



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade		Curso		
Escola de Engenharia Civil		Engenharia Civil		
Nome da disciplina		Turma	Sub-turma	
Resistência dos Materiais II		A	---	
Pré-requisitos		Co-requisitos		
Equações Diferenciais Resistência dos Materiais I		---		
Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)		Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)		
Comum		Obrigatória		
Distribuição da carga horária:				
Carga horária total		Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64 h		56 h	8 h	4 h
Início da disciplina		Término da disciplina		
27/02/2012		30/06/2012		
Dia da semana		Horário		
Segunda-feira		16:50 – 18:30		
Quarta-feira		16:50 – 18:30		

Ementa

Flexão avançada; cisalhamento; torção; métodos de energia; cálculo de deslocamentos em estruturas isostáticas planas; flambagem de colunas.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Compreender como os materiais desenvolvem tensões internas para resistir às solicitações externas. Analisar se o material empregado é capaz de atender as solicitações externas segundo sua resistência interna.

2.b Objetivos específicos

- Analisar os efeitos da flexão em vigas isostáticas feitas de dois ou mais materiais diferentes;
- Compreender a flexão em vigas que possuem momento fletor aplicado segundo uma rotação qualquer e os efeitos combinados do carregamento axial com o momento fletor;
- Analisar o cisalhamento transversal e o fluxo de cisalhamento em vigas isostáticas;
- Compreender os conceitos de torção em eixos circulares;
- Analisar a flambagem de colunas;
- Compreender os métodos de energia (princípio dos trabalhos virtuais e método de Castigliano) na determinação dos deslocamentos de estruturas isostáticas planas.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	Dia	Conteúdo	CHT (*)	CHP (*)
Fevereiro	27	Flexão em vigas com dois ou mais materiais.	2	---
	29	Flexão em vigas com dois ou mais materiais.	4	---
Março	5	Flexão em vigas de concreto reforçadas com barras longitudinais de aço.	6	---
	7	Flexão assimétrica: seção transversal simétrica	8	---
	12	Flexão assimétrica: seção transversal assimétrica	10	---
	14	Exercícios sobre flexão assimétrica.	---	2
	19	Esforços combinados: carga axial e momento fletor.	12	---
	21	Exercícios sobre esforços combinados: carga axial e momento fletor.	14	---

Março	26	Tensão cisalhante em vigas e fórmula do cisalhamento transversal.	16	---
	28	Fluxo de cisalhamento em vigas.	18	---
	31	PRIMEIRA AVALIAÇÃO (P1)	---	---
Abril	2	Centro de cisalhamento em vigas	20	---
	4	Exercícios sobre cisalhamento.	---	4
	9	Fórmula da torção e ângulo de torção.	22	---
	11	Eixos estaticamente indeterminados.	24	---
	16	Recesso acadêmico: Espaço das Profissões	---	---
	18	Exercícios sobre eixos estaticamente indeterminados.	---	6
	23	Flambagem em colunas apoiadas.	26	---
	25	Flambagem em colunas com outras condições de apoio.	28	---
Maio	30	Recesso acadêmico: Dia do Trabalho.	---	---
	2	Energia de deformação para vários tipos de carga. Princípio da conservação de energia.	30	---
	5	SEGUNDA AVALIAÇÃO (P2)	---	---
	7	Princípio dos trabalhos virtuais aplicado a treliças (analítico).	32	---
	9	Princípio dos trabalhos virtuais aplicado a vigas (analítico).	34	---
	14	Princípio dos trabalhos virtuais aplicado a vigas (analítico).	36	---
	16	Recesso acadêmico: Congresso de Engenharia e Tecnologia da UFG	---	---
	21	Deslocamentos em estruturas isostáticas com vigas e cabos atuando simultaneamente.	38	---
	23	Teorema de Castigliano aplicado a treliças.	40	---
	28	Teorema de Castigliano aplicado a vigas.	---	8
Junho	30	Dedução de tabelas para a obtenção de deslocamentos em vigas e pórticos.	42	---
	4	Aplicação de tabelas para a obtenção de deslocamentos em vigas.	44	---
	6	Aplicação de tabelas para a obtenção de deslocamentos em vigas.	46	---
	11	Aplicação de tabelas para a obtenção de deslocamentos em pórticos.	48	---
	13	Aplicação de tabelas para a obtenção de deslocamentos em vigas e pórticos com a inclusão dos efeitos de temperatura.	50	---
	18	Aplicação de tabelas para a obtenção de deslocamentos em vigas e pórticos com a inclusão de recalque de apoio.	52	--
	20	Exercícios sobre deslocamentos em estruturas isostáticas.	54	---
	23	TERCEIRA AVALIAÇÃO (P3)	---	---
TOTAL	30	QUARTA AVALIAÇÃO (P4)	56	---
				64

CHT – Carga horária em aulas teóricas

CHP – Carga horária em aulas práticas

(*) – Carga horária acumulada

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

1. Aulas dialogadas com recursos multimídia para projeção em tela;
2. Disponibilização da Bibliografia Básica para consultas pelos acadêmicos;
3. Atendimento individual ou em grupos.

5. RECURSOS UTILIZADOS

1. Disposição no quadro-de-giz;
2. Projeção de slides ilustrativos em recurso multimídia.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

1. Avaliação escrita individual explorando os conceitos teóricos e as técnicas de solução dos conteúdos abordados na disciplina;
2. Trabalho extra-classe em grupo sobre os temas abordados em sala de aula;
3. Pontualidade na entrega das etapas do trabalho extra-classe.

6.b Composição da nota

$NI = 0,20 P1 + 0,35 P2 + 0,35 P3 + 0,10 T$.

Se $NI \geq 7,0$ (sete)

então $NF = NI$

senão deverá ser feita a P4 sendo que $NF = (NI + P4)/2$

onde:

NI – nota intermediária;

P – prova;

T – trabalho extra-classe; e,

NF – nota final.

1 – O trabalho extra-classe será desenvolvido em grupo.

2 – As provas são individuais e serão realizadas em sala de aula aos sábados.

3 – Será considerado(a) aprovado(a) o(a) estudante que atingir média maior ou igual a 5,0 (cinco) e tiver, no mínimo, 75% de frequência em sala.

7. BIBLIOGRAFIA

Básica:

Beer, F.P.; Johnston Jr., E.R; 1995. *Resistência dos Materiais*. 3ª ed. São Paulo: Makron Books.

Hibbeler, R.C.; 2004. *Resistência dos Materiais*. 5ª ed., São Paulo: Prentice Hall.

Timoshenko, S.; Gere, J. E.; 1983. *Mecânica dos Sólidos*. Vol. 1 e Vol. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos - LTC.

Complementar:

Craig Jr., R.; 2003. *Mecânica dos Materiais*. 2ªed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos - LTC.

Gere, J. M., 2003. *Mecânica dos Materiais*. São Paulo: Thompson Learning.

Popov, E. P.; 1978. *Introdução à mecânica dos sólidos*. São Paulo: Edgard Blucher.

Sussekkind, J. C.; 1980. *Curso de Análise Estrutural*. Vol. 2. 5ª ed., São Paulo: Globo.

8. DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA

Frederico Martins Alves da Silva

Goiânia, 13 de fevereiro de 2012.

Coordenador do Curso de
Graduação em Engenharia Civil

Diretor da Escola de Engenharia
Civil

Docente(s) responsável(eis) pela
disciplina