



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

Campus Universitário – Trindade
88010-970 - Florianópolis - SC
Fone-fax: (48) 3721-9550 - 9393
www.arq.ufsc.br arq@arq.ufsc.br

PLANO DE ENSINO - SEMESTRE 2012.1

1. IDENTIFICAÇÃO

Disciplina:	Introdução ao Planejamento Urbano e Regional	
Código:	ARQ 5535	Natureza: Obrigatória
Turma:	0940	
Horas aula/semana	04 ha	Horas-aula/total: 72 ha
Pré-Requisito:	ECV 5331/ EGR 5624/ ENS 5164	
Oferta (Curso):	Engenharia Sanitária e Ambiental	
Professora:	Vanessa Maria Pereira	

2. EMENTA:

Introdução às teorias que orientam o conceito de desenvolvimento e a prática de planejamento urbano e regional. Noções básicas da aplicação dos instrumentos do processo de planejamento urbano regional: as instituições de planejamento e gestão territorial, os planos diretores e os planos regionais, os estudos de impacto sócio-ambiental e a legislação. Os sistemas de saneamento, as condicionantes ambientais e as configurações urbano-regionais. Noções sobre redes no processo de planejamento territorial. Introdução ao estudo sobre a expansão urbana e a integração regional. Elementos básicos da metodologia do planejamento: coleta e organização de dados, diagnóstico, análise e proposição de políticas e projetos na escala urbana e regional.

3. OBJETIVOS:

Objetivo Geral

Possibilitar ao estudante a compreensão do desenvolvimento urbano, com base em mudanças sócio-econômicas e culturais.

Objetivos Específicos

1. Introduzir o estudante acerca das técnicas e métodos utilizados no processo de planejamento regional e urbano.
2. Introduzir o aluno no estudo dos riscos ambientais e sociais das configurações urbanas e regionais.
3. Criar oportunidades de avaliação de planos diretores, planos regionais, programas e projetos urbanísticos, legislação ambiental, legislação urbana e outros instrumentos de implantação do planejamento urbano.
4. Ampliar a percepção do papel do profissional em Engenharia Sanitária e Ambiental nas equipes multidisciplinares de planejamento urbano.
5. Exercitar procedimentos de pesquisa no âmbito do planejamento e da gestão do território.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução ao planejamento urbano, considerando as suas dimensões ambientais, sócio-culturais, econômicas e políticas.
2. Introdução às teorias que fundamentam a prática de planejamento urbano.
3. O planejamento urbano no Brasil: origem, evolução e as problemáticas atuais do setor.
4. Os instrumentos do processo de planejamento: as instituições públicas e a contribuição do setor privado.
5. Noções quanto aos produtos do processo de planejamento: Plano Diretor, Plano de Desenvolvimento

- Regional, Estudo de Impacto Sócio-Ambiental, Legislação Urbana e Ambiental.
6. Pesquisa e metodologia de Planejamento Urbano e Regional. Informação básica para a confecção de diagnóstico; configuração da base cartográfica; análise e sistematização das informações geográficas; as diretrizes de planejamento - zoneamento, projetos do sistema viário e de transportes, localização de equipamentos e áreas de preservação cultural e ambiental.

5. METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO:

Os conteúdos programáticos serão abordados ao longo do desenvolvimento do trabalho prático, tendo como suporte a leitura e discussão de textos oferecidos e aulas expositivas;

Módulo 01: Conceitos e idéias iniciais.

Compreender conceitos básicos acerca do planejamento urbano. Criação de repertório conceitual e desenvolvimento da habilidade de interpretação e análise crítica, coerente e comprometida de textos.

Metodologia de ensino:

Esse módulo será composto por aulas expositivas, nas quais os alunos serão apresentados a conceitos e idéias iniciais acerca do planejamento urbano. Na parte teórica deste módulo serão trabalhados os seguintes temas: “conceitos urbanísticos”; “a cidade na história e a formação das cidades brasileiras”; “o pensamento urbanístico na história” e “legislação urbana”. Na parte prática será promovida uma visita ao Morro da Cruz, para que os alunos possam observar elementos do crescimento urbano, também serão realizados assessoramentos coletivos acerca das leituras indicadas.

Método de avaliação:

- 1) Participação das atividades sugeridas em sala de aula, bem como atividades extra-classes.
- 2) Prova objetiva/ discursiva sobre os temas abordados no módulo 01, incluindo a bibliografia indicada (ATIVIDADE)01

Módulo 02: Reconhecimento e análise da área urbana.

Conhecer metodologias de análise e projeto do espaço urbano, como forma de pensar o planejamento urbano integrado das cidades atuais.

Metodologia de ensino:

Esse módulo será composto por aulas expositivas, nas quais os alunos serão apresentados aos critérios de análise e projeto para o espaço urbano, bem como aprofundarão os conhecimentos acerca do plano diretor como ferramenta de indução/regulação do crescimento urbano. Na parte prática serão realizados assessoramentos para a elaboração do trabalho prático de análise dos Planos diretores das cidades de Florianópolis e São José, no qual os alunos deverão aplicar os conceitos teóricos desenvolvidos em sala de aula.

Método de avaliação:

- 1) Participação das atividades sugeridas em sala de aula, bem como atividades extra-classes.
- 2) Elaboração de um trabalho prático no qual as equipes, formadas por grupos de no máximo quatro alunos, deverão elaborar uma análise crítica dos planos diretores existentes/ propostos para as cidades de Florianópolis e São José. Para esta análise os alunos deverão aplicar os conhecimentos desenvolvidos em sala de aula. Dentre os aspectos a serem analisados destacam-se: concepção do plano, adequação ao Estatuto da cidade, distribuição das tendências de crescimento, relação entre o plano e a realidade urbana, e a correlação entre os planos das duas cidades (ATIVIDADE 02A).

Módulo 03: Diretrizes para o planejamento urbano.

Desenvolver diretrizes projetuais para o planejamento urbano da área, integrando os conceitos e métodos estudados em sala, com as análises desenvolvidas pela equipe, e a atividade profissional do engenheiro sanitário e ambiental.

Metodologia de ensino:

Esse módulo será composto apenas por aulas práticas, nas quais os alunos serão assessorados na elaboração do trabalho final no qual os mesmos deverão lançar diretrizes de uma proposta crítica e transformadora de planejamento futuro para as cidades de Florianópolis e São José. Cada grupo desenvolverá uma proposta global de intervenção no plano diretor das duas cidades, evidenciando elementos urbanos como: áreas de expansão mais apropriadas; áreas de preservação ambiental e reserva urbana, localização das populações de mais baixa renda; localização das áreas industriais, turísticas, etc.; proposição de um sistema de mobilidade urbana eficiente (transporte público e rede de acessibilidade); proposição de um

sistema de espaços públicos e de rede comunitária de equipamentos; localização de possíveis investimentos do Estado ou privados para viabilizar processos urbanos maiores, etc. Todas essas intervenções deverão estar integradas, uma vez que se inter-relacionam e complementam-se diretamente. A proposta deverá ser apresentada no painel previsto para o fim da etapa (ATIVIDADE 02B).

Avaliação

A avaliação observará o processo de desenvolvimento do aluno durante o semestre, baseando-se no interesse e assiduidade, participação durante as aulas e painéis, discussão da bibliografia sugerida, e na elaboração e apresentação dos trabalhos da disciplina, capacidade de trabalhar em equipe e desenvolver idéias em conjunto. Os itens avaliados serão:

Participação e assiduidade: peso 1 (individual);

Atividade 01: peso 2 (individual);

Atividade 02 A: peso 2 (trabalho em equipe), peso 1 (participação individual);

Atividade 02 B: peso 3 (trabalho em equipe), peso 1 (participação individual);

6. CRONOGRAMA:

Aula	Data	Conteúdo	Obs.
1	09/03	Apresentação do Plano de ensino Conceitos Urbanísticos	Teórica
2	16/03	A cidade na história e a formação das cidades brasileiras/ Vídeo sobre a formação de São Paulo ▪ Texto: GUIMARÃES, Pedro Paulino. Configuração urbana: evolução, avaliação, planejamento e urbanização . São Paulo: Pró-livros, 2004. (da página 07 a 72 e da 89 a 112).	Teórica
3	30/03	O pensamento urbanístico na história e o legado de Saturnino de Brito. ▪ CHOAY, Françoise. O urbanismo: utopias e realidades, uma antologia . Ed. Perspectiva, SP, 2005 (da página 01 a 56).	Teórica-prática
4	13/04	Visita ao Morro da Cruz – debates sobre o crescimento urbano de Florianópolis	Saída de campo
5	20/04	Legislação urbana – a Constituição, o Estatuto da Cidade e outras leis	Teórica-prática
6	27/04	Avaliação 01 – Prova objetiva/ discursiva. Critérios de análise do espaço urbano. Texto: GUIMARÃES, Pedro Paulino. Configuração urbana: evolução, avaliação, planejamento e urbanização . São Paulo: Pró-livros, 2004. (da página 123 a 180).	Avaliação Aula teórica
7	04/05	Plano diretor: análise urbanística, jurídica e administrativa. ▪ BRASIL. Estatuto da cidade: guia para a implementação pelos municípios e cidadãos . Brasília: Câmara de deputados – coordenação de publicações, 2001 (da página 38 a 61). Início das atividades da avaliação 02.	Teórica-prática
8	11/05	Saída de campo para as áreas de trabalho.	Prática
9	18/05	Assessoramento atividade 02- parte A	Prática
10	25/05	Assessoramento atividade 02- parte A	Prática
11	01/06	PAINEL INTERMEDIÁRIO – Análises dos planos diretores das cidades de Florianópolis e São José	Painel
12	08/06	Assessoramento atividade 02 – parte B	Prática
13	15/06	Assessoramento atividade 02 – parte B	Prática
14	22/06	Assessoramento atividade 02 – parte B	Prática
15	29/06	PAINEL FINAL – Diretrizes transformadoras para os planos diretores de Florianópolis e São José	Painel

16	06/07	Prova de recuperação	
----	-------	----------------------	--

7. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

- A'b Saber, Aziz. **Os domínios da natureza no brasil**.
- ALVA, Eduardo Neira. **Metrópoles (In)sustentáveis**. Rio de Janeiro: Relume Dumará. 1997. Disponível no LDA.
- BRASIL – **Ministério das Cidades**. Planejamento Territorial, Urbano e Política Fundiária. Brasília. 88p. Disponível em: www.cidades.gov.br
- BRASIL. **Estatuto da cidade: guia para a implementação pelos municípios e cidadãos**. Brasília: Câmara de deputados – coordenação de publicações, 2001.
- CHOAY, Françoise. **O urbanismo: utopias e realidades, uma antologia**. Ed. Perspectiva, SP, 2005.
- CONFEA. Exercício profissional e Cidades Sustentáveis. Textos referenciais. 5º CNP/61 SOEAA São Luis do Maranhão, 2004.
- DEL RIO, Vicente. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: PINI, 1990. 198p. *Número de Chamada: 711.4 D331i*
- GUIMARÃES, Pedro Paulino. **Configuração urbana: evolução, avaliação, planejamento e urbanização**. São Paulo: Pró-livros, 2004.
- GONÇALVES JUNIOR, Antonio Jose. **O que é urbanismo**. São Paulo: Brasiliense, 1991. 68p. (Primeiros passos ; 246). *Número de Chamada: 711.4 G635q*
- HOUGH, Michael. **Naturaleza y ciudad: planificación urbana y procesos ecologicos**. Barcelona; G. Gili, 1998. 315 p. *Número de Chamada: 711.4 H838n*
- IPEA. **Instrumentos de planejamento e gestão urbana: uma análise comparativa**. Brasília: IPEA, 2002. 224p. *Número de Chamada: 711.4(81) I59*
- LACAZE, Jean Paul. **Os Métodos do Urbanismo**. São Paulo: Papirus, Papirus. 132p (Ofício de arte e forma). *Número de Chamada: 711.4 L129m*
- MASCARÓ, Juan Luís. **Infra-estrutura habitacional alternativa**. Porto Alegre, ed. Sagra, 1991.
- ROLNIK, Raquel. **O que é cidade**. São Paulo: Brasiliense, 1988. 86p. *Número de Chamada: 711.42 R773o*
- RUANO, Miguel. **Ecourbanismo, entornos humanos sostenibles, 60 proyectos** =: Ecourbanism sustainable human settlements, 60 case studies. Barcelona: G. Gili, c1999. 192p. *Número de Chamada: 711.4 R894e*
- SANTOS Milton, **A Natureza do Espaço**. São Paulo, Hucitec, 1996: 208 - 222.
-----, **O espaço do cidadão**. Ed. Nobel, SP, 1987.
- SPIRN, Anne Whiston. **O Jardim de granito: a natureza no desenho da cidade**. São Paulo: EDUSP, 1995. 345 p. *Número de Chamada: 304:577.4 S759j*

Alguns Sites Úteis

Sobre Legislação e políticas do setor

www.cidades.gov.org

fotografias

www.trekearth.com



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

EMENTA

ECV 5104 MECÂNICA DOS SOLOS I (72 horas/aula) .Concentração e programa. Orientação. Origem e formação dos solos. Partículas. Índices físicos. Estrutura. Plasticidade e consistência. Compacidade. Classificação. Permeabilidade. Percolação. Pressões dos solos. Compressibilidade. Exploração do subsolo. Ensaios de laboratório.



Assinatura não verificada

ROBERTO FERNANDO VIEIRA

Assinado de forma digital por ROBERTO FERNANDO VIEIRA
DN: cn=ROBERTO FERNANDO VIEIRA, o=UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, ou=ENGENHARIA CIVIL
Dados: 2007.04.25 14:39:55 -03'00'

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

EMENTA

ECV 5114 MECÂNICA DOS SOLOS II (72 horas/aula)

Generalidades. Compactação dos solos. Índice de suporte Califórnia. Resistência ao Cisalhamento dos solos. Impuxos de terra. Muros de arrimo. Estabilidade de Taludes. Desenvolvimento e Defesa de Trabalho prático de acompanhamento de obra em campo. Ensaio de lab. de compact., índice de suporte Califórnia, densidade "in situi", Cisalhamento Direto e Compressão simples.subsolo. Ensaio de laboratório



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

EMENTA

ECV 5131 TOPOGRAFIA (72 horas/aula) - Levantamentos expedidos. Levantamento regular a teodolito e trena: processos do caminhamento, das radiações, das interseções e das coordenadas. Nivelamento geométrico, trigonométrico e barométrico. Curvas de níveis. Processos taqueométricos estadimétricos e auto-redutores. Introdução à fotorametria. Desenhos de plantas topográficas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

PROGRAMA DE ENSINO

1. INFORMAÇÕES:

Disciplina:	ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO	
Código:	ECV- 5228	Natureza: Obrigatória
	Equivalente: ECV1228	
Horas aula/semana:	05	Horas aula / total: 90
Créditos teóricos:	05	Créditos práticos: 00
Pré-requisito(s):	ECV 5247 Estática e Sistemas Estruturais I ou ECV5231 Estática das Construções	
Oferta (Curso):	Arquitetura e Urbanismo Engenharia de Produção Civil e Engenharia Sanitária	

2. OBJETIVOS:

Objetivo terminal:	Habilitar o aluno a compreender e executar projetos de estruturas de concreto armado, preparando-o e habilitando-o para
Objetivos específicos:	Identificar e compreender os fundamentos dos materiais constituintes do concreto armado, no tocante do projeto. Dimensionar e detalhar elementos estruturais de concreto armado submetidos à flexão simples e esforço cortante . Conhecer e atender às prescrições das normas Brasileiras.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1- Introdução ao estudo do concreto armado
1.1 Conceito básicos
1.1.1 - concreto simples
1.1.2 - concreto armado
1.2 - Histórico
1.3 - Formas de associação entre concreto e aço
1.4 - Vantagens e desvantagens
1.5 - Normas técnicas vigentes
2 - Materiais constituintes
2.1 - Concreto
2.1.1 - Resistência à rupturas
2.1.1.1 - Ruptura por compressão
- Resistência característica do concreto
- Classes do concreto para fins estruturais
- Controle da resistência do concreto
- Fatores que influem na resistência do concreto
2.1.1.2 - Ruptura por tração
- Resistência característica do concreto à tração

2.1.2 - Deformações 2.1.2.1 - Deformações próprias 2.1.2.1.1 - Retração 2.1.2.1.2 - Devidas a variação de umidade do ambiente 2.1.2.1.3 - Devidas a variação de temperatura 2.1.2.2 - Deformação devidas a cargas aplicadas, imediata e lenta 2.1.2.3 - Diagramas tensão - deformação 2.1.2.4 - Módulo de deformação longitudinal 2.1.2.5 - Módulo de deformação transversal 2.1.2.6 - Diagrama tensão - deformação simplificado 2.2 - Aço 2.2.1 - Introdução 2.2.2 - Resistência característica do aço 2.2.3 - Diagramas de tensão - deformação de ensaio 2.2.4 - Especificações e classificações 2.2.5 - Resistência de Cálculo 2.2.6 - Diagrama tensão - deformação simplificado
3 - Concreto Armado 3.1 - características fundamentais 3.1.1 - Aderência 3.1.1.1 - Tipos de aderência 3.1.1.2 - Regiões de boa e má aderência 3.1.1.3 - Distribuição das tensões 3.1.1.4 - Tensões de aderência 3.1.2 - Ancoragem 3.1.2.1 - Ancoragem reta de barras tracionadas 3.1.2.2 - Ancoragem reta de barras comprimidas 3.1.2.3 - Armadura transversal nas ancoragens 3.2 - Disposições construtivas 3.2.1 - Emenda das barras 3.2.1.1 - Emenda por traspasse 3.2.1.2 - Emenda com soldas 3.2.2 - Proteção física 3.2.2.1 - Cobrimento 3.2.2.2 - Barras curvadas 3.2.3 - fissuração
4 - Ações e segurança nas estruturas 4.1 - Estruturas isostáticas e hiperestáticas 4.2 - Tipos de ações 4.2.1 - Ações permanentes 4.2.2 - Ações variáveis
4.3 - Conceito de segurança 4.3.1 - Estados limites 4.3.2 - Coeficientes de segurança 4.4 - Solicitações 4.4.1 - Solicitações normais 4.4.2 - Solicitações transversais (tangenciais)
5 - Flexão simples 5.1 - Estádios do concreto armado na flexão 5.2 - Hipoteses fundamentais de cálculo
5.3 - Coeficientes k 5.3.1 - Coeficientes k_x , k_y , k_m e k_a 5.3.2 - Coeficientes limites e Tabela dos coeficientes k 5.4 - Dimensionamento 5.4.1 - Seção retangular 5.4.1.1 - Armadura simples 5.4.1.2 - Armadura dupla 5.4.2 - Seção $tê$ 5.4.3 - Prescrições normativas e construtivas

6 - Cisalhamento
6.1 - Fundamentos
6.1.1 - Tensões de cisalhamento
6.1.2 - Teoria classica da treliça
6.2 - Dimensionamento
6.2.1 - Cálculo de armadura transversal
6.2.2 - Distribuição da armadura transversal
6.2.3 - Consideração do valor de τ_c
6.2.4 - Redução da força cortante nas proximidades do apoio
7 - Lajes de concreto armado
7.1 - Tipos de lajes
7.2 - Obtenção de reações e esforços
8 - Exemplo e exercício sobre uma estrutura convencional de concreto armado

4. BIBLIOGRAFIA:

1 - NB-1/78. Projeto e execução de obras de concreto armado - ABNT
2 - Fusco, periclos B. Estruturas de concreto, Ed. Guanabara Dois, 1981
3 - Leonhar F. e Monning E - Construções de concreto, Vol I, II e III , interciencia
4 - Moraes , Marcelo da Cunha - concreto armado, Ed.Mc Graw-Hill, 1980
5 _ Pfeil, Walter - Concreto armado, Vol I, II e III, LTC Editora 1989
6 - Pinheiro, Libanio M. Concreto armado taboas e abacos EESC São Carlos 1986
7 - Sussekind, José Carlos - Curso de concreto, Vol I e II Ed.Globo 1989
8 - Santos, Lauro M. dos - Cálculo de concreto armado, Ed.LMS , 1980
9 - Rocha , Aderson M. Concreto armado, Vol I, II e III, nobel
10 - Montoya , Jimenez - Hormigon armado, Ed. Gustavo Gili S.A
11 - Santos, Edevaldo G. Estruturas Desenhos de concreto armado, Vol I a IV Edit. Nobel
12 - Pinheiro, L.M e Giongo , J.S concreto armado: propriedade dos materiais, EESC, São Carlos 1986



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

PROGRAMA DE ENSINO

1. INFORMAÇÕES:

Disciplina:	ESTÁTICA DAS CONSTRUÇÕES	
Código:	ECV 5231 Equivalente: ECV1231	Natureza: Obrigatória
Horas aula / semana	05 (cinco)	Horas aula / total: 90
Vagas:	35 (trinta e cinco)	Turmas: 0642 e 0640
Pré-requisito	ECV 5215 - Resistência dos Sólidos	
Oferta (Curso):	Engenharia de Produção e Sistemas e Engenharia Sanitária	

2. OBJETIVOS:

Objetivo terminal:	Capacitar o aluno a analisar estruturas, determinando deslocamentos e esforços e traçando diagramas.
--------------------	--

Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none">- Determinar o grau de estaticidade e reações vinculares em estruturas isostáticas.- Traçar os diagramas de esforços internos.- Aplicar o Princípio dos Trabalhos Virtuais em estruturas isostáticas.- Determinar esforços em estruturas hiperestáticas, através do Processo de Cross.
------------------------	---

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. GENERALIDADES
1.1 Finalidade e composição de uma estrutura
1.2 Classificação das estruturas
1.3 Classificação das ações
1.4 Classificação das Solicitações
2. VÍNCULOS DE UMA ESTRUTURA
2.1 Classe dos vínculos
2.2 Grau de conexão de um vínculo
2.3 Grau de retenção de um vínculo
2.4 Grau de estaticidade de uma estrutura
3. ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS
3.1 Reações vinculares (vigas, arcos, treliças, pórticos)
3.2 Solicitações internas (vigas, vigas Gerber, quadros e pórticos)
3.2.1 Condições de equilíbrio / Determinação das Reações de apoio
3.2.1 Determinação dos esforços internos
3.2.2 Traçado de Diagramas dos esforços solicitantes
4. PTV - Princípio dos Trabalhos Virtuais
4.1 Apresentação: Princípio de d'Alembert
4.2 Obtenção das deformações usando a Fórmula de Mohr
4.3 Tabela de Kurt-Bayer - Aplicações
4.4 Casos de inércia variável
4.5 Deformações devidas a variação de temperatura
5. Deformações em vigas retas
5.1 Processo de Mohr
5.2 Aplicação às vigas hiperestáticas
6. Método das Forças
6.1 Princípios
6.2 Aplicações

7.	Método dos Deslocamentos 7.1 Princípios 7.2 Aplicações
8.	Processo de Cross 8.1 Princípios 8.2 Aplicações

4. BIBLIOGRAFIA:

1. Campanari, Flávio Antonio TEORIA DAS ESTRUTURAS, vol 1 e 2, Ed. Guanabara Dois, 1985.
2. Oliveira/Gorfiyi ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS, LTC Edit., 1980.
3. Amaral, Otávio Campos do ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS, BH, Ed. Eng. e Arq., 6. edição, 1992.
4. Sussekkind, José Carlos CURSO DE ANÁLISE ESTRUTURAL, Porto Alegre, Ed. Globo, vol 1 e 2, 1979.
5. West, Harry H. ANALYSIS OF STRUCTURES, New York, John Wiley & Sons, 1989.

PROGRAMA DE ENSINO

1. INFORMAÇÕES:

Disciplina:	Materiais de Construção	
Código:	ECV- 5330 Equivalente: ECV1330	Natureza: Obrigatória
Horas aula/semana:	04	Horas aula / total: 72
Créditos teóricos:	03	Créditos práticos: 01
Pré-requisito(s):	ENQ 5114 - Química Tecnológica B	
Oferta (Curso):	Engenharia de Produção Civil e Engenharia Sanitária	

2. OBJETIVOS:

TERMINAL	Capacitar o profissional a utilizar materiais que atendam fatores de ordem técnica, econômica e estética, para emprego em obras civis.
----------	--

ESPECÍFICOS	O aluno deverá ser capaz de:
	1- Selecionar e coletar amostras representativas para a realização de ensaios padronizados;
	2 - realizar ensaios de caracterização de qualidade de materiais em consonância com as normas técnicas;
	3 - interpretar laudos de ensaios.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

3.1 - Propriedades Gerais dos Materiais
3.1.1 - Pedras Naturais:
3.1.1.1 - Aulas Teóricas: Conceito. - Terminologia (TB-3). - Escolha de uma pedra para construção. - Defeitos das pedras. - Classificação das rochas. - Descrição e emprego das rochas regionais mais importantes. - Estudo tecnológico;
3.1.1.2 - Aulas Práticas e de Laboratório: Determinação da massa específica aparente pelos processos - Geométrico, Frasco graduado e Balança hidrostática. - Determinação da massa específica absoluta pelos processos: Picnômetro e Balança hidrostática. - Determinação da compactidade e da porosidade de uma rocha. - Determinação da resistência a compressão.
3.1.2 - Agregados:
3.1.2.1 - Aulas Teóricas: Definição. - Classificação. - Produção. - Terminologia. -
3.1.2.1.1. Agregado miúdo: Definição. - Propriedades. - Filers. - Métodos de determinação da umidade. - Granulometria. - Inchamento da areia. - Impurezas no agregado miúdo;
3.1.2.1.2 - Agregado graúdo: Forma dos grãos. - Coeficientes de forma (AFNOR). - Impurezas. - Índices de boa qualidade.
3.1.2.2 - Aulas Práticas: Granulometria. - Impurezas nos agregados. - Coeficientes de forma. - massa unitária- Inchamento da areia. - Massa específica aparente. - Teor de umidade.
3.1.3 - Aglomerantes:
3.1.3.1 - Aulas Teóricas:
3.1.3.1.1 - Generalidades. - Classificações e empregos;

3.1.3.1.2 - Gesso e cal aérea - Matérias primas. - Noções de fabricação. - Compostos e constituintes químicos;
3.1.3.1.3 - Cal Hidráulica e Cimento Portland: Matérias primas. - Noções de fabricação. - Compostos. - Constituintes químicos;
3.1.3.1.4 - Cimento Branco, Cimento Pozolânico, Cimento Metalúrgico e Cimento Aluminoso: Matérias primas. - Noções de fabricação. - Compostos e constituintes químicos. - Resumo histórico do aglomerante.
3.1.3.2 - Aulas práticas:
3.1.3.2.1 - Ensaios: Consistência normal de uma pasta. - Início e fim de pega. - Expansibilidade.
3.2 - Argamassas:
3.2.1 - Aulas Teóricas:
3.2.1.1 - Generalidades. - Classificação. - Dosagens, - Empregos.
3.2.2 - Aulas Práticas:
3.2.2.1 - Ensaios com Argamassas: - Consistência normal. - Moldagem. - Capeamento. - Rompimento de corpo de prova.
3.3 - Concretos:
3.3.1 - Aulas Teóricas:

3.3.1.1 - Generalidades. - Definição.
 3.3.1.2 - Classificação dos concretos hidráulicos
 3.3.1.3 - Propriedades do concreto fresco.
 3.3.1.4 - Propriedades do concreto endurecido.
 3.3.1.5 - Fatores que influem sobre as propriedades dos concretos.
 3.3.1.6 - Dosagem empírica.
 3.3.1.7 - Produção. - Transporte. - Lançamento. - Adensamento. - Cura.
 3.3.1.8 - Tratamento de juntas de concretagem.
 3.3.1.9 - Concretos especiais.
 3.3.2 - Aulas Práticas:
 3.3.2.1 - Ensaio: Determinação da consistência (Slump-test). - Moldagem. - Capeamento. - Rompimento de corpos de prova de concreto.
 3.4 - Madeiras:
 3.4.1 - Aulas Teóricas:
 3.4.1.1 - Resumo histórico. - Classificação das árvores. - Classificação das madeiras. - Crescimento das árvores. - Composição química. - Identificação vulgar e botânica. - Produção e corte. - Desdobro. - Nomenclatura das peças e bitogagem.
 3.4.1.2 - Propriedades físicas e mecânicas das madeiras:
 3.4.1.2.1 - Características Físicas: Umidade. - Retratilidade. - Massa Específica Aparente. - Condutibilidade térmica e elétrica. - Durabilidade;
 3.4.1.2.2 - Propriedades mecânicas das madeiras: Cotas de qualidade. - Compressão axial de peças curtas. - Flexão estática. - Flexão dinâmica (resiliência). - Fendilhamento. - Tração normal às fibras. - Dureza superficial. - Alterações. - Deteriorações. - Métodos de preservação. - Eficiência do tratamento. - Preservativos. - Métodos de secagem. - Aproveitamento da madeira. - Madeira reconstituída. - Madeira compensada. - Tratamento acústico com madeiras. - Proteção de peças de madeira contra o fogo. - Usos das madeiras.
 3.4.2 - Aulas Práticas e de Laboratório - Ensaio:
 3.4.2.1 - Compressão axial de peças curtas;
 3.4.2.2 - Flexão estática;
 3.4.2.3 - Flexão dinâmica (resiliência);
 3.4.2.4 - Fendilhamento;
 3.4.2.5 - Tração normal às fibras;
 3.4.2.6 - Dureza superficial.

