



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL


Rua Aristides Novis nº 2, Federação, CEP 40.210-630, Salvador – Bahia
Tel: (71) 32839713 Fax: (71) 32039700 e-mail: civil@ufba.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DA
BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA ACADÊMICA
SECRETARIA GERAL DOS CURSOS

PROGRAMA DE
COMPONENTES
CURRICULARES

COMPONENTE CURRICULAR

CARGA HORÁRIA				MÓDULO			ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO	ANO
T	P	E	TOTAL	T	P	E		
102	00	00	102	40	00	00	 Prof.ª Dra. Tatiana Bittencourt Dumê Chefe do Departamento de Construção e Estruturas - EPUFBA	2007

EMENTA

Estática dos pontos materiais: forças no plano e no espaço, e equilíbrio. Corpos rígidos: sistemas equivalentes de forças e equilíbrio. Propriedades geométricas dos corpos rígidos: centróide e centro de gravidade, e momentos de inércia. Análise estrutural: classificação e vinculação das estruturas, e tipos de cargas atuantes. Estruturas isostáticas lineares: conceituação de vigas pórticos e treliças. Esforços solicitantes: esforço normal, esforço cortante e momento fletor. Diagramas de esforços solicitantes para vigas e pórticos isostáticos. Cálculo de treliças: processos analíticos e gráficos.

OBJETIVOS

Dotar os discentes de conhecimentos básicos da Estática dos Corpos Rígidos e da Análise de Estruturas Isostáticas Lineares, capacitando-os para a aplicação destes conceitos em problemas práticos da engenharia estrutural.

METODOLOGIA

Aulas expositivas e trabalhos práticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. FORÇAS NO PLANO

- 1.1 Forças sobre um ponto material
- 1.2 Resultante de duas forças
- 1.3 Resultante de várias forças
- 1.4 Decomposição de uma força em componentes
- 1.5 Adição de forças pela soma das componentes
- 1.6 Equilíbrio de um ponto material

2. FORÇAS NO ESPAÇO

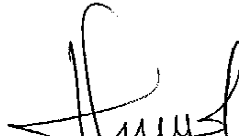


UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Rua Aristides Novis nº 2, Federação, CEP 40.210-630, Salvador – Bahia
Tel: (71) 32839713 Fax: (71) 32039700 e-mail: civil@ufba.br



-
- 2.1. Componentes cartesianas de uma força no espaço
 - 2.2. Força definida por seu módulo e dois pontos de sua linha de ação
 - 2.3. Adição de forças concorrentes no espaço
 - 2.4. Equilíbrio de um ponto material no espaço
3. CORPOS RÍGIDOS
- 3.1. Definição
 - 3.2. Forças internas e externas
 - 3.3. Momento de uma força em relação a um ponto
 - 3.4. Momento de uma força em relação a um eixo
 - 3.5. Momento de um binário
 - 3.6. Redução de um sistema de forças
 - 3.7. Sistemas equivalentes de forças
4. EQUILÍBRIO DOS CORPOS RÍGIDOS
- 4.1. Diagrama de corpo rígido
 - 4.2. Equilíbrio em duas dimensões
 - 4.3. Equilíbrio em três dimensões
5. PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS DOS CORPOS RÍGIDOS
- 5.1. Centro de gravidade e centróide – Caso bidimensional
 - 5.1.1 Centro de gravidade de um corpo bidimensional
 - 5.1.2 Centróide de superfícies e curvas
 - 5.1.3 Momentos de primeira ordem de superfícies e curvas
 - 5.1.4 Determinação do centróide por integração
 - 5.1.5 Teoremas de Pappus – Guldinus
 - 5.2. Centro de gravidade e centróide – Caso tridimensional
 - 5.2.1 Determinação do centro de gravidade de um corpo tridimensional
 - 5.2.2 Determinação do centróide de um sólido
 - 5.2.3 Determinação do centróide de um sólido por integração
 - 5.3. Momentos de inércia de uma superfície
 - 5.3.1 Momento de segunda ordem ou momento de inércia de uma superfície
 - 5.3.2 Determinação do momento de inércia de uma superfície por integração
 - 5.3.3 Momento polar de inércia
 - 5.3.4 Raio de giração de uma superfície
 - 5.3.5 Teoremas dos eixos paralelos
 - 5.3.6 Momento de inércia de superfícies compostas
 - 5.4. Momentos de inércia de corpos
 - 5.4.1 Momento de inércia de um corpo
 - 5.4.2 Teorema dos eixos paralelos
 - 5.4.3 Determinação do momento de inércia de um corpo por integração
 - 5.4.4 Momento de inércia de corpos compostos
6. ANÁLISE DE ESTRUTURAS
- 6.1 Classificação das estruturas
-


