etapas. Definições de limite de tolerância. Análise e importância das normas regulamentadoras no Brasil e outras normas internacionais. <b>Sinalização. Insalubridade e Periculosidade.</b></p> <p><b>Acidentes e doenças do trabalho:</b> Conceitos. Causas. Consequências. Estatística dos acidentes de trabalho.</p> <p><b>Riscos que envolvem a higiene do trabalho:</b> físico, químico, biológico, ergonômico, mecânico, eletricidade. Mapa de risco.</p> <p><b>Legislação previdenciária.</b></p> <p><b>A utilização dos equipamentos de proteção individual e coletivos.</b></p> <p><b>A prevenção e o combate aos incêndios nos ambientes de trabalho.</b></p> <p><b>Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT</b></p> <p><b>Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA e a lei.</b></p> <p><b>Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Estudar noções de higiene e segurança no ambiente de trabalho do engenheiro civil, apresentando métodos de prevenção individual e coletiva.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Reconhecer a normatização aplicável a SST na construção civil; Propor a aplicação das NR's. Acompanhar a implantação dos programas de SST; Avaliar a sistemática adotada quanto a SST.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
ATLAS. <b>Segurança e Medicina do Trabalho:</b> Lei nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977. São Paulo: Atlas.		

BARBOSA, Adriano Aurélio Ribeiro. **Segurança do trabalho**. São Paulo: Do Livro Técnico.

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança no trabalho e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas.

#### **Bibliografia Complementar**

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**: uma abordagem holística. São Paulo: Atlas.

CARDELLA, Benedito. **A segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Atlas.

MORAES, Giovanni A. et al. **Normas regulamentadoras comentadas**. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual.

PEREIRA FILHO, Hyppolito do Valle; PEREIRA, Vera Lúcia Duarte do; PACHECO JR, Waldemar. **Gestão da segurança e higiene do trabalho**. São Paulo: Atlas.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. São Paulo: LTR.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ESTRUTURAS METÁLICAS		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Período:</b> 9º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL II e TEORIA DAS ESTRUTURAS II	
<b>Ementa</b>		
Introdução às estruturas metálicas. Segurança nas estruturas e método dos estados limites. Dimensionamento de elementos em aço segundo a NBR-8800. Dimensionamento de ligações em aço segundo a NBR-8800. Projeto de estruturas metálicas.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Introdução às estruturas metálicas:</b> Aço e produtos comerciais para construção civil. Propriedades dos aços estruturais. Sistemas estruturais para estruturas metálicas. Sistemas estruturais/construtivos industrializados. Sistemas de contraventamento. Sistemas complementares (lajes, painéis de fechamento, entre outros).</p> <p><b>Segurança nas estruturas e método dos estados limites:</b> Definições. Ações e combinações. Ação do vento nas edificações.</p> <p><b>Dimensionamento de elementos em aço segundo a NBR-8800:</b> Elementos submetidos aos esforços de tração. Elementos submetidos aos esforços de compressão. Elementos submetidos aos esforços de flexão simples. Elementos submetidos aos esforços de flexão composta.</p> <p><b>Dimensionamento de ligações em aço segundo a NBR-8800:</b> Dispositivos para ligações em estruturas de aço. Aplicações e resistência de ligações soldadas. Aplicações e resistência de ligações parafusadas.</p> <p><b>Projeto de estruturas metálicas:</b> Análise do projeto arquitetônico. Definição da geometria da estrutura/pré-dimensionamento. Definição das ações atuantes. Análise estrutural. Dimensionamento. Análise do contraventamento. Noções de detalhamento, fabricação e montagem.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Estudar os conceitos básicos para o projeto e construção de estruturas metálicas e ter conhecimento das principais características das peças metálicas, aprendendo o dimensionamento de acordo com as normas brasileiras vigentes, bem como conhecer os processos construtivos.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Selecionar estruturas metálicas frente aos diversos tipos de solicitações;</p> <p>Dimensionar estruturas metálicas;</p> <p>Aplicar requisitos normativos relacionados às estruturas metálicas.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
DIAS, L. A. M. <b>Edificações de aço no Brasil</b> . São Paulo: PINI.		
PFEIL, W.; PFEIL, M. <b>Estruturas de aço</b> : dimensionamento prático segundo as normas brasileiras. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.		
PINHEIRO, B. <b>Estruturas metálicas</b> : cálculos, detalhes, exercícios e projetos. São Paulo: Edgard		

Blucher.
<b>Bibliografia Complementar</b>
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 8800</b> : projeto e execução de estruturas de aço e de estruturas mistas aço-concreto de edifícios. Rio de Janeiro.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 8681</b> : ações e Segurança nas Estruturas - Procedimento. Rio de Janeiro.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6123</b> : forças devidas ao vento em edificações. Rio de Janeiro.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6120</b> : cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações. Rio de Janeiro.
BELLEI, I. H.; OTTOBONI, F.P. <b>Edifícios de múltiplos andares em aço</b> . São Paulo: PINI.



<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> DIREITO E LEGISLAÇÃO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 9º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	NENHUM	
<b>Ementa</b>		
Generalidades. Legislação Profissional. Lei 8.666 de 1993 e suas alterações. Lei das incorporações e condomínios. Responsabilidade Civil do Engenheiro. Direito de propriedade. Direito de vizinhança. Legislação ambiental.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Generalidades:</b> Procedimentos gerenciais. Princípios jurídicos. Tipos de responsabilidades profissionais. Norma de desempenho NBR15757/08.		
<b>Legislação Profissional:</b> Lei nº 5. 194 – Regula o exercício profissional. Resolução 1.010 do CONFEA. Código de ética profissional.		
<b>Lei 8.666 de 1993 e suas alterações:</b> Lei das Licitações		
<b>Lei das incorporações e condomínios:</b> Lei 4.541 – Das incorporações e condomínios. Patrimônio de Afetação. NBR 12.721.		
<b>Responsabilidade Civil do Engenheiro:</b> Responsabilidade Civil do Engenheiro e o código civil. Responsabilidade civil nas edificações.		
<b>Direito de propriedade.</b>		
<b>Direito de vizinhança.</b>		
<b>Legislação ambiental.</b>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Habilitar os alunos e futuros profissionais ao exercício consciente e responsável da profissão, mediante conhecimento de dispositivos legais.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Apresentar os principais institutos de direito público relacionados à atuação do Engenheiro Civil; Aprofundar os conhecimentos na área de licitação e contratos do direito administrativo; Discutir a importância do direito civil relacionada ao exercício profissional.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
BRASIL. <b>Código civil</b> . São Paulo: Saraiva.		
CONSTITUIÇÃO da República Federativa do Brasil de 1988. São Paulo: Saraiva.		
DINIZ, Maria Helena. <b>Curso de direito civil brasileiro, 4:</b> direito das coisas. São Paulo: Saraiva.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
BRASIL. <b>Consolidação das leis trabalhistas</b> . São Paulo: Saraiva.		
CORETO, Aline C.; ALBANO Cícero J. <b>Legislação e organização empresarial</b> . São Paulo: Do		

Livro Técnico.

