

Curso: ENGENHARIA MECÂNICA	
Unidade Curricular: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I	
Professor(es): Michel Oliveira dos Santos / João Paulo Barbosa	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender o comportamento mecânico dos corpos deformáveis usando as ferramentas da resistência dos materiais. • Tratamento de problemas estáticos, lineares, com material homogêneo. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realização das operações básicas de análise de integridade estrutural e de projeto (dimensionamento básico) de componentes simples como barras e vigas sob comportamentos de tração flexão e torção. • Identificação e cálculo das distribuições de tensão em todos os casos, e dos campos de deformação para tração e torção. 	
EMENTA	
<p>Problemas e métodos da resistência dos materiais. Forças externas e esforços internos solicitantes nas estruturas. Tensões. Deformações. Propriedades mecânicas dos materiais. Elementos submetidos à carga axial. Torção. Flexão. Cisalhamento Transversal. Combinações de cargas e estado plano de tensões. Transformação da tensão e círculo de Mohr.</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Mecânica I.	
CONTEÚDOS	Carga Horária
<p>1 – PROBLEMAS E MÉTODOS DA RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS:</p> <p>1.7 – Propriedades dos corpos reais. 1.8 – Critérios de resistência, rigidez e estabilidade. 1.9 – Hipóteses simplificadoras. 1.10– Classificação das estruturas.</p>	2h
<p>2 – FORÇAS EXTERNAS E ESFORÇOS INTERNOS:</p> <p>2.1 – Forças externas. 2.5 – Esforços internos. 2.6 – Estruturas isostáticas. 2.7 – Esforço cortante. 2.8 – Momento torsor. 2.9 – Momento fletor. 2.10– Método das seções. