



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Disciplina			Resistência dos Materiais e Estruturas		Código	CIV107
Código equivalente:						
Departamento			Unidade			
Engenharia Civil - DECIV			Escola de Minas			
Carga Horária Semanal	Teórica	Prática	Duração/Semana	Carga Horária Semestral		
4 h/a	2 h/a	2 h/a	18 semanas	72 h/a		
Ementa						
Estática fundamental. Relações entre tensões e deformações. Tração e compressão. Cisalhamento. Torção. Flexão simples. Solicitações compostas. Introdução ao estudo das tensões. Critérios de resistência. Flambagem.						
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO						
Estática fundamental. Estruturas. Sistemas de cargas. Método analítico. Apoios ou vínculos. Graus de liberdade. Reações de apoio. Apoio móvel. Apoio fixo. Engastamento. Equações universais de equilíbrio. Cálculo de reações de apoio de vigas. Força cortante. Momento fletor. Diagramas de esforços internos. (12 h/a)						
Relações entre tensões e deformações. Força normal. Tensão normal. Deformação linear específica. Coeficiente de Poisson. Diagrama tensão – deformação. Carga no limite de proporcionalidade. Carga de ruptura. Coeficiente de segurança e tensão admissível. Lei de Hooke. Lei de Hooke generalizada. (8 h/a)						
Tração e compressão. Alongamento de barras carregadas axialmente. Influência da temperatura. Tensão e deformação considerando-se o peso próprio. Barras de seção variável. Treliças simples no plano. (6 h/a)						
Cisalhamento. Força cortante. Tensão e deformação no cisalhamento. Lei de Hooke no cisalhamento. Módulo de elasticidade transversal. Relação entre E , G e ν . Ligações. (4 h/a)						
Torção. Hipóteses ideais. Momento de inércia à torção. Tensão e deformação produzidas por momento de torção em eixos cilíndricos. Ângulo de torção. (4 h/a)						
Flexão simples. Momento de inércia. Momento estático. Estudo da flexão. Fórmulas gerais. Cálculo de vigas. Deformação na flexão. Linha elástica. (10 h/a)						
Solicitações compostas. Flexo-tração. Flexo-compressão. Cargas excêntricas. Concepção de outras combinações: corte e torção; flexão e torção simultâneas. (4 h/a)						
Introdução ao estudo das tensões. Estado plano de tensões. Círculo de Mohr de tensões. Tensões principais. Direções principais. Tensão de cisalhamento máxima. Elipse de tensões no plano. Estado tripo de tensões. (10 h/a).						
Critérios de resistência. Energia de deformação. Energia de dilatação. Energia de distorção. Critério da máxima energia de distorção. Critério da máxima tensão de cisalhamento. Critério da máxima tensão normal. Critério de Mohr. Critério de Mohr-Coulomb. (8 h/a)						
Flambagem. Flambagem elástica. Carga crítica de Euler. Tensão crítica. Casos de condições de extremidades das barras. Índice de esbeltez. Limite da fórmula de Euler. Aplicação em colunas esbeltas. (6 h/a)						
BIBLIOGRAFIA						
Básica						
HIBBELER, R. C. <i>Resistência dos Materiais</i> , Pearson Editora, 7ª Edição, 2009.						
BEER, F. P. ; JOHNSTON, E. R. <i>Resistência dos Materiais</i> , McGRAW-HILL, 3a ed. 1992.						
TIMOSHENKO, S. P. & GERE, J. E. <i>Mecânica dos Sólidos</i> , v. 1, LTC Editora, 1987.						
Complementar						
NASH, W. A. <i>Resistência dos Materiais</i> , McGRAW-HILL, 3a ed. 1990.						
TIMOSHENKO, S. P. <i>Resistência dos Materiais</i> , LT C Editora. v. 1, 1983.						
POPOV, E. P. <i>Resistência dos Materiais</i> , Prentice/Hall, 2a ed. 1984.						
HIGDON, A.; OHLSEN, E. H.; STILES, W. B.; WEESE, A. W.; RILEY, W. F. <i>Mecânica dos Materiais</i> , Guanabara dois, 3a ed. 1981.						
WILLEMS, N.; EASLEY, J.; ROLFE, S. <i>Resistência dos Materiais</i> . McGRAW-HILL, 1983						

h-a é igual a 50 minutos