MARTINS, S. P. **Instituições de direito público e privado**. São Paulo: Atlas.

MONTEIRO, Washington de Barros. **Curso de direito civil, 4**: Direitos das obrigações. São Paulo: Saraiva.

NASCIMENTO, A. M. **Iniciação ao direito do trabalho**. São Paulo: LTR.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ESTRUTURAS DE MADEIRA		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 9º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	TEORIA DAS ESTRUTURAS II e MATERIAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL II	
<b>Ementa</b>		
Introdução. Características mecânicas e dimensionamento. Estudo das ligações. Projeto prático sobre uma estrutura de madeira.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Introdução:</b> Disponibilidade e emprego do material. Formação do material na natureza. Análise qualitativa das características botânicas, físicas e mecânicas.		
<b>Características mecânicas e dimensionamento:</b> Tração Paralela às fibras. Cisalhamento Direto - paralelo às fibras da madeira. Compressão Paralela às Fibras - peças curtas, intermediárias e longas. Compressão Normal às Fibras. Solicitação inclinada em relação às fibras e ligação por entalhe do tipo "dente". Flexão Simples - estudo da tensão normal à seção transversal, tensão de cisalhamento longitudinal e deformação de flecha. Compressão de peças múltiplas - justapostas e separadas. Casos de solicitações compostas.		
<b>Estudo das ligações:</b> Ligações pregadas. Ligações aparafusadas.		
<b>Projeto prático sobre uma estrutura de madeira.</b>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Compreender os conceitos básicos paraproyeto e construção de estruturas de madeira, observando o dimensionamento, as normas e os processos construtivos.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Selecionar estruturas de madeira frente aos diversos tipos de solicitações;		
Ter conhecimento das principais características das peças de madeira;		
Dimensionar estruturas de madeira;		
Aplicar requisitos normativos relacionados às estruturas de madeira.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
CALIL JR. C.; MOLINA, J. C. (Orgs). <b>Coberturas em estruturas de madeira:</b> exemplos de calculo. São Paulo: PINI.		
MOLITERNO, A. <b>Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira.</b> São Paulo: PINI.		
PFEIL, Walter; PFEIL, Michéle. <b>Estruturas de madeira.</b> Rio de Janeiro: LTC.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6123:</b> forças devidas ao vento nas edificações. Rio de Janeiro.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 7190:</b> projeto de estruturas de madeira: Rio de Janeiro.		
BLESSMANN, Joaquim. <b>Introdução ao estudo das ações dinâmicas do vento.</b> Porto Alegre:		

EDUFRGS.

CHING, D.K, Técnicas Construtivas Ilustradas, Porto Alegre: Bookman.

MONTENEGRO, G. A. **Ventilação e cobertas**. São Paulo: Edgard Blucher.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ESTRUTURAS DE CONCRETO PROTENDIDO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Período:</b> 9º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO II	
<b>Ementa</b>		
Introdução ao concreto protendido. Dimensionamento, verificação e detalhamento de peças protendidas. Perdas de protensão.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Introdução ao concreto protendido:</b> Definição de concreto protendido. Materiais empregados Utilização de aços de alta resistência nas peças de concreto protendido. Vantagens e desvantagens do concreto protendido. Tipos de protensão. Sistema de protensão no Brasil. Os processos e equipamentos usados no concreto protendido.</p> <p><b>Dimensionamento, verificação e detalhamento de peças protendidas:</b> Cálculo de características geométricas. Cálculo de tensões normais. Estado limite último - verificação. Estado limite último - dimensionamento com utilização de tabelas. Traçado geométrico.</p> <p><b>Perdas de Protensão:</b> Perdas imediatas e progressivas - conceituação geral na pré e pós tração. Perdas por atrito. Perdas por cravação das ancoragens. Perdas por encurtamento elástico do concreto. Perdas por retração do concreto. Perdas por fluência do concreto. Perdas por relaxação do aço.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar os fundamentos necessários ao conhecimento de técnicas para estudo, modelagem, projeto, detalhamento e execução de estruturas que utilizem concreto protendido.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Selecionar estruturas de concreto protendido frente aos diversos tipos de solicitações;</p> <p>Dimensionar estruturas de concreto protendido;</p> <p>Aplicar requisitos normativos relacionados às estruturas de concreto protendido.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>FUSCO, Péricles Brasiliense. <b>Técnica de armar as estruturas de concretos</b>. São Paulo: PINI.</p> <p>FUSCO, Péricles Brasiliense. <b>Tecnologia do concreto estrutural</b>: tópicos aplicados. São Paulo: PINI.</p> <p>PFEIL, Walter. <b>Concreto protendido</b>. Rio de Janeiro: LTC.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6118</b>: projeto de estruturas de concreto: procedimento.</p> <p>AGOSTINI, Luiz R. S. <b>Concreto protendido</b>: estudo das vigas isostáticas. São Paulo: Livraria Ciência e Tecnologia.</p> <p>Dias, L. A. M., <b>Edificações de Aço no Brasil</b>, Editora Zigurate, São Paulo.</p>		

LEONHARDT, F. **Construções de Concreto-Concreto Protendido, 5**, Editora Interciência, Rio de Janeiro.

