



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H.Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0239	ANÁLISE DE TENSÕES E DEFORMAÇÕES EM SOLOS	60	0	4	60	-

Pré-requisitos	CIVL0202 - MECÂNICA DOS SOLOS 2	Co-requisitos	-	Requisitos C. H.	-
----------------	---------------------------------	---------------	---	------------------	---

EMENTA

Introdução a teoria da elasticidade. Tensão. Deformações e deslocamentos. Relações tensão - deformação. Formulações de problemas em elasticidade. Tensões devidas às sobrecargas. Energia de deformação elástica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução: Considerações Gerais. Histórico. Teoria da Elasticidade. Experiência Básica - O Teste da Tração. Comportamentos Elásticos e Plásticos dos Materiais. Hipóteses da Teoria da Elasticidade.
2. Tensão: Introdução. Definição de Tensão em um Ponto. Notação Para Tensões e Convenções de Sinal. Tensor de Tensões. Análise de Tensões em Duas Dimensões (Mudança de Eixos Coordenados, Tensões em um Plano Qualquer, Tensões Principais - Tensão e Cisalhante Máxima, Círculo de Mohr, Pólo do Círculo de Mohr, Exemplos de Aplicação, Análise de Tensões em Três Dimensões, Mudança de Eixos, Tensões Principais, Tensão de Cisalhamento Máxima, Planos Octaédricas - Tensões Octaédricas, Círculo de Mohr 3-D, Exemplos de Aplicação, Tensões Desviadoras (Desviatórias). Equações Diferenciais de Equilíbrio. Exemplos de Aplicação.
3. Deformações edeslocamentos: Introdução. Relações Deformação - Deslocamento (Relações Deformação - Deslocamento em Coordenadas Cartesianas, Relações Deformação - Deslocamento em Coordenadas Cilíndricas). Equações de Compatibilidade. Estado de Deformação em um Ponto. Análise de Deformação em Duas Dimensões (Mudança de Eixos Coordenados, Deformações Principais e Planos Principais de Deformação, Deformação Cisalhante Máxima). Análise de Deformações em Três Dimensões. Deformações Principais e Planos Principais de Deformação - Invariantes de Deformação (Deformação Cisalhante Máxima, Deformações Octaédricas, Deformações Desviatórias, Deformações Volumétricas). Deformação Térmica. Deslocamentos Gerais. Exemplos de Aplicação.
4. Relações tensão - deformação: Introdução. Equações Constitutivas (Módulo de Variação Volumétrica, Princípio da Superposição). Exemplos.
5. Formulação de problemas em elasticidade: Introdução. Condição de Contorno (Forças Prescritas: 1o Problema de Valor de Contorno, deslocamentos Prescritas: 2o Problema de Valor de Contorno). Equações Governantes em Problemas (2-D) (problemas de Deformação Plana e de Tensão Plana). Equações Governantes em Problemas (3-D) (Formulações em Deslocamentos e em Tensão, Exemplos de Aplicação).
6. Tensões devidas às sobrecargas: Introdução. Distribuição de Tensões. Soluções da Teoria da Elasticidade. Ábaco de Newmark. Algumas Considerações. Trajetória de Tensão. Exemplos de Aplicação. Realização do Processo Avaliativo Referente às Unidades - V e VI. Energia de Deformação Elástica. Conceitos Fundamentais. Energia de Deformação Elástica. Cálculo de Deslocamento Pelos Métodos da Energia. Teorema de Reciprocidade dos Trabalhos e Deslocamentos - Teorema de Maxwell. Teorema de Castigliano. Determinação de Deflexões Pelo teorema de Castigliano. Exemplos de Aplicação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO, I. C. D. Análise de Tensões e Deformações em Solos. 2ª ed., UFV. Viçosa. 2007. 323p.
EUROPEAN CONFERENCE ON SOIL MECHANICS AND FOUNDATION ENGINEERING. (10.: 1991, Florence).; AssociazioneGeotecnicaItaliana. Deformation of soils and displacement of structures / Editor AssociazioneGeotecnicaItaliana. Rotterdam: Balkema, 1991. 4 v
FERNANDES, M. de M. Mecânica dos Solos: Introdução à Engenharia Geotécnica - Vol. II, Porto, Portugal: FEUP Edições. 2011. 592p.
PINTO, C. de S. Resistencia ao cisalhamento dos solos. 2ª ed., São Paulo: Grêmio Politécnico, 1979. 137p.
TIMOSHENKO, S. P., GOODIER, J. N. Teoria da Elasticidade. 3ª ed., Guanabara Dois. 1980. 545p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DYM, C.L. AND SHAMES, I.H. Solid Mechanics. A variational approach, 1985.
CHEN, W.-F., SALEEB, A. F. Constitutive equations for engineering materials: Elasticity and modeling. Elsevier, 2013.
FERNANDES, M. de M. Mecânica dos Solos: Conceitos e Princípios Fundamentais. Vol. I., 2ª ed., Porto, Portugal: FEUP Edições. 2011.

461p.

POULOS, H. G., DAVIS, E. H. Elastic Solutions for Solids and Rock Mechanics. John Wiley e Sons. 1973. 411p.

POPOV, E. P. Introdução à Mecânica dos Sólidos. 1ª ed., São Paulo: Edgard Blucher. 1978. 534p.

VALLIAPAN, S. Continuum Mechanics, Fundamentals. Balkema. 1985.

VARGAS, M. Introdução à Mecânica dos Solos. 1 ed. McGraw-Hill. São Paulo. 1977. 510p.

VILLAÇA, S. F., GARCIA, L. F. Introdução à Teoria da Elasticidade. COPPE/UFRJ. 1986. 176p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



Emitido em 28/02/2024

EMENTA Nº 180/2024 - SEGEC (12.33.89)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 28/02/2024 16:27)

JOCILENE OTILIA DA COSTA

COORDENADOR

CGEC NT (12.33.22)

Matrícula: ###118#7

Visualize o documento original em <http://sipac.ufpe.br/documentos/> informando seu número: **180**, ano: **2024**, tipo: **EMENTA**, data de emissão: **28/02/2024** e o código de verificação: **64369a1363**