Prof.ª Dra. Tatiana Bittencourt Duarte
Chefe do Departamento de
Construção e Estruturas - EPCFB




UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Rua Aristides Novis nº 2, Federação, CEP 40.210-630, Salvador – Bahia
Tel: (71) 32839713 Fax: (71) 32039700 e-mail: civil@ufba.br



-
- 6.2 Estruturas lineares planas
 - 6.3 Vinculação das estruturas planas
 - 6.3.1 Representação gráfica dos diferentes tipos de vínculos planos
 - 6.4 Tipos de cargas
 - 6.4.1 Carga concentrada
 - 6.4.2 Carga uniformemente distribuída
 - 6.4.3 Carga distribuída variável
 - 6.5 Estruturas isostáticas planas
 - 6.5.1 Viga, pórtico e treliça - Conceituação
 - 6.5.2 Determinação geométrica
 - 6.5.3 Cálculo das reações de apoio
- 7. ESFORÇOS SOLICITANTES EM ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS PLANAS**
- 7.1 Definição dos esforços internos ou esforços solicitantes
 - 7.1.1 Caso geral
 - 7.1.2 Simplificação para os sistemas planos
 - 7.1.3 Esforço normal, esforço cortante e momento fletor
 - 7.1.4 Convenção de sinais
 - 7.2 Representação gráfica dos esforços internos – Diagramas de Esforços Solicitantes
 - 7.2.1 Definição
 - 7.2.2 Traçado dos diagramas através de expressões analíticas das funções dos esforços solicitantes
 - 7.2.3 Relações entre carga, esforço cortante e momento fletor.
- 8. VIGAS**
- 8.1 Viga simplesmente apoiada
 - 8.1.1 Cálculo das reações de apoio
 - 8.1.2 Traçado dos diagramas de esforços solicitantes
 - 8.2 Viga engastada ou em balanço
 - 8.2.1 Cálculo das reações de apoio
 - 8.2.2 Traçado dos diagramas de esforços solicitantes
 - 8.3 Viga simplesmente apoiada com balanço
 - 8.3.1 Cálculo das reações de apoio
 - 8.3.2 Traçado dos diagramas de esforços solicitantes
 - 8.4 Viga Gerber
 - 8.4.1 Cálculo das reações de apoio
 - 8.4.2 Traçado dos diagramas de esforços solicitantes
- 9. PÓRTICOS**
- 9.1 Pórtico simples
 - 9.1.1 Cálculo das reações de apoio
 - 9.1.2 Traçado dos diagramas de esforços solicitantes
 - 9.2 Pórtico em balanço
 - 9.2.1 Cálculo das reações de apoio
-


Prof.ª Dra. Tatiana Bittencourt Dias
Chefe do Departamento de
Construção e Estruturas - EPU



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL


Rua Aristides Novis nº 2, Federação, CEP 40.210-630, Salvador – Bahia
Tel: (71) 32839713 Fax: (71) 32039700 e-mail: civil@ufba.br



-
- 9.2.2 Traçado dos diagramas de esforços solicitantes
 - 9.3 Pórtico tri-articulado
 - 9.3.1 Cálculo das reações de apoio
 - 9.3.2 Traçado dos diagramas de esforços solicitantes
 - 9.4 Pórtico atirantado
 - 9.4.1 Cálculo das reações de apoio
 - 9.4.2 Traçado dos diagramas de esforços solicitantes
10. TRELIÇAS PLANAS
- 10.1 Considerações iniciais
 - 10.2 Determinação analítica dos esforços internos nas barras das treliças
 - 10.2.1 Método do equilíbrio dos nós
 - 10.2.2 Método das seções ou Método de Ritter
-

BIBLIOGRAFIA

- BEER, F. P. & JOHNSTON, E. R. (1994). Mecânica vetorial para engenheiros: Estática. v.1. 5ª ed. Makron Books. São Paulo.
- HIBBELER, R. C. (1998). Mecânica: Estática. 8ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro
- SHAMES, I. H. (2002). Mecânica para engenharia: Estática. v.1. 4ed. Prentice Hall. São Paulo
- MERIAM, J. L. & KRAIGE, L. G. (2004). Mecânica: Estática. 5ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro
-


Prof.ª Dra. Tatiana Bittencourt
Chefe do Departamento de
Construção e Estruturas - EPI