MOLITERNO, A. **Estruturas em Alvenaria e Concreto Simples**. São Paulo: Edgard Blucher.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 9º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	NENHUM	
<b>Ementa</b>		
Introdução. A cultura empreendedora. O papel do estado no estímulo a uma cultura empreendedora. O empreendedorismo social. O processo de inovação. As incubadoras de empresa e o apoio ao desenvolvimento de novos produtos. O plano de negócios.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Introdução:</b> Conceitos básicos sobre empreendedorismo. Origem. Evolução.</p> <p><b>A cultura empreendedora:</b> O papel da liderança. Ambientes que estimulam o empreendedorismo. O processo empreendedor e o ciclo de vida das organizações.</p> <p><b>O papel do estado no estímulo a uma cultura empreendedora:</b> A importância das políticas públicas. As políticas públicas no âmbito federal, estadual e municipal. As cidades empreendedoras.</p> <p><b>O empreendedorismo social.</b></p> <p><b>O processo de inovação.</b></p> <p><b>As incubadoras de empresa e o apoio ao desenvolvimento de novos produtos.</b></p> <p><b>O plano de negócios.</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Compreender os conceitos da teoria do empreendedorismo na engenharia, motivando os alunos a construir projetos e desenvolver ideias de novos empreendimentos.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Instrumentalizar os alunos para a identificação de oportunidades de novos empreendimentos;</p> <p>Fornecer conhecimentos e ferramentas auxiliares à gestão de empreendimentos;</p> <p>Orientar o desenvolvimento de competências em gestão de negócios;</p> <p>Desenvolver o senso crítico, a percepção e identificação de estratégias inovadoras, para a aplicação dos conhecimentos no campo econômico, político e/ou social.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>DOLABELA, Fernando. <b>O segredo de Luísa</b>. São Paulo: Sextante.</p> <p>DORNELAS, José Carlos Assis. <b>Empreendedorismo: transformando ideias em negócios</b>. Rio de Janeiro: Campus.</p> <p>HISRICH, Robert D; PETERS, Michael P. <b>Empreendedorismo</b>. Porto Alegre: Bookaman.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>CALDAS, Ricardo. <b>Políticas públicas municipais de apoio às micro e pequenas empresas</b>. São Paulo: SEBRAE.</p> <p>CHIAVENATTO, Idalberto. <b>Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor</b>. Local: São</p>		

Paulo: Atlas.

DOLABELA, Fernando. **Oficina do empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza.** São Paulo: Sextante.

DOLABELA, Fernando; FILION, Louis Jacques. **Boa idéia! E agora? Plano de negócio, o caminho mais seguro para criar e gerenciar sua empresa.** São Paulo: Cultura Editores.

PAIXÃO, Regina. **O empreendedorismo e suas características.** Espírito Santo: SEBRAE- ES.



<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ENGENHARIA AMBIENTAL		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 10º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	HIDROLOGIA e SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
<b>Ementa</b>		
Evolução da questão ambiental. Apolítica ambiental no Brasil. Gestão do meio ambiente. Licenciamento e avaliação de impacto ambiental. Gestão de recursos hídricos. Legislação do Meio Ambiente. Avaliação de impacto ambiental. Metodologias de avaliação de impactos. Gerenciamento ambiental. Ecoprodutos e o consumidor verde.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Evolução da questão ambiental:</b> Histórico. Política ambiental no Brasil.</p> <p><b>Apolítica ambiental no Brasil:</b> Política nacional do meio ambiente: filosofia, objetivos e instrumentos. Sistema nacional de meio ambiente: concepção e distribuição de competências. Conselho nacional do meio ambiente: funcionamento e principais resoluções.</p> <p><b>Gestão do meio ambiente:</b> Princípios básicos. Instrumentos de gestão: zoneamento ambiental, contabilidade ambiental, sistema de unidade de conservação.</p> <p><b>Licenciamento e avaliação de impacto ambiental:</b> Aspectos conceituais. Experiências internacionais. Métodos e técnicas. Aplicações a grandes obras: hidrelétricas, perímetros irrigados, estradas.</p> <p><b>Gestão de recursos hídricos:</b> Evolução do conceito de gerenciamento integrado. Mecanismos administrativos, jurídicos e econômicos utilizados pelos organismos de gestão instrumentos econômicos: definição, classificação, principio poluidor-pagador e aplicação em diferentes países. Agencias de bacia hidrográfica. A experiência brasileira: regime jurídico das águas e aspectos institucionais. Disponibilidade e demanda de recursos hídricos: ciclo de água, recursos hídricos, superficiais, recursos hídricos subterrâneas, usos (saneamento básico, abastecimento, pesca, irrigação, geração de energia elétrica e lazer), controle da poluição das águas, classificação.</p> <p><b>Legislação do Meio Ambiente:</b> Política Nacional do Meio Ambiente. Instrumentos de defesa do meio ambiente.</p> <p><b>Avaliação de impacto ambiental:</b> Impacto ambiental de um projeto. Atividades modificadoras do meio ambiente. Vantagens e incertezas da AIA. Critérios para elaboração de EIA/RIMA.</p> <p><b>Metodologias de avaliação de impactos:</b> Métodos aplicáveis. Classificação das técnicas de AIA ou Gestão de recursos hídricos.</p> <p><b>Gerenciamento ambiental:</b> ISO-14.000. Sistema de gestão ambiental. Avaliação do desempenho ambiental. Auditoria ambiental. Rotulagem ambiental. Análise do ciclo de vida.</p> <p><b>Ecoprodutos e o consumidor verde.</b></p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Compreender os aspectos e conceitos relacionados diretamente com o meio ambiente, discutindo as		