3.5 - Materiais Cerâmicos:
 3.5.1.1 - Resumo histórico;
 3.5.1.2 - Argilas: construção, classificação, plasticidade, resistência, porosidade e impurezas;
 3.5.1.2 - Produtos cerâmicos: tijolos, telhas, manilhas, lajotas, azulejos, pisos, lajotas e louça sanitária.
 3.5.2 - Aulas Práticas e de laboratório- Ensaio:
 3.5.2.1 - Resistência à compressão;
 3.5.2.2 - Classificação;
 3.5.2.3 - Absorção;
 3.5.2.4 - Eflorescência nos tijolos;
 3.5.2.5 - Resistência a flexão e permeabilidade das telhas.
 3.6 - Materiais Metálicos:
 3.6.1 - Aulas Teóricas:
 3.6.1.1- Resumo histórico. - Cristalização. - Estrutura cristalina;
 3.6.1.2 - Propriedades dos metais. - Alumínio. - Cobre. - Chumbo. - Zinco. - Bronze. - Aço inox. - Ferro fundido;
 3.6.1.3 - Aços para a construção (tipos, empregos e nomenclatura).
 3.6.2 - Aulas práticas e de laboratório:
 3.6.2.1 - Ensaio de tração e dobramento dos aços.
 3.7 - Materiais Betuminosos:
 3.7.1 - Aulas Teóricas:
 3.7.1.1- Resumo histórico. - Características fundamentais;
 3.7.1.2 - Asfaltos. - Rochas asfálticas. - Asfaltos naturais. - Asfaltos de petróleo. - Asfaltos oxidados. - Asfaltos diluídos. - Emulsões asfálticas;
 3.7.1.3 - Alcatrões;
 3.7.1.4 - Mistura de produtos betuminosos. - Produtos betuminosos fílerizados;
 3.7.1.5 - Propriedades dos produtos betuminosos: Densidade. - Dureza. - Penetração. - Viscosidade. - Ponto de amolecimento. - Ponto de fulgor. - Adesividade. - Ductilidade;
 3.7.1.6 - Formas e emprego dos materiais betuminosos em estanqueidade: Generalidades. - Bases e

produtos de estanqueidade. - Capas ou revestimentos de produtos de aplicação a quente. - Produtos de aplicação a frio. - Lâminas impermeáveis.

3.7.1.7 - Misturas betuminosas para pavimentação: Pavimentos asfálticos (tipos principais e classificação);

3.7.1.8 - Imprimação. - Capa ligante. - Tratamentos superficiais;

3.7.1.9 - Concreto asfáltico.

3.7.2 - Aulas Práticas e de laboratório:

3.7.2.1 - Ensaio com materiais betuminosos: Densidade. - Dureza. - Viscosidade.- Ponto de amolecimento. - Ponto de Fulgor.

3.8 - Tintas e Vernizes:

3.8.1 - Aulas Teóricas:

3.8.1.1 - Definições. - Funções das tintas e vernizes. - Psicodinâmica das cores.

3.8.1.2 - Processamento da pintura. - Preparação das superfícies. - Fundos. - Massas. - Condicionadores.

3.8.1.3 - Tipos de tintas e seus constituintes.

3.8.1.4 - Métodos de controle da qualidade das tintas.

3.8.1.5 - Alguns defeitos das tintas.

3.8.1.6 - Tintas especiais.

3.8.1.7 - Tipos de Vernizes e seus constituintes.

3.9 - Vidros:

3.9.1 -Aulas Teóricas:

3.9.1.1 - Resumo histórico. - Constituição. - Classificação. - Tipos. - Usos.

3.9.1.2 - Dimensionamento.

3.10 - Plásticos:

3.10.1 - Aulas Teóricas:

3.10.1.1 - Resumo histórico. - Conceituação. - Constituição.

3.10.1.2 - Métodos de moldagem.

3.10.1.3 - Principais tipos.

3.10.1.4 - Propriedades e características principais.

3.10.1.5 - Tubos e conexões de PVC.

3.11- Borrachas:

3.11.1 - Aulas Teóricas:

3.11.1.1. - Histórico. - Constituição. - Obtenção.

3.11.1.2 - Propriedades.

3.11.1.3 - Borrachas sintéticas.

3.11.1.4 - Usos.

3.12 - Palestras: Representantes de indústrias de materiais de construção.

3.13 - Viagem de Estudos: Visita a indústrias cerâmicas, de artefatos de ferro e de beneficiamento de madeiras.

BIBLIOGRAFIA:

- 4.1 - Normas Brasileiras: Serão indicadas durante o desenvolvimento dos assuntos- ABNT;
- 4.2 - Duriez et Arambide: "Nouveaux Traité de matériaux de construction" - Paris. Dunod - 3v;
- 4.3 - Azambuja, Marco Aurélio: Origem, Formação e Composição Mineralógica dos Solos"- (CnPq);
- 4.4 - V.Vorobiev: "Matériaux de Construction" - Ed.Mir - Em francês ou Espanhol;
- 4.5 - E.G.Petrucchi: "Concreto de Cimento Portland" - Editora Globo;
- 4.6 - L.A Falção Bauer: " Materiais de Construção" - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, - 2v;
- 4.7 - Reiner, L.E: "Methods and Materials of Construction" - Editora Ao Livro Técnico;
- 4.8 - Eládio G.R. Petrucchi: " materiais de construção"- Editora Globo;
- 4.9 - Enio J. Verçoza: "Materiais de Construção"- Editora Emma - 2V;
- 4.10 José Dafico Alves: "Materiais de Construção" - Editora Nobel - 2v;
- 4.11 - Derardo Mayor Gonzales: " Materiais de Construção" - Coleção Schaum - Exercícios resolvidos;
- 4.12- Robert L'Hermite: Ao pé do Muro" - SENAI;
- 4.13 - A Komar: "Matériaux et Eléments de Construction" - Editora Mir;
- 4.14 - F.M.Norton: Introdução à Tecnologia Cerâmica" - Editora Edgard Blucher;
- 4.15 - Lawrence H.Van Vlack: " Propriedades dos Materiais Cerâmicos" - Editora Edgard Blucher;
- 4.16 - Lawrence H.Van Vlack: " Princípio de Ciência dos Materiais"- Editora Edgard Blucher;
- 4.17- Doyle Morris Leach - Achradar: " Processos de Fabricação e Materiais para Engenheiros- Editora Edgard Blucher.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

PROGRAMA DE ENSINO

1. INFORMAÇÕES:

Disciplina:	Construção Civil	
Código:	ECV 5331	Natureza: Obrigatória
Equivalente:	ECV1331 e ECV 1611	
Horas aula/semana:	05	Horas aula / total:
Créditos teóricos:	02	Créditos práticos 03
Pré-requisito(s):	ECV 5330	
Oferta (Curso):	Engenharia Sanitária e Produção Civil	

2. OBJETIVOS:

Objetivo terminal:	Dar ao aluno formação profissional habilitando-o nas técnicas construtivas, planejamento, gerenciamento e controle de obras civis bem como transmitir-lhe conhecimentos básicos de Engenharia de Avaliações.
--------------------	--

Objetivos específicos:	O aluno, após cursar a disciplina, terá condições de planejar gerenciar, controlar e executar as atividades descritas no conteúdo Programático.
------------------------	---

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Item	sub-item	Conteúdo
1.	Projeto	
1.1	Projeto arquitetônico.	
		Consulta de viabilidade, estudo preliminar, previsão de custos, ante-projeto proj. definitivo.
1.2	Projetos complementares.	
		Estrutural, elétrico telefônico; hidro-sanitário e outros quando necessários
1.3	Trâmites burocráticos e legalização da obra.	
		Escritura, CREA, concessionários de serviços públicos e órgãos ambientais e corpo de bombeiros quando necessários, INSS, alvará de construção, habite-se e registro de imóveis.
2.	Movimento de Terras	
2.1	Terraplagem	
		Escavação, aterro, transporte, procedimentos técnicos e comerciais para execução dos serviços, classificação dos equipamentos utilizados.
2.2	Noções sobre extração de rochas.	
		Extração à frio e à fogo.
3.	Instalação de Obras	
3.1	Ligações provisórias	
3.2	Canteiro de serviços.	
		Tipos, distribuição de áreas para materiais e serviços, barrações de obras.
4.	Locação de Obras	
4.1	Métodos.	
5.	Fundações	
5.1	Sondagens	
5.2	Fundações diretas	
		Sapatas, blocos e radiers. Cavas de fundação

5.3 Fundações indiretas:
Estacas pré-moldadas- madeira, concreto e aço
Estacas moldadas"in loco"- Broca, Strauss, Franki, Simplex, Express, Zeissl
Compressol e raiz.
Tubulões: a céu aberto e a ar comprimido
Caixões
Provas de carga
Determinação da Nega
6. Concretos e Argamassas
6.1 Tipos e usos.
6.2 Traços
6.3 Preparo e consumo de materiais.
7. Concreto Armado
7.1 Execução: forma, ferragem, transporte do concreto, lançamento, adensa- mento, cura e descimbramento.
8. Alvenarias
8.1 Tipos, materiais usados e consumo
8.2 Técnicas de execução.
9. Andaimos
9.1 Tipos e usos.
10. Instalações Elétricas e Hidro Sanitárias
10.1 Materiais empregados.
10.2 Técnicas de execução
11. Contrapiso e Pavimentação
11.1 Tipos e usos.
11.2 Técnicas de execução.
12. Revestimentos
12.1 Tipos e usos
12.2 Técnicas de execução
13. Esquadrias
13.1 Tipos e usos
13.2 Técnicas de colocação
14. Telhados
14.1 Tipos e usos
14.2 Madeiramento e Cobertura.
14.3 Técnicas de execução
15. Pintura
15.1 Tipos e usos.
15.2 Técnicas de execução
16. Impermeabilização
16.1 Tipos e usos.
16.2 Técnicas de execução
17. Planejamento e Controle da Construção
17.1 Noções de Planejamento e controle da construção
17.2 Orçamentos e cronogramas.
18. Introdução a Engenharia de Avaliações
18.1 Normalização
18.2 Noções de avaliação de imóveis urbanos.
18.4 Noções de arbitramento de aluguéis

4. BIBLIOGRAFIA:

01 Técnicas da Construção (vol. I e II) Celso Cardão Edições Engenharia e Arquitetura - BH
02 Prática das Pequenas Construções (Vol I e II) Alberto de Campos Borges Editora Edgard Blucher Ltda- SP
03 O Edifício Até sua Cobertura Hélio Alves de Azevedo Editora Edgard Blu- cher Ltda- SP
04 O Edifício e seu Acabamento Hélio Alves de Azevedo Editora Edgard Blu- cher Ltda SP

05 Construções Cíveis Alexandre Albuquerque Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais Ltda- SP
06 Manual de Construção G.Baud Hemus - Livraria Editor - SP
07 Como Evitar Erros na Construção Ernesto Ripper Editora Pini Ltda - SP
08 Impermeabilização na Construção Enio José Vercoza Seara Editora e Distribuição - RJ
09 Impermeabilização de Coberturas Engenheiro Flávio Augusto Picchi Editora Pini - SP
10 Concreto de Cimento Portland Prof. Eládio José Petrucci
11 Fundações Profundas Benedito de Souza Bueno, Dario Cardoso de Lima, Sérgio Antônio Rohm Universidade Federal de Viçosa
12 Previsão e Controle das Fundações Urbano Rodriguez Alonso Editora Edgard Blucher - SP
13 Princípios de Engenharia de Avaliações Engenheiro Alberto Lélío Noreira Editora Pini Ltda- SP
14 Apostila de Tecnologia da Construção Diversos Autores UFSC