questões relacionadas aos temas complexidade, ética e cidadania, relacionadas, por fim, à legislação ambiental e aos sistemas e tecnologias utilizados pelos sistemas produtivos.
<b>Objetivos Específicos</b>
Apresentar a legislação ambiental pertinente ao exercício da profissão; Entender a legislação e formas de aplicação; Conscientizar sobre a importância da existência e do aprimoramento da legislação ambiental.
<b>Bibliografia Básica</b>
BRAGA, Benedito et al. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> : o desafio do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Prentice Hall.  CRUZ, Jussara Cabral; SILVEIRA, André L. L. da; SILVEIRA, Geraldo Lopes da. <b>Seleção ambiental de barragens</b> : análise de favorabilidades ambientais em escala da bacia hidrográfica. Santa Maria: UFSM.  PHILIPPI Jr. Arlindo. <b>Curso de gestão ambiental</b> . São Paulo: Manole.
<b>Bibliografia Complementar</b>
BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. <b>Segurança no trabalho e gestão ambiental</b> . São Paulo: Atlas. DERÍSIO, J.C. <b>Introdução ao controle de poluição ambiental</b> . São Paulo: Signus. FELLENBERG, Günter; MAAR, Juergen Enrich <b>Introdução aos problemas da poluição ambiental</b> . São Paulo, EPU. MILLER JÚNIOR, G. Tyler. <b>Ciência ambiental</b> . São Paulo: Thomson Pioneira. PEREIRA, Mário Jorge. <b>Meio ambiente e tecnologia</b> . Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>			
<b>Curso:</b> Engenharia Civil			
<b>Componente Curricular:</b> ÉTICA E EXERCÍCIO PROFISSIONAL			<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período:</b> 10º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 02 horas/aulas	
<b>Pré-requisitos:</b>	NENHUM		
<b>Ementa</b>			
Engenharia no contexto da sociedade. Exercício profissional. Ética profissional. Responsabilidade profissional e sanções disciplinares. Responsabilidade profissional e sanções disciplinares. Educação para Direitos Humanos.			
<b>Conteúdo Programático</b>			
<p><b>A Engenharia no Contexto da Sociedade:</b> O Conselho Federal. O Conselho Regional de Engenharia. O sindicato dos engenheiros. A Associação Brasileira de Ensino de Engenharia. As Associações de Classe. Fundamentos, Filosofia e Política de Legislação Federal nº 10. 639 de 09 de janeiro de 2003. Recuperação de legado cultural e histórico das populações afro-brasileiras. Os aspectos da Lei, do Parecer do Conselho Nacional de Educação – Câmara Plena (CNE/CP) nº 3, de 10 de março de 2004, e da Resolução do Conselho Nacional de Educação – Câmara Plena (CNE/CP) nº 01, de 17 de junho de 2004.</p> <p><b>Exercício profissional:</b> A Constituição Federal e o Diploma. Atribuições Profissionais.</p> <p><b>Ética profissional:</b> Objetivos da Ética. Definição da Ética. Ética profissional. Responsabilidade Moral. Ignorância e Responsabilidade. Liberdade e Responsabilidade. Comportamento Ético Profissional. O Código de Ética Profissional.</p> <p><b>Responsabilidade profissional e sanções disciplinares:</b> Erro Ético. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Importância da ART. Sanções disciplinares (fiscalização, infrações e penalidades).</p> <p><b>Educação para Direitos Humanos:</b> parecer CNE/CP Nº: 8/2012 - Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos: dignidade humana, igualdades de direitos, reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades, laicidade do estado, democracia na educação, transversalidade e vivência e globalidade.</p>			
<b>Objetivo Geral</b>			
Proporcionar ao acadêmico uma visão do curso e de sua profissão, integrando-o ao contexto social e educativo para as políticas inclusivas, observando as legislações vigentes.			
<b>Objetivos Específicos</b>			
<p>Estabelecer os fundamentos, filosofia e política da legislação;</p> <p>Apresentar os princípios da ética profissional, bem como os institutos do direito civil relacionados à atuação profissional e à legislação vigente e correlatas;</p> <p>Conhecer e compreender as relações das políticas inclusivas;</p> <p>Conhecer a importância da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).</p>			
<b>Bibliografia Básica</b>			

BOBBIO, N. **A era dos direitos**. São Paulo: Campus.

BRASIL. Lei Federal nº 10.639, de 09 de Janeiro de 2003. Altera a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (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).

BRASIL. Presidência da República. Lei Federal nº 11.645 de 10 de março de 2008. Brasília/DF: DOU 11/03/2008.

#### **Bibliografia Complementar**

BENEVIDES, M. V. (1993). **A cidadania ativa**. São Paulo: Ática.

MOREIRA, Joaquim Manhães. **Ética empresarial no Brasil**. São Paulo: Pioneira.

PAULA, Benjamin Xavier de; PERON, Cristina Mary Ribeiro Perón. **Educação, história e cultura da África e Afro-Brasileira**. Uberlândia: PROEX/UFU; Franca: Ribeirão Editora.

SROUR, Robert Henry. **Ética empresarial: a gestão da reputação**. Rio de Janeiro: Elsevier.

Normas e Legislação do Sistema CONFEA-CREA.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ESTRUTURAS ESPECIAIS DE CONCRETO ARMADO		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 45 h	<b>Período:</b> 10º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 03 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO II	
<b>Ementa</b>		
Blocos sobre estacas e tubulões. Sapatas de fundação. Consolos curtos. Escadas. Noções sobre muros de arrimos e paredes de contenção. Reservatórios em concreto armado e vigas-parede.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Blocos sobre estacas:</b> Conceitos e premissas básicas de blocos de fundação. Blocos sobre 2 e 3 estacas. Blocos sobre 4 estacas. Blocos sobre n estacas. Blocos sobre 1 estaca com viga alavanca e viga de travamento.</p> <p><b>Sapatas de Fundação:</b> Fundamentos teóricos, punção e equações básicas. Sapatas isoladas: dimensionamento e verificação. Sapatas corridas: dimensionamento e verificação.</p> <p>Consolos Curtos. Conceituação, dimensionamento e verificações. Detalhamento e exemplos.</p> <p><b>Escadas:</b> Tipos, cargas e esforços solicitantes. Exemplos e exercícios de escadas.</p> <p><b>Muros de Arrimo:</b> Tipos e cargas atuantes. Exemplos com dimensionamento.</p> <p><b>Reservatórios e Viga-paredes:</b> Tipos, cargas atuantes e esforços solicitantes. Exemplos e exercícios.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar os fundamentos necessários para proporcionar conhecimento de técnicas para estudo, modelagem, projeto, detalhamento e execução de estruturas especiais de concreto armado.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Identificar materiais utilizados na melhoria da resistência em estruturas de concreto armado frente aos diversos tipos de solicitações;</p> <p>Dimensionar estruturas especiais de concreto armado;</p> <p>Aplicar requisitos normativos relacionados às estruturas especiais de concreto armado.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. <b>Cálculo e detalhamento de estruturas usuais.</b> São Carlos: EDUFSCar.		
FUSCO, P. B. <b>Estruturas de concreto:</b> fundamentos do projeto estrutural. São Paulo: Mc Graw-Hill.		
FUSCO, Pericles B. <b>Técnica de armar as estruturas de concreto.</b> São Paulo: PINI.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E. <b>Construções de concreto, I.</b> São Paulo: Interciência.		
LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E. <b>Construções de concreto, II.</b> São Paulo: Interciência.		

LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E. **Construções de concreto, III**. São Paulo: Interciência.

SÜSSEKIND, José Carlos. **Curso de concreto, I**. Rio de Janeiro: Globo.

SÜSSEKIND, José Carlos. **Curso de concreto, II**. Rio de Janeiro: Globo.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> INTRODUÇÃO AO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 45 h	<b>Período:</b> 10º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 03 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	CÁLCULO NUMÉRICO	
<b>Ementa</b>		
Introdução. Modelagem sólida. Análise Matricial. Integração Numérica. Formulação por elementos finitos para problemas em regime permanente e transiente. Análises Estruturais. Modelos paramétricos.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Introdução:</b> Motivação, aspectos históricos e conceituação. Representação geométrica do problema.		
<b>Modelagem sólida:</b> Conceitos gerais de modelagem matemática.		
<b>Análise Matricial:</b> Montagem da matriz de rigidez global. Funções de interpolação por elementos finitos.		
<b>Integração Numérica.</b>		
<b>Formulação por elementos finitos para problemas em regime permanente e transiente.</b>		
<b>Análises Estruturais:</b> Análises estáticas, modal, dinâmica e flambagem. Formulação por elementos finitos para problemas da elasticidade plana (estado plano de tensão, estado plano de deformação, estado axissimétrico de tensão e flexão de placas) e tridimensional.		
<b>Modelos paramétricos.</b>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar os conceitos básicos do Método dos Elementos Finitos como ferramenta numérica para a resolução de equações diferenciais, sob o aspecto prático da modelagem numérica.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Assimilar a formulação do Método dos Elementos Finitos para análise de tensões;		
Apresentar as limitações da formulação estudada e as condições para convergência da solução;		
Aplicar método na análise de estruturas reais.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
AVELINO, A. F. <b>Elementos finitos:</b> a base da tecnologia CAE. São Paulo: Érica.		
FISH, J., BELYTSCHKO, T. <b>Um primeiro curso em elementos finitos.</b> Local: LTC.		
KIM, N-H, SANKAR, B.D.V. <b>Introdução à análise e ao projeto em elementos finitos.</b> São Paulo: LTC.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ASSAN, A. E. <b>Métodos dos elementos finitos:</b> primeiros passos. Campinas: Editora da Unicamp.		
ANSYS. <b>Theory reference and user's guide for release 11.0.</b> Pittsburgh: ANSYS.		
BATHE, K. J. <b>Finite element procedures.</b> New Jersey: Prentice-Hall.		

PAPPALARDO JR., A. **Método dos elementos finitos aplicado à engenharia civil**: teoria e prática. São Paulo: MACKENZIE.

SORIANO, H. L., Elementos Finitos - Formulação e Aplicação na Estática e Dinâmica das Estruturas, Ed. Ciência Moderna.



<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> CORROSÃO E PROTEÇÃO DE MATERIAIS		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 45 h	<b>Período:</b> 10º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 03 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b> QUÍMICA GERAL, ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO II E ESTRUTURAS METÁLICAS		
<b>Ementa</b>		
Corrosão. Heterogeneidades Responsáveis por Corrosão Eletroquímica. Tipos de Corrosão. Velocidade de Corrosão Polarização–Passivação. Oxidação e Corrosão em Temperaturas Elevadas. Ação Corrosiva da água. Corrosão em Concreto. Métodos para Combate à Corrosão. Ensaios de Corrosão		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Corrosão:</b> Conceitos Fundamentais. Oxidação–Redução.Potencial de Eletrodo.Pilhas Eletroquímicas.Formas de Corrosão.Mecanismos Básicos.Meios Corrosivos.</p> <p><b>Heterogeneidades Responsáveis por Corrosão Eletroquímica.</b></p> <p><b>Tipos de Corrosão:</b> Corrosão Galvânica.Corrosão Eletrolítica.Corrosão Seletiva: Grafítica e Dezincificação.Corrosão Induzida por Microrganismos. Corrosão Associada a Solicitações Mecânicas.</p> <p><b>Velocidade de Corrosão Polarização–Passivação.</b></p> <p><b>Oxidação e Corrosão em Temperaturas Elevadas.</b></p> <p><b>Ação Corrosiva da água.</b></p> <p><b>Corrosão em Concreto.</b></p> <p><b>Métodos para Combate à Corrosão:</b> Inibidores de Corrosão. Modificações de Processo, de Propriedades de Metais e de Projetos.Revestimentos: Limpeza e Preparo de Superfícies.Revestimentos Metálicos.Revestimentos Não-metálicos Inorgânicos.Revestimentos Não-metálicos Orgânicos — Tintas e Polímeros.Proteção Catódica .Proteção Anódica.</p> <p><b>Ensaios de Corrosão:</b> Monitoração. Taxa de Corrosão.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Aplicar conceitos químicos inerentes a processos de corrosão que ocorrem em diversos materiais utilizados no cotidiano profissional de um engenheiro.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Reconhecer a química como uma ferramenta que pode contribuir para um melhor planejamento de uma obra;</p> <p>Identificar o conhecimento científico envolvido nas transformações e nos processos práticos dando ênfase às patologias das construções provocadas pela corrosão;</p> <p>Compreender as relações de mão dupla entre os processos químicos e a construção civil, associadas à compreensão dos processos de transformação dos materiais e das estruturas.</p>		

**Bibliografia Básica**

GENTIL, Vicente. **Corrosão**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

GEMELLI, Enori. **Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

Van Vlack, L. H. **Introdução ao Estudo dos Materiais** -. Princípio de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Campus, São Paulo.

**Bibliografia Complementar**

BROWN, Lawrence S.; HOLME; Thomas A. **Química geral**: aplicada à engenharia. São Paulo: Cengage Learning.

DUTRA, Aldo C., NUNES, L. de Paula. **Proteção catódica**. Rio de Janeiro: Interciência.

Gentil, V.. **Corrosão e Degradação de Materiais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.

RUSSELL, John Blair. **Química geral**. Rio de Janeiro: Makron Books do Brasil.