PROGRAMA DE ENSINO¹

Código	Disciplina
EGR5213	Representação Gráfica Espacial

H/A	Créditos	Créditos Teóricos	Créditos Práticos
54	3	2	1

Pré-requisito	Equivalência	Ofertada ao(s) Curso(s)
---	---	Engenharia Mecânica
---	EGR5212	Engenharia Civil Engenharia Sanitária e Ambiental Engenharia de Produção Civil Engenharia de Produção Mecânica

Ementa	Introdução sobre o funcionamento do sistema visual humano; Formas de visualização humana; Sistema de projeção ortogonal Mongeano; Elementos básicos de construção – ponto, reta, e plano; Mecanismos de determinação de verdadeira grandeza – Rebatimento e Mudança de plano; Construção de objetos (modelagem) envolvendo, intersecção, secção e planificação.
Objetivos da disciplina	Desenvolver a habilidade visual, espacial e gráfica fundamentada pela técnica de representação Mongeana, suportada pela teoria da Rotação mental segundo no mínimo dois referenciais, como ferramenta de controle da percepção visual humana na execução de projeto gráfico.
Conteúdo Programático	<p>Sistema visual humano</p> <ul style="list-style-type: none"> Aspectos fisiológicos, perceptivos e cinestésicos; Como percebemos: olho/cérebro? Como visualizamos objetos? Teoria da Rotação Mental segundo no mínimo dois referenciais. Por que a técnica desenvolvida pelo método de Monge trabalha com duas imagens bidimensionais? Relação entre o sistema visual humano e a técnica Mongeana; Relação entre a técnica mongeana e os demais sistemas de representação gráficos do curso. <p>Representação gráfica dos elementos básicos de construção de figuras planas e objetos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reta em todas as possíveis direções Plano em todas as possíveis direções; Pertinência de direções de retas a direções de plano; Pertinência de figuras planas evidenciando cada ponto. <p>Representação gráfica dos mecanismos de determinação da Verdadeira Grandeza</p> <ul style="list-style-type: none"> Rebatimento e alçamento do plano; Mudança de plano de projeção da imagem <p>Construção de objetos das mais variadas formas (simples e complexos) apoiados nas possíveis direções desenvolvidas pelo sistema biprojetivo de Monge, intersectados, seccionados e planificados (modelados) com problemas individuais propostos pelos próprios alunos.</p> <p>Projeto final envolvendo todos os conhecimentos abordados no programa.</p>

¹ Programa de ensino elaborado conforme recomendações da Resolução N° 03/CEPE/84

<p>Bibliografia</p>	<p>AUMONT, Jaques. A Imagem. Jaques Aumont. Tradução: Estela dos Santos Abreu. Campinas, São Paulo: Papirus, 1993.</p> <p>BUZAN, Tony. Saber Pensar. Tradução de Antônio Branco Vasco. Editora Presença. Lisboa, Portugal, 1ª edição, 1996 (Título original: Use Your Head).</p> <p>DI PIETRO, Donato. Geometria Descritiva. Buenos Aires. Alsina.</p> <p>DONDIS, Donis A. Sintaxe da linguagem visual. Tradução Geferson Luiz Camargo. 3ª edição. Editora Martins Fontes, São Paulo, 2000.</p> <p>FLAVELL, John H. MILLER, Patrícia H. Miller Scott A. Desenvolvimento Cognitivo. Tradução : Cláudia Dornelles. Porto Alegre: Editora Artes Médicas do Sul Ltda, 1999.</p> <p>GARGIONI DE SOUZA, L.I. O Redesign da Informação no Processamento da Imagem. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-graduação em FLAVELL, John H. MILLER, Patrícia H. Miller Scott A. Desenvolvimento Cognitivo. Tradução Cláudia Dornelles. Porto Alegre: Editora Artes Médicas do Sul Ltda, 1999.</p> <p>GARGIONI DE SOUZA, L.I. O Redesign da Informação no Processamento da Imagem. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC.</p> <p>HOFFMAN, Donald, D. Inteligência Visual: como criamos o que vemos. Tradução de Denise Cabral Carlos de Oliveira. Editora Campus, 2000.</p> <p>MACHADO Adervan. Geometria Descritiva. São Paulo. Mc Grw Hill.</p> <p>MIGUET, Pilar Aznar et al. A Construção do Conhecimento na Educação. Tradução: Juan Acuña Llorens. Porto Alegre RS: Artes médicas do Sul Ltda, 1998. (Título original: Construtivismo y educación. Tirant lo Blanch, 1992).</p> <p>MOREIRA, Marco A. & MASINI, Alice F. Salzano. Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Editora Centauro, 2001.</p> <p>PINKER, Steven. Como a Mente Funciona. Tradução Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. (Título original: How the mind works).</p> <p>RODRIGUES, Álvaro. Geometria Descritiva. Rio de Janeiro. L. Técnico.</p> <p>SHÖN, Donald A. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Arte Médicas Sul, 2000.</p> <p>ZABALA, Antônio. A Prática Educativa: como ensinar. Tradução: Ernani F. da Rosa. Porto Alegre. RS: ArtMed, 1998.</p>
----------------------------	---



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO - CCE
DEPARTAMENTO DE EXPRESSÃO GRÁFICA - EGR

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA					
Instituição		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
Curso		Engenharia Sanitária e Ambiental			
Disciplina		Des. Téc. Eng. Sanitária e Ambiental			
Código	EGR5624	Carga Horária	72	Créditos	4
Equivalência					
Pré-Requisitos					
Professor		Henrique José Souza Coutinho			

PLANO DE ENSINO

1. EMENTA
Introdução ao desenho técnico e instrumentos. Cotas e escalas. Noções de projeção central. Perspectiva linear e cônica. Perspectiva de sólidos e sombras. Desenho topográfico. Desenho arquitetônico. Desenho de instalações elétricas. Convenções de elementos de saneamento. Traçado de linhas piezométricas. Desenho de sistemas de abastecimento de água predial e industrial. Desenho de instalações sanitárias urbanas e rurais.
2. OBJETIVO GERAL
Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de interpretar e desenhar com instrumentos, perspectivas e sólidos. Desenho topográfico. Desenho arquitetônico. Desenho de instalações elétricas. Traçados de linhas piezométricas. Sistemas de abastecimento de água predial e industrial, desenho de instalações sanitárias urbanas e rurais, empregando as técnicas, convenções e normas de projeto no desenho técnico.
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none">a) Desenvolver as técnicas de desenho com instrumentos observando sua utilização racional e os cuidados a serem tomados na sua manutenção;b) Aplicar as Normas de desenho técnico de: cotas, escalas, desenho arquitetônico, elementos hidro-sanitários, elementos de projeto elétrico ;c) Desenhar e sombrear perspectiva de sólidos;d) Desenhar e interpretar desenho topográfico;e) Desenhar e interpretar em projeto arquitetônico;f) Desenhar e interpretar um projeto elétrico residencial em baixa tensão;g) Desenhar e interpretar linhas piezométricas;h) Desenhar e interpretar sistemas de abastecimento de água predial e industrial;i) Desenhar e interpretar instalações sanitárias urbanas e rurais;



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO - CCE
DEPARTAMENTO DE EXPRESSÃO GRÁFICA - EGR

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		horas/aula
I	INSTRUMENTOS E MATERIAIS DE DESENHO 1.1. Utilização. Manutenção; 1.2. Dimensão e formato de papel - carimbo; Aulas Práticas:	02
II	COTAS E ESCALAS 2.1. Cotas; 2.2. Escalas; Aulas Práticas:	04
III	NOÇÕES DE PROJEÇÃO CENTRAL 3.1. Perspectiva linear cônica; 3.2. Sombras em perspectiva; Aulas Práticas:	04
IV	DESENHO TOPOGRÁFICO 4.1. Levantamento planimétrico; 4.2. Levantamento altimétrico; Aulas Teórica e Práticas:	12
	Avaliação de aprendizagem I	04
V	DESENHO ARQUITETÔNICO 5.1. Representações convencionais; 5.2. Código de edificações; 5.3. Planta baixa; 5.4. Telhados; 5.5. Corte transversal e longitudinal; 5.6. Fachada; 5.7. Localização, situação, especificações; Aulas Práticas:	12
VI	DESENHO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 6.1. Noções sobre fase, neutra, retorno; 6.2. Distribuição de pontos de luz e tomadas; 6.3. Localização dos quadros de distribuição e medição; 6.4. Diâmetro dos condutores e capacidade dos disjuntores; 6.5. Levantamento de cargas; Aulas Teórica e Práticas:	08
VII	LINHAS PIEZOMÉTRICAS 7.1. Traçado de linhas piezométricas; Aulas Práticas:	02
VIII	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO (PREDIAL E INDUSTRIAL) 8.1. Reservatórios; 8.2. Decantadores e filtros; 8.3. Aeradores; Aulas Teóricas e Práticas:	08
IX	DESENHO DE INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS 9.1. Desenho de instalações de água fria e quente: <ul style="list-style-type: none">• capacidade de reservatórios de água fria e quente;• determinação dos diâmetros de água fria e quente;• diagrama isométrico;• detalhe de ligações de registro, válvulas e aparelho sanitário;• relação de material;• Aulas Práticas:	



	9.2. Desenho de instalações sanitárias: <ul style="list-style-type: none">• representação de esgoto sanitário, coluna de ventilação, caixa de gordura, caixa de passagem, tubo de queda;• ligações a redes públicas;• ligações a fossa e sanitário;• detalhe e capacidade de fossa e sumidouros;• Aulas Práticas:	12
	9.3. Desenho de água pluvial predial: <ul style="list-style-type: none">• representação;• dimensionamento de tubulação;• destino final;• Aulas Teórica e Práticas:	04
	Avaliação de aprendizagem II	00
	Total	72

5. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia empregada será a de aulas expositivas e dialogadas, nas quais, o professor expõe o conteúdo teórico da disciplina e de aulas práticas onde os alunos, através de exercícios e/ou trabalhos, aplicarão os conhecimentos adquiridos nas aulas. O conteúdo da disciplina é disponibilizado no MOODLE

6. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação do aproveitamento dos alunos, será feita através do resultado dos testes, dos trabalhos e/ou exercícios realizados em classe ou extra-classe, da frequência às aulas, do interesse demonstrado durante o período letivo, em classe e na realização dos trabalhos e/ou exercícios e pelo cumprimento integral do programa de ensino, sem o qual o aluno não obterá aprovação

OBSERVAÇÕES:

- A nota dos exercícios práticos terão pesos entre 0,5 (meio) a 1,0 (um);
- A nota dos trabalhos terão pesos entre 1,0 (um) a 4,0 (quatro)
- A notas das provas terá peso 6,0 (seis);
- O aluno deverá ter média superior ou igual a 6,0 (seis);
- O aluno que não entregar qualquer dos trabalhos terá nota zero;
- A entrega dos trabalhos deverá ser feita impreterivelmente no dia marcado com tolerâncias de um semana com devidos decréscimos pelo atraso;
- O aluno que faltar a uma das provas deverá entrar com requerimento junto à chefia do departamento, justificando a falta em 48 horas;

RECUPERAÇÃO: O aluno com frequência suficiente, que apresentar aproveitamento insuficiente, terá direito a recuperação de acordo com o Calendário Escolar, desde que sua média final não seja inferior a 3,0 (três). No entanto recuperações paralelas serão feitas no Máximo de 3 atividades (trabalho e/ou prova).



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO - CCE
DEPARTAMENTO DE EXPRESSÃO GRÁFICA - EGR

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NB-41. 1963. Norma para Construção e Instalação de fossas Sépticas. Rio de Janeiro, 1963.

NB-19/83. Instalações Prediais de Esgotos Sanitários. Rio de Janeiro, 1983.

ABNT-NB. 92/80. Instalações Prediais de Água Fria. Rio de Janeiro, 1980.

BORGES, Alberto de Campos. Prática das pequenas Construções, Ed. Blucher Ltda., 1981.

CASAN. Manual de Instalações Prediais de Água e Esgoto. Florianópolis, 1980.

CELESC - Normas de Instalações Elétricas em Baixa Tensão, Fpolis, 1982.

CREDER, Hélio. Instalações Hidráulicas. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico, 1977.

CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico, 1977.

ESPARTEL, Lelis. Curso de Topografia. P. A., Ed. Globo, 1978.

MEC - Desenho Técnico, São Paulo, 1965.

Prefeitura Municipal de Florianópolis. Código de Edificações de Florianópolis. 1978.

PROTEC. Apostilas de Desenho de Tubulações, São Paulo, 1980.

8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Engenharia Mecânica (EMC) - 1996

EMC 5125 MECÂNICA DOS SÓLIDOS I (72 h)
(Equivalente a EMC1125 ou EMC1104)

EMENTA

Solicitações internas. Reações. Diagramas. Tensões e deformações. Estados de tensão. Lei de Hooke. Trabalho de deformação. Solicitações axiais. Flexão simples. Cisalhamento em vigas longas. Torção. Solicitações compostas. Análise de tensões em um ponto. Teorias de colapso.

PROGRAMA

(02h) Introdução. Objetivos.
(09h) Solicitações internas: cálculo de reações, equações e diagramas das solicitações internas.
(06h) Tensão e deformação devido ao esforço normal: conceitos, definições e princípios básicos da Mecânica dos Sólidos.
(04h) Tração e compressão simples. Aplicações.
(06h) Deformação: conceitos e definições. Lei de Hooke. Coeficiente de Poisson. Deformações térmicas. Energia. Relações constitutivas para tensões uniaxiais.
(09h) Torção: fórmula da torção para seções circulares, deformações na torção, aplicações.
(10h) Flexão simples: fórmula da flexão, viga de dois materiais, aplicações.
(06h) Cisalhamento em vigas longas: fluxo de cisalhamento e tensão cisalhante, aplicações, centro de torção e seções compostas.
(06h) Solicitações compostas: superposição e suas limitações, flexão desviada e pilares curtos.
(08h) Análise de tensões e deformações. Transformação de tensão no ponto. Círculo de Mohr para tensões e deformações.
(06h) Critérios de falha para estado plano de tensão, tensão admissível.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

-
1. Popov, E.P. *Introdução à Mecânica dos Sólidos*. São Paulo, Edgard Blücher, 1978.
 2. Feodosiev, V.I. *Resistencia de Materiales*. Moscou, MIR, 1972.
 3. Beer & Johnston. *Resistência dos Materiais*. McGraw-Hill.

FORMA DE AVALIAÇÃO

-
- 7 provas parciais (conteúdos parciais)
 - 1 prova final (conteúdo total)
 - 1 prova de recuperação (conteúdo total)
 - **Médias:** Média Parcial: $((P_{pi} - 2)/5) \times 0,6$
Média Final : Média Parcial + (prova final x 0,4)
 - **Resultados:** Média Final $\geq 6,0$ (aprovado)
3,0 $\leq$ Média Final $< 6,0$ (recuperação)
Recuperação - Na forma da norma



Programa de Disciplina

DISCIPLINA Código: ENS 5107 Nome: Instalações Hidráulico-Prediais	Carga Horária: 72 horas/aula
EMENTA: Instalações prediais de água fria, quente e de combate a incêndio. Instalações prediais de águas pluviais. Instalações prediais de esgotos sanitários, primário e secundário. Cálculo e desenho de instalações. Instalações de gás.	

Conteúdo Programático:

1. Instalação Predial de Água Fria .

Objetivos. Norma Técnica Brasileira. Tipos de Sistema. Consumo Predial. Ramal Predial. Medidor de Consumo. Alimentador Predial. Reservatórios. Recalque de Água. Dimensionamento dos Encanamentos. Aparelhos e Acessórios. Execução. Desenvolvimento de Projeto.

2. Instalação Predial de Água Quente.

Objetivos. Norma Técnica Brasileira. Tipos de Sistema. Consumo Predial. Meios de Aquecimento. Aquecimento Central de Edifícios. Tipos de Sistema de Distribuição. Dimensionamento das Tubulações. Aparelhos e Acessórios. Execução. Desenvolvimento de Projeto.

3. Instalação Predial de Proteção Contra Incêndios.

Objetivos. Norma Técnica Brasileira. Tipos de Sistemas. Classificação dos Incêndios. Quanto aos Riscos. Condições de Funcionamento dos Sistemas. Dimensionamento das Tubulações. Materiais e Equipamentos Utilizados. Execução. Desenvolvimento de Projeto.

4. Instalação Predial de Esgotos Sanitários.

Objetivos. Norma Técnica Brasileira. Estimativa das Descargas. Ramais de Descarga. Ramais de Esgotos. Tubos de Queda. Coletor Predial. Ventilação.

Aparelhos e Acessórios. Execução. Despejos em Regiões Não Servidas por Redes de Esgotos. Disposição do Efluente no Solo. Desenvolvimento de Projeto.

5. Instalação Predial de Águas Pluviais.

Objetivos. Norma Técnica Brasileira. Dados para Projeto. Calhas. Condutores Verticais. Condutores Horizontais. Materiais Utilizados. Execução. Desenvolvimento de Projeto.

6. Instalação Predial de Gás Combustível.

Objetivos. Norma Técnica Brasileira. Distribuição do G.L.P.. Pressão de Utilização. Tipos de Sistemas. Dimensionamento das Tubulações. Materiais Utilizados. Execução. Desenvolvimento de Projeto.

7. Projeto de Instalação Predial de Água Fria, Água Quente, Combate a Incêndios, Esgotos Sanitários e Águas Pluviais.

Elaboração do Projeto pelos alunos, com acompanhamento e orientação do professor da disciplina.

BIBLIOGRAFIA:

1. MACINTYRE, Archibald J., INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, Editora Guanabara Dois S.A., Rio de Janeiro, 1982.
2. CREDER, Hélio, 1978, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro.
3. CARDÃO, Celso, 1956, INSTALAÇÕES DOMICILIARES, Edições Arquitetura e Engenharia, Belo Horizonte.
4. COUTINHO, Ataulpho, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DOMICILIARES.
5. MELO, Vanderley de Oliveira e Azevedo Netto, José Martiniano de, INSTALAÇÕES PREDIAIS HIDRÁULICO-SANITÁRIAS, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1988.

NORMAS

NBR-5626/82: Instalações Prediais de Água Fria
NBR-7198/82: Instalações Prediais de Água Quente
NB-24/65: Instalações Hidráulicas Prediais Contra Incêndio Sob Comando
NBR-8160/83: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários
NB-611/81: Instalações Prediais de Águas Pluviais.

NB-107/62: Instalações para Utilização de Gases Liquefeitos de Petróleo.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

Estática

CÓDIGO: FSC 5050

CARGA HORÁRIA: 54 horas-aula

EMENTA:

Estudo das condições de equilíbrio de partículas e de corpos rígidos (estruturas, vigas, treliças) no plano e no espaço, envolvendo o cálculo das reações em conexões padrões utilizadas em engenharia. Cálculo de forças axiais, forças cortantes e momentos fletores em estruturas e vigas. Cálculo de centróides e de volumes de figuras simples e de figuras compostas. Cálculo de momento de inércia de chapas planas simples e compostas e de sólidos simples e compostos.