NUNES, Laerte de Paula. **Fundamentos de resistência à corrosão**. Rio de Janeiro: Interciência.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> FÍSICA GERAL IV		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Período:</b> 10º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	FÍSICA GERAL III	
<b>Ementa</b>		
Natureza e propagação da luz. Reflexão e Refração. Difração.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Natureza e propagação da luz:</b> Energia e momento linear. A velocidade da luz. Fontes e observadores em movimento. Efeito Doppler.</p> <p><b>Reflexão e refração:</b> Ondas e superfícies planas. Reflexão e refração. Princípio de Huygens e as leis da reflexão e refração. Reflexão interna total. O princípio de Fermat.</p> <p><b>Reflexão e refração:</b> Ondas e superfícies esféricas. Ótica geométrica e ótica física. Ondas esféricas. Espelho plano. Ondas esféricas - espelho esférico. Superfície refringente esférica. Lentes delgadas. Instrumentos óticos. O olho humano.</p> <p><b>Difração:</b> Fenda única - estudo qualitativo e quantitativo. Difração em orifícios circulares. Fenda dupla e fendas múltiplas. Redes de difração. Poder de resolução de uma rede de difração. Difração de raios x. Polarização. Placas polarizadora. Polarização por reflexão. Dupla refração. Polarização circular. Momento angular da luz. Ondas e partículas. Ondas de matéria. Estrutura atômica e ondas estacionárias. O significado de função de onda. O princípio da incerteza.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Compreender os aspectos da natureza física da propagação da luz.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Descrever a teoria de propagação linear da luz;</p> <p>Identificar os fenômenos de difração e refração;</p> <p>Contrastar a propagação de ondas eletromagnéticas e mecânicas;</p> <p>Distinguir entre as variáveis de fenômenos envolvendo fendas de diversos formatos.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física, 4</b>:mecânica. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>NUSSENZVEIG, H.M. <b>Curso de física básica, IV</b>:mecânica. São Paulo: Edgard Blücher.</p> <p>TIPLER, Paul Allen. <b>Física: para cientistas e engenheiros, 4</b>. Rio de Janeiro: LTC.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>ALONSO, Marcelo, FINN. <b>Física: um curso universitário</b>. São Paulo: Edgard Blücher.</p> <p>EISBERG. R., LERNER, L. <b>Física: fundamentos e aplicações</b>. São Paulo: McGraw-Hill.</p> <p>HUGH D. Young; ROGER. A. Freedman. <b>Física: ótica e física moderna</b>. São Paulo: Prentice Hall.</p>		

MARTINS, N. **Introdução a teoria da eletricidade e do magnetismo.** São Paulo: Edgard Blücher.  
SEARS, Francis et al. **Física I.** São Paulo: Addison Wesley.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ÁLGEBRA LINEAR II		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Período:</b> 10º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b> ÁLGEBRA LINEAR I, CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III.		
<b>Ementa</b>		
Operadores Lineares. Formas Lineares, Bilineares e Quádricas. Classificação de Cônicas e Quádricas. Resolução de sistemas de equações diferenciais lineares. Processo interativo e álgebra linear.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Operadores lineares:</b> operadores auto-adjuntos e ortogonais. Diagonalização de operadores auto-adjuntos e caracterização de operadores lineares.		
<b>Formas lineares, bilineares e quádricas:</b> formas lineares. Formas bilineares. Matriz de uma forma bilinear. Forma bilinear simétrica. Formas quádricas. Diagonalização da forma quádrlica.		
<b>Classificação das cônicas e quádricas:</b> Retas e planos. Planos no espaço. Cônicas no plano. Quádricas em $\mathbb{R}^3$ .		
<b>Resolução de sistemas de equações diferenciais lineares:</b> Equações diferenciais. Resolução de $n$ equações lineares homogêneas de 1ª ordem e coeficiente constante.		
<b>Processo interativo e álgebra linear:</b> Sequências de matrizes. Resolução de sistemas lineares (processo interativo). Método de Jacobi. Processo de Gauss-Seidel. Estimativa de erro.		
<b>Objetivo Geral</b>		
Apresentar aplicações de álgebra linear com processos interativos e ciências aplicadas.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Compreender os conceitos dos operadores lineares;		
Compreender as formas lineares, bilineares e/ou quádricas;		
Classificar cônicas e quádricas;		
Identificar sistemas de equações lineares de primeira ordem;		
Resolver sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem;		
Utilizar o processo interativo para resolução de sistemas lineares.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
BOLDRINI, José Luiz. <b>Álgebra linear</b> . São Paulo: Harbra.		
ANTON, Howard; RORRES, Cris. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . Porto Alegre: Bookman.		
STRANG, Gilbert. <b>Álgebra linear e suas aplicações</b> . São Paulo: Cengage Learning.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ANTON, Howard; BUSBY, C. Robert. <b>Álgebra linear contemporânea</b> . Porto Alegre: Bookman.		
CALLIOLI, Carlos A. et al. <b>Álgebra linear</b> . São Paulo: Atual.		
SANTOS, Nathan Moreira. <b>Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear</b> . São Paulo: Thomson Pioneira.		

LEON, STEVEN J. **Álgebra linear com aplicações**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.  
LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear**: teoria e problemas. Rio de Janeiro: Makron Books.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 60HORAS	<b>Período:</b> 10º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES III	
<b>Ementa</b>		
Conceitos Básicos. Controle da Qualidade Total. O ciclo PDCA de controle de processo e na manutenção de melhoria. Prática do Controle da Qualidade. Normas ISO 9001. Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Conceitos Básicos:</b> Introdução. Conceito de qualidade. Conceito de produtividade.</p> <p><b>Controle da Qualidade Total:</b> Os objetivos de uma empresa. O que significa e como se faz qualidade total. O controle da qualidade total.</p> <p><b>O ciclo PDCA de controle de processo e na manutenção de melhoria:</b> Conceitos. Fundamentos para aplicação do processo.</p> <p><b>Prática do controle de qualidade:</b> Planejamento do desenvolvimento. Implantação do sistema. Padronização. Melhoria Contínua. Assistência técnica.</p> <p><b>Normas ISO 9001:</b> Objetivos. Requisitos.</p> <p><b>Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H:</b> Introdução. Objetivos. Requisitos.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Introduzir conceitos e processo de controle de gestão da qualidade		
<b>Objetivos Específicos</b>		
Desenvolver criatividade.		
Abordar sistemas para implantação de gestão da qualidade.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>DEMING, W. Edwards. <b>Qualidade:</b> a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva.</p> <p>FEIGENBAUM, Armand V. <b>Controle da qualidade total:</b> aplicando conceitos da qualidade total na empresa. São Paulo: Makron e McGraw-Hill.</p> <p>JURAN, J. M., GRZYNA, F. M. <b>Controle da qualidade:</b> handbook. São Paulo: Makron &amp; McGraw-Hill.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>FALCONI, Vicente Falconi. <b>Gerenciamento pelas diretrizes.</b> Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial.</p> <p>MOREIRA, D.A. <b>Administração da produção e operações.</b> São Paulo: Atlas.</p> <p>MARTINS Petrônio G. <b>Administração da produção.</b> São Paulo: Editora Saraiva.</p> <p>SHINGO, Shigeo. <b>O sistema toyota de produção:</b> do ponto de vista da engenharia de produção. Porto Alegre: Bookman.</p> <p>SLACK Nigel; CHAMBERS Stuart; HARLAND Cristiane; JOHNSTON Robert. <b>Administração da produção.</b> São Paulo: Atlas.</p>		