PROGRAMA

1. Equilíbrio de Partícula

- 1.1 - Decomposição de vetores no plano
- 1.2 - Aplicação das condições de equilíbrio de partícula no plano
- 1.3 - Decomposição de vetores no espaço utilizando ângulos diretores e vetores unitários
- 1.4 - Aplicações das condições de equilíbrio de partícula no espaço

2. Definição e Cálculo de Momento de uma Força em relação a um Ponto no Plano e no Espaço

3. Projeção do Momento de uma Força em uma dada Direção utilizando o Ângulo entre Dois Vetores e o Produto Escalar

4. Redução de um Sistema de Forças e/ou Binários a um Sistema Força-Binário Equivalente

5. Definição e Cálculo de Torsor

6. Casos Particulares de Redução de um Sistema de Forças e/ou Binários a uma única Força

7. Equilíbrio do Corpo Rígido no Plano e no Espaço envolvendo o Cálculo das Reações nos Vínculos Externos

8. Análise de Elementos Estruturais Simples (Barras e Pinos) em Treliças e Estruturas quaisquer

9. Definição e Cálculo de Força Axial, Força Cortante e Momento Fletor em Pontos de um Elemento Estrutural tipo Barra ou Viga

10. Redução, para fins de Análise Externa, de Carga distribuída sobre Viga a uma única Carga concentrada no Centro de Força correspondente

11. Diagrama de Força Cortante e Momento Fletor para Viga sujeita a Forças concentradas e/ou distribuídas

BIBLIOGRAFIA

BEER, F. P. e JOHNSTON, E. R. - Mecânica Vetorial para Engenheiros. Vol.1; Editor McGraw-Hill do Brasil, São Paulo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

SEMESTRE - 2015/1				
I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA				
Código	Nome da disciplina	Horas/aula semanais		Horas/aula semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5161	CÁLCULO A	4	-	72
II. PROFESSORES MINISTRANTES				
Cleverson Roberto da Luz, Willian Goulart Gomes Velasco, Paul Krause, Luiz Alberto Radavelli, Rômulo Maia Vermersch, Miguel Angel Alejo Plana, Matheus Cheque Bortolan, Jéssica Ignácio de Souza, Marcelo Ferreira Lima Carvalho, Cristian Souza.				
III. PRÉ-REQUISITOS				
Código da disciplina	Nome da disciplina			
IV. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA				
Engenharia Elétrica; Engenharia Mecânica; Engenharia Civil; Engenharia Sanitária; Engenharia de Alimentos; Engenharia Química; Engenharia de Produção Elétrica; Engenharia de Produção Mecânica; Engenharia de Produção Civil; Engenharia de Produção e Sistemas; Ciências da Computação; Eng. de Controle e Automação.				
V. EMENTA				
Funções reais de variável real; funções elementares do cálculo; noções sobre limite e continuidade; a derivada; aplicações da derivada; integral definida e indefinida.				
VI. OBJETIVOS				
Identificar algumas funções quando apresentadas sob formas algébricas ou sob a forma de gráficos; Definir limites; Calcular limites; Analisar a continuidade de funções; Resolver problemas geométricos de cálculo de equações de retas tangentes e normais às curvas, utilizando a interpretação geométrica da derivada; Encontrar a derivada de funções diversas aplicando, sempre que possível, em situações contextualizadas; Calcular velocidade e aceleração usando derivada; Resolver problemas práticos de taxa de variação; Aplicar derivadas no cálculo de limites; Analisar o comportamento de funções determinando os valores máximos e mínimos e esboçar gráficos; Resolver problemas práticos de maximização e minimização; Conceituar a integral definida; Calcular integral definida e indefinida através dos métodos apresentados; Calcular áreas através de integral definida.				
VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Unidade 1 – Funções reais de variável real e funções elementares do cálculo. Definição, domínio e imagem. Gráficos. Funções: linear, modular, quadrática, polinomial, racional. Função par e função ímpar. Função composta. Função inversa. Funções elementares (exponencial, logarítmica, trigonométricas, trigonométricas inversas, hiperbólicas)				
Unidade 2 – Noções sobre limite e continuidade. Limites: noção intuitiva, definição e propriedades. Limites laterais. Limites no infinito e limite infinitos. Limites fundamentais. Assíntotas horizontais e verticais. Continuidade: definição e propriedades.				
Unidade 3 – A derivada. Definição. Interpretação geométrica. Derivadas laterais. Regras de derivação. Derivada de função composta (regra da cadeia). Derivada da função inversa. Derivada de funções elementares. Derivadas sucessivas. Derivação implícita.				
Unidade 4 – Aplicações da derivada. Taxa de variação. Teorema de Rolle e Teorema do valor médio. Análise do comportamento de funções: extremos de uma função, funções crescentes e decrescentes. Critérios para determinar os extremos de uma função. Concavidade e ponto de inflexão. Esboço de gráficos. Problemas de otimização. Diferencial. Regra de L'Hospital.				
Unidade 5 – Integral definida e indefinida. Integral definida: definição e propriedades. Teorema Fundamental do Cálculo. Integral indefinida: definição e propriedades. Integrais imediatas. Integração por substituição e por partes. Aplicação da integral definida: cálculo de área.				

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA	
A metodologia se baseará em encontros semanais e de acordo ao art. 62 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, nos quais ocorrerão aulas expositivas, resolução de problemas e listas de exercícios.	
IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO	
O professor da disciplina discutirá com os alunos o plano da disciplina e definirá o número de avaliações que deverá ser de no mínimo três; combinará com os alunos, sempre com antecedência, o dia e hora de cada prova. A média semestral M será composta por estas avaliações. Estará aprovado o aluno com frequência suficiente e que obtiver média M , simples ou ponderada (a cargo de cada professor), maior ou igual a 6,0. O aluno com frequência suficiente e que apresentar média M menor que 6,0 e maior ou igual a 3,0 terá direito a realizar uma prova de recuperação final (Prf) sobre todo o conteúdo. Neste caso, a média final, Mf = $(M + Prf)/2$. (Obs.: Os arredondamentos serão efetuados no cálculo da média final conforme a legislação em vigor).	
X. AVALIAÇÃO FINAL	
Será considerado aprovado o aluno com frequência suficiente e média M ou Mf igual ou superior a 6,0.	
XI. CRONOGRAMA TEÓRICO	
Data	Atividade
	Uma vez que as turmas têm os seus próprios horários, cada professor segue um cronograma específico da sua turma.
XII. CRONOGRAMA PRÁTICO	
Data	Atividade
XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. STEWART, J. – Cálculo, V. 1. 7ª edição, Cengage Learning, 2013. 2. FLEMMING, D. M. & GONÇALVES, M. B. Cálculo "A". 6ª edição, Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.	
XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. THOMAS, G.B. Cálculo, Volume 1, 11ª edição, Pearson, 2008 . 2. ANTAR NETO, A. et Alli. Introdução à Análise Matemática. São Paulo: Editora Moderna, 1985. 3. ÁVILA, G.S.S.; Cálculo I, Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1978. 4. AYRES JR., F. Cálculo diferencial e integral. 3ª edição. Trad. A. Zumpano. S. Paulo: Makron, 1994. 5. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1, 2ª Edição. Rio de Janeiro: LCT, 1985. 6. KITCHEN JR., Joseph W. Calculus of one variable. Massachusetts: Addinon-Wesley, 1968. 7. KUHLKAMP, Nilo; Cálculo I, Florianópolis: Editora da UFSC. 8. LEITHOLD, Louis – O Cálculo com Geometria Analítica, V.1; São Paulo: Ed.Harbra, 1977. 9. SIMMONS, George F. – Cálculo com Geometria Analítica, V. 1, Editora McGraw-Hill, 1987. 10. THOMAS & FINNEY – Cálculo Diferencial e Integral. Vol. I e II. Rio de Janeiro: LTC, 1984.	

Florianópolis, 17 de julho de 2015.

Douglas Soares Gonçalves
Coordenador da disciplina



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

SEMESTRE 2015/2				
I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5162	Cálculo B	04	0	72
II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)				
Cleverson Roberto da Luz, Gabriela Silmaia da Silva Yoneda, Gastão Silves Ferreira Frederico, Marcelo Ferreira Lima Carvalho, Marianna Ravara Vago, Oscar Ricardo Janesch, Roberto Corrêa da Silva, Rubens Starke e Wagner Barbosa Muniz.				
III. PRÉ-REQUISITO (S)				
Código	Nome da Disciplina			
MTM 5161	Cálculo A			
IV. CURSO (S) PARA O(S) QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA				
Ciências da Computação, Eng de Alimentos, Eng Civil, Eng de Controle e Automação, Eng Mecânica, Eng de Produção e Sistemas, Eng Química, Eng Sanitária e Oceanografia				
V. EMENTA				
Métodos de Integração. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Integração múltipla.				
VI. OBJETIVOS				
Concluindo o programa de Cálculo B, o aluno deverá ser capaz de: - Calcular integrais pelos métodos explicitados no conteúdo programático. - Aplicar integrais definidas em cálculos de áreas, volumes e alguns problemas físicos. - Adquirir noções básicas de funções de várias variáveis e aplicações que envolvam derivadas parciais. - Calcular integrais múltiplas e fazer aplicações destas integrais.				
VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
1) Métodos de Integração: integração de funções trigonométricas; integração por substituição trigonométrica; integração de funções racionais por frações parciais; integração de funções racionais de seno e cosseno.				
2) Integral de uma função contínua por partes; integrais impróprias.				
3) Aplicações da integral definida: comprimento de arco de uma curva plana; área de uma região plana; volume de um sólido de revolução; área de uma superfície de revolução; alguns exemplos de aplicação da integral definida na física; coordenadas polares: comprimento de arco de uma curva plana, área de uma região plana.				
4) Funções de várias variáveis: definição; domínio; imagem; esboço de gráficos de superfícies; limite, continuidade; derivadas parciais: definição, interpretação geométrica, cálculo das derivadas parciais, derivadas parciais de função composta, derivadas parciais de função implícita, derivadas parciais sucessivas; diferencial; Jacobiano; aplicações das derivadas parciais; máximos e mínimos de funções de duas variáveis; máximos e mínimos condicionados.				

5) Integração múltipla. Integral dupla: definição; propriedades; cálculo da integral dupla; transformação de variáveis (coordenadas polares); aplicações da integral dupla em cálculo de áreas; volumes; centro de massa e momento de inércia. Integral Tripla: definição; propriedades; cálculo da integral tripla; transformação de variáveis (coordenadas cilíndricas e esféricas); aplicações da integral tripla em cálculo de volumes, centro de massa e momento de inércia.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas e de exercícios.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Serão efetuadas 3 (três) ou (4) quatro avaliações no decorrer do semestre, a critério do professor. Estará aprovado o aluno com frequência suficiente que obtiver média aritmética das avaliações igual ou superior a 6,0 (seis). Os alunos que tiverem frequência insuficiente ou média menor do que 3,0 (três) estarão reprovados.

X. AVALIAÇÃO FINAL

Conforme o parágrafo 2 do artigo 70 da Resolução nº 17/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média semestral entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco virgula cinco) terá direito a uma **avaliação final**. Essa avaliação será sobre **todo conteúdo do semestre**. Neste caso, de acordo com o parágrafo 3 do artigo 71 da Resolução nº 17/CUn/97, a nota final será calculada através da média aritmética entre a média semestral e a nota da avaliação final, e será aprovado o aluno que obtiver nota final maior ou igual a 6,0 (seis).

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

Data	Atividade

XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

Data	Atividade

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANTON, Howard., Cálculo: um novo horizonte. 6. Porto Alegre: Bookman, 2000. v. I e II.
2. FLEMMING, D. M. & GONÇALVES, M. B., Cálculo A, Editora Makron Books, São Paulo.1999.
3. FLEMMING, D. M. & GONÇALVES, M. B., Cálculo B, Makron Books, São Paulo, 1999.
4. GUIDORIZZI, Hamilton L., Um Curso de Cálculo, Vol. 2, 3, e 4, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 1986, 1987 e 1988.
5. LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1 e 2, 2. ed. , Editora Harbra Ltda, São Paulo, 1986.
6. MARDSEN, J. E. & TROMBA, A. J., Vector Calculus W. H., Freedman and Company, Nova York, 1988
7. McCALLUM, W.G., et al, Cálculo de Várias Variáveis, Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1997
8. STEWART, J., Cálculo, vol. 1 e 2 , Editora Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2005.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Florianópolis, 14 de julho de 2015.

Prof. Oscar Ricardo Janesch
Coordenador da disciplina



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

SEMESTRE 2015/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5163	Cálculo C	05	-----	90

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Douglas Soares Gonçalves, Joel Santos Souza, Luciano Bedin, Luiz Alberto Radavelli, Luiz Augusto Saeger, Marcelo Ferreira Lima Carvalho, Wagner Barbosa Muniz

III. PRÉ-REQUISITO (S)

Código	Nome da Disciplina
MTM 5162	Calculo B

IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Engenharias (exceto Eng^a Elétrica e Eletrônica)

V. EMENTA

Noções de cálculo vetorial; integrais curvilíneas e de superfície; teorema de Stokes; teorema da divergência de Gauss; equações diferenciais de 1ª ordem; equações diferenciais lineares de ordem n; noções sobre transformada de Laplace.

VI. OBJETIVOS

1. Identificar funções vetoriais e calcular derivadas e derivadas parciais
2. Derivadas direcionais de funções escalares
3. Parametrizar curvas e superfícies
4. Calcular e interpretar o gradiente, divergente e rotacional
5. Identificar e calcular integrais de linha e de superfície. Aplicações em alguns problemas práticos
6. Identificar equações diferenciais, soluções geral e particular
7. Resolver equações diferenciais de 1ª ordem e 1º grau tais como equações de variáveis separáveis, homogêneas, exatas, lineares
8. Resolver alguns problemas práticos que envolvem equações diferenciais
9. Identificar equações diferenciais de ordem n
10. Resolver alguns tipos especiais de equações diferenciais de segunda ordem
11. Resolver equações lineares de ordem n
12. Resolver equações diferenciais utilizando Transformada de Laplace

V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1ª Unidade: Noções de Cálculo Vetorial

- 1.1. Funções vetoriais de uma variável
 - 1.1.1. Definição e exemplos
 - 1.1.2. Representação geométrica
 - 1.1.3. Limite e continuidade
 - 1.1.4. Derivada. Interpretação geométrica da derivada
- 1.2. Curvas
 - 1.2.1. Representação paramétrica de uma reta
 - 1.2.2. Representação paramétrica de outras curvas (circunferência, elipse, hélice circular,...).
 - 1.2.3. Reta tangente a uma curva
 - 1.2.4. Reparametrização de curvas por comprimento de arco
- 1.3. Funções Vetoriais de várias variáveis
 - 1.3.1. Definição e exemplos
 - 1.3.2. Derivadas Parciais
 - 1.3.4. Campos Escalares e Vetoriais
 - 1.3.5. Derivada Direcional e Gradiente de campo escalar

1.3.6. Campos Conservativos

2ª Unidade: **Integral Curvilínea e de Superfície**

2.1. Integral curvilínea ou de linha

- 2.1.1. Integral de linha de campo escalar: definição, propriedades e cálculo
- 2.1.2. Integral de linha de função vetorial: definição, propriedades e cálculo
- 2.1.3. Integral de linha independente do caminho de integração
- 2.1.4. Teorema de Green

2.2. Integral de Superfície

2.2.1. Parametrização de superfície

2.2.2. Área de superfície

- 2.2.3. Integral de superfície de um campo escalar: definição, propriedades, cálculo e aplicações
- 2.2.4. Integral de superfície de um campo vetorial: definição, cálculo. Interpretação física
- 2.2.5. Rotacional. Teorema de Stokes
- 2.2.6. Divergente. Teorema da divergência

3ª Unidade: **Equações Diferenciais de 1ª ordem**

- 3.1. Noções gerais de equações diferenciais: definição, ordem, grau, soluções
- 3.2. Equações diferenciais de 1ª ordem e 1º grau
 - 3.2.1. Definição. Tipos de soluções
 - 3.2.2. Equações de variáveis separáveis
 - 3.2.3. Equações homogêneas
 - 3.2.4. Equações diferenciais exatas - fatores integrantes
 - 3.2.5. Equação linear homogênea e não homogênea

4ª Unidade: **Equações Diferenciais de ordem n**

- 4.1. Equações diferenciais de 2ª ordem
 - 4.1.1. Definição e exemplos
 - 4.1.2. Teoria das soluções (dependência e independência linear), Wronskiano
 - 4.1.3. Solução de alguns tipos especiais ($y''=f(x)$; $y''=f(x,y')$; $y''=f(y)$; $y''=f(y,y')$)
- 4.2. Equações lineares de ordem n
 - 4.2.1. Equações lineares homogêneas de coeficientes constantes
 - 4.2.2. Equações lineares não homogêneas. Solução pelo método dos coeficientes a determinar e pelo método da variação dos parâmetros

5ª Unidade: **Noções gerais de Transformada de Laplace**

- 5.1. Definição de transformada de Laplace
- 5.2. Transformada de Laplace de algumas funções elementares
- 5.3. Transformada inversa de Laplace
- 5.4. Propriedades da transformada de Laplace
 - 5.4.1. 1º Teorema do deslocamento
 - 5.4.2. Transformada de Laplace de derivadas e integrais
 - 5.4.3. Função degrau unitário
 - 5.4.4. 2º Teorema do deslocamento
 - 5.4.5. Multiplicação por t^n
 - 5.4.6. Transformada de Laplace de funções periódicas
- 5.5. Transformada de Laplace e Equações Diferenciais
- 5.6. Teorema da Convolução

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O programa será desenvolvido através de aulas expositivas dialogadas com apresentação e resolução de alguns exemplos e exercícios. O professor fará a adequação necessária nas diferentes turmas e, se julgar conveniente, poderá alterar a ordem das unidades do conteúdo programático.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO	
Serão feitas no mínimo 3 (três) avaliações durante o semestre e será feita a média aritmética simples das notas obtidas nestas avaliações; será considerado aprovado(a) o(a) aluno(a) com frequência suficiente (FS) e média mínima seis (6,0).	
X. AVALIAÇÃO FINAL	
O(a) aluno(a) com frequência suficiente e média das notas entre três (3,0) e cinco e meio (5,5) terá direito a uma nova avaliação no final do semestre que versará sobre todo o conteúdo da disciplina . Neste caso, a média final será calculada através da média aritmética simples entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na nova avaliação. A nota mínima de aprovação é seis (6,0).	
XI. CRONOGRAMA TEÓRICO	
Data	Atividade
-	-
XII. CRONOGRAMA PRÁTICO	
Data	Atividade
-	-
XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GUIDORIZZI, H. L., Um curso de cálculo, Vol. 3, 5ª ed., LTC, 2001. 2. LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, 3ª ed., Harbra, 1994. 3. STEWART, J., <u>Cálculo</u>, Vol. 2, 6ª ou 7a ed. Cengage. 4. THOMAS, G.B., WEIR, M.D., HASS, J., GORDANO, F.R. <u>Cálculo</u>, Vol. 2, 11a. ou 12a ed. Pearson. 5. ZILL, D.G., CULLEN, M.R., <u>Equações Diferenciais</u>, Vol. 1, 3ª ed., Pearson – Makron Books, 2001. 6. ZILL, D.G., <u>Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem</u>, Thomson, 2003. 7. ZILL, D.G., CULLEN, M.R., <u>Matemática Avançada para Engenharia</u>, Vol. 1, Bookman, 2009. 8. ZILL, D.G., CULLEN, M.R., <u>Matemática Avançada para Engenharia</u>, Vol. 2, Bookman, 2009. 	
XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 9. ANTON, H., <u>Cálculo - um novo horizonte</u>, Vol. 2, 6ª ed., Editora Bookman, 2000. 10. AYRES, F., <u>Equações diferenciais</u>, Coleção Schaum, 2ª ed., Makron books, 1994. 11. BOYCE, W.E, DIPRIMA, R.C., <u>Equações diferenciais elementares e Problemas de Valores de Contorno</u>, Livros Técnicos e Científicos Editora, 2002. 12. BRANNAN, J.R., BOYCE. W.E. <u>Equações Diferenciais uma Introdução a Métodos Modernos e suas Aplicações</u>, LTC, 2009. 13. EDWARD, C.H., PENNEY, D.E.: <u>Cálculo com Geometria Analítica</u>, Rio de Janeiro: Editora Prentice - Hall do Brasil Ltda. 1987. 14. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. <u>Cálculo C</u>. Editora da UFSC. 15. GONÇALVES, M.B., FLEMMING, D. M., <u>Cálculo B</u>, Pearson. 16. KREYSZIG, E. <u>Matemática superior para engenharia</u>, Vol. 1, 9. ed., Livros Tecnicos e Científicos, 2009. 17. PISKUNOV, N.S.: <u>Cálculo Diferencial e Integral</u>, Mir. 18. SIMMONS, G. F., <u>Cálculo com geometria Analítica</u>, vol. 2, Editora Makron Books do Brasil, 1987. 	

Florianópolis, 15 de julho de 2015.

Prof. Luiz Augusto Saeger
Coordenador da disciplina