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> ESTRUTURAS DE PONTES		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Período:</b> 10º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b>	Estrutura de Concreto Armado II, Estruturas Metálicas e Estruturas de Madeira	
<b>Ementa</b>		
Elementos constituintes. Classificação. Ações na superestrutura. Viga principal. Envoltórias de esforços. Fadiga de materiais. Dimensionamento à flexão e ao cisalhamento. Ações na infraestrutura. Rigidez.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Elementos constituintes.</b> Elementos necessários ao projeto.</p> <p><b>Classificação:</b> Ponte em viga. Ponte em laje. Superestrutura celular. Superestrutura em grelha.</p> <p><b>Ações na superestrutura:</b> cargas permanentes, cargas moveis rodoviárias e ferroviárias, gradiente de temperatura Distribuição das ações longitudinais e transversais nas pontes em viga contínua</p> <p><b>Viga principal:</b> esforços solicitantes, programas automáticos de análise.</p> <p><b>Envoltórias de esforços:</b> Momento fletor e esforço cortante.</p> <p><b>Fadiga de Materiais.</b> Conceito. Tipos. Análise.</p> <p><b>Dimensionamento à flexão e ao cisalhamento:</b> sistemas estruturais para aplicação na superestrutura.</p> <p><b>Ações na infraestrutura.</b></p> <p><b>Rigidez:</b> Rigidez dos elementos da meso e infraestrutura. Rigidez do conjunto.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Fornecer informações básicas para o desenvolvimento de projetos de pontes, abrangendo da concepção do sistema estrutural aos detalhes construtivos.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Dimensionar elementos estruturais de pontes.</p> <p>Identificar sistema estrutural compatível com ações nas pontes.</p> <p>Calcular interação da meso com infraestrutura de pontes.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>FREITAS, Moacyr de. <b>Infraestrutura de ponte de vigas.</b> São Paulo: Edgard Blucher Ltda.</p> <p>MARCHETTI, Osvaldemar. <b>Pontes de concreto armado.</b> São Paulo: Editora Blucher.</p> <p>PFEIL, Walter. <b>Pontes curso básico: projeto, construção e manutenção.</b> São Paulo: LTC.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 7188:</b> carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre. Rio de Janeiro.		



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118**:projeto de estruturas de concreto: procedimento. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7189**: carga móvel para projetos estruturais de obras ferroviárias. Rio de Janeiro.

KLINSKY, G. E. R. G. **Uma contribuição ao estudo das pontes em vigas mistas**. (Dissertação de Mestrado), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

PFEIL, Walter. **Pontes em concreto armado**. São Paulo: LTC.

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Civil		
<b>Componente Curricular:</b> AEROPORTOS, PORTOS E HIDROVIAS		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Período:</b> 10º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 04 horas/aulas
<b>Ementa</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>	Hidrologia e Transportes II	
Aeroportos. Espaço aéreo e controle de tráfego. Aeronaves. Elementos de projetos de aeroportos. Portos. Classificação das cargas nos portos. Vias de navegação.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Aeroportos:</b> Conceito. Classificação de Aeródromos. Métodos de análise para Escolha de Sítio (método matemático e ponderação de critérios). Elementos de um Aeroporto (lado aéreo e lado terrestre). Planejamento de Aeroportos. Tipos de planejamento de aeroportos. Elementos de um estudo de planejamento de aeroportos. Configuração de Aeroportos / Configuração de Pistas de Pouso. Conceitos Introdutórios. Pátios de Espera/ Baías de Espera/ Pátio de Aeronaves. Pista de Pouso e Decolagem. Relacionamento da Área Terminal c/ o Sistema de Pistas. Capacidade de Pistas de Aeroportos. Separação Mínima entre Aeronaves. Fluxo de Saturação de uma Pista. Efeito da composição do Tráfego sobre a Capacidade da Pista.</p> <p><b>Espaço aéreo e controle de tráfego:</b> Aerovia (Inferiores, Superiores e Navegação de Área). Controle do Tráfego Aéreo (Espaço Aéreo, Tipos de Espaço Aéreo e Auxílios a Navegação – auxílios visuais diurno e noturno e radionavegacionais). Termos aeronáuticos importantes: atmosfera - padrão, altitude de pressão e velocidade. Orientação de Pistas (ventos transversais / cabeceira de pista / regime de ventos / anemograma).</p> <p><b>Aeronaves:</b> Veículos aéreos e suas características. Mecânica da Locomoção de Veículos Aéreos (forças que atuam no avião / aerodinâmica). Classificação de Aeronaves (código de referência). Componentes do Peso de uma Aeronave. Parâmetros importantes do aeroporto e da aeronave p/ operação de pista P/D.</p> <p><b>Elementos de projetos de aeroportos:</b> Geométrico: Sistemas de pistas (elementos do sistema de pista – acostamento, faixa de pista, área de segurança e pista P/D). Características dos elementos do sistema (largura, comprimento e declividades). Marcas de Sinalização de Solo. Hierarquia e Classificação de Vias. Classificação dos aeroportos p/ projeto geométrico. Pavimentação: Construção da Infra-Estrutura e da Superestrutura Viária. Tipos de Pavimento (flexível e rígido) / Características. Métodos empregados para o dimensionamento de pavimentos ( CBR, FAA, LCN e LCG – os dois últimos adaptados posteriormente pela ICAO). Drenagem – Dispositivos de Drenagem Superficial. Estudos de Impactos em Aeroportos – EIA/RIMA. Problemas na implantação de um complexo aeroportuário. Plano de Zona de Proteção de Aeroportos ( PBZPA e PEZPA). Plano Básico de Zoneamento de Ruído. Noções de ruídos nos terminais – impacto Ambiental.</p> <p><b>Portos:</b> Porto. Unidade Portuária. Sítio Portuário e Entorno. Classificação dos Portos: Tipos de Unidades Portuárias e Tipos de Portos quanto ao aspecto construtivo (Arquiteturas das Unidades</p>		

<p>Portuárias).Elementos de um Porto. Projeto Portuário – Abrangência. Riscos e Danos Ambientais. Portos Secos.</p> <p><b>Classificação das cargas nos portos:</b> Classificação Geral: carga geral, container, granéis sólidos e líquidos. Dispositivos de Unitização de Cargas - DUC's. (tipos, características físicas dos dispositivos e equipamentos para movimentação de DUC's)</p> <p><b>Vias de navegação:</b> Generalidades sobre o Transporte Marítimo e Fluvial. Modal aquaviário – modo hidroviário - vias navegáveis. Navegação marítima e Navegação fluvial. Embarcações Marítima e fluvial.</p>
<b>Objetivo Geral</b>
Fornecer conhecimentos para que o aluno possa compreender e aplicar conceitos de engenharia de transportes nos complexos portuário e aeroportuário.
<b>Objetivos Específicos</b>
<p>Capacitar os alunos no dimensionamento de comprimento de pista;</p> <p>Capacitar os alunos nos dimensionamento dos serviços essenciais dos aeródromos;</p> <p>Analisar as necessidades sócio-econômicas dos locais de implantação de portos e aeródromos;</p> <p>Dimensionar elementos costeiros;</p> <p>Compreender a dinâmica de operações dos portos e de aeródromos, bem como de seus mercados regulatórios.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>ALMEIDA, C.E. <b>Portos, rios e canais</b>. São Paulo: USP.</p> <p>BRANCO, H. B. C. <b>Projeto de um novo complexo de terminais de passageiros para o aeroporto internacional de Viracopos</b>.</p> <p>CELÉRIER, P. <b>Os portos marítimos</b>. São Paulo: Difusão Européia de Livros.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>ARDITI, J. T.; JORDÃO, J. M.; ROSSI, M. T.. FUNDAÇÃO ARMANDO ALVARES PENTEADO. <b>Infra-estrutura aeroportuária para aeroportos de aviação geral e sua viabilidade econômica: estudo de caso Aeroporto Campo de Marte</b>. Trabalho de conclusão de curso (Pós-Graduação em Direção de Empresas) - Fundação Armando Alvares Penteado, São Paulo.</p> <p>IAC. <b>Manual de implementação de aeroportos</b>. Rio de Janeiro: Instituto de Aviação Civil. Disponível em: &lt; <a href="http://www.anac.gov.br/arquivos/pdf/manualImplementação%20Geral.pdf">http://www.anac.gov.br/arquivos/pdf/manualImplementação Geral.pdf</a>&gt;.</p> <p>MASON, J. <b>Obras portuárias</b>. Rio de Janeiro: Campus; Portobrás.</p> <p>NOVAES, Antonio Galvão. <b>Economia e tecnologia do transporte marítimo</b>. Rio de Janeiro: Almeida Neves Editores Ltda.</p> <p>NOVAES, Antonio Galvão. <b>Pesquisa operacional e transportes: modelos probalísticos</b>. São Paulo: USP; McGrawHill do Brasil.</p>

## **XV – CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS AOS CONCLUINTES**

Os diplomas serão emitidos pela Reitoria e deverão ser obrigatoriamente, registrados pelo setor competente vinculado a Pró- Reitoria de Ensino. Para os cursos de graduação é obrigatória a realização do estágio supervisionado e situação regular no ENADE.

O ENADE é um exame com participação obrigatória aos cursos de graduação, conforme disposição do art. 5º, § 5º, da Lei no 10.861/2004. É aplicado em periodicidade trienal aos ingressantes e concluintes dos cursos de graduação. Será inscrita no histórico escolar do estudante somente a situação regular em relação a essa obrigação, atestada pela sua efetiva participação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos- ICS 91.010.49 ABNT NBR 9050:2004. 97 p.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 05 de outubro de 1988.

BRASIL. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/catálogos/indicadores](http://www.ibge.gov.br/catálogos/indicadores)>. Acesso em: Agosto de 2012.

BRASIL. Instrução Normativa Nº 22/2011-CS/IFAL, de 08 de Agosto de 2011. Regulamenta a Política de Assistência Estudantil do Instituto Federal de Alagoas.

BRASIL. Instrução Normativa Nº 1714 /2010- Reitoria/IFAL, de 1º de dezembro de 2010. Cria a Núcleo Docente Estruturante.

BRASIL. Instrução Normativa Nº 1713/2010- Reitoria/IFAL, de 1º de dezembro de 2010. Cria o Colegiado de Curso.

BRASIL. Instrução Normativa Nº 909/GR- Reitor/IFAL, de 22 de maio de 2012. Cria o Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas.

BRASIL. Instrução Normativa Nº 02/2011- Pró- reitoria de ensino /IFAL, de 07 de Novembro de 2011.

BRASIL. Lei nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8948.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8948.html)>. Acesso em: 11 de maio de 2012.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm)>. Acesso em: 10 de maio de 2012.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/leisinaes.pdf>>. Acesso em: 08 de maio de 2012.

BRASIL, Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5194.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5194.htm)>. Acesso em 10 de Setembro de 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Brasília:MEC , 2003. 52 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Superior. Resolução CNE/CP Nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Secretaria de Especial de Direitos Humanos. Decreto Nº 7.177, de 12 de maio/2010. Aprova o Programa Nacional de Educação em Direitos Humanos- PNDH-3. Brasília: MEC, 2010. Disponível em: <<http://portal.mj.gov.br/sedh/pndh/pndhII/Texto%20Integral%20PNDH%20II.pdf>>. Acesso em: 07 de agosto de 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Superior. Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução Nº8 de 06 de março 2012. Dispõe sobre Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília: MEC, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Superior. Resolução Nº 2, 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. Brasília: MEC, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial e Tecnológica. Decreto nº 5.224 de 1º de outubro de 2004. Dispõe sobre a organização dos Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Brasília: MEC, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Superior. Portaria Nº 3.284, de 07 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Brasília: MEC, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Superior. Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais. MEC/SETEC- Brasília: MEC, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial e Tecnológica. Decreto Federal Nº 2406/97 de 27 de novembro de 1997. Regulamenta a Lei Federal nº 8.948/94. Trata de Centros de Educação Tecnológica. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Presidência da República. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDBEN. Brasília: MEC, 1996.

Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA. RESOLUÇÃO Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. Disponível em: <<http://www.confea.org.br/media/res1010.pdf>>. Acesso em: 11 de Setembro de 2012.

Plano de Desenvolvimento Institucional- PDI: 2009-2013 – Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional. Maceió: IFAL, 2009.162 p.

Secretaria de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico- SEPLANDE. Superintendência de Produção da Informação e do Conhecimento Anuário Estatístico do Estado de Alagoas 2010-Publicação 2011.

SOUSA. Wilma Pastor de Andrade. A inclusão da pessoa surda: especificidades no âmbito educacional. 2011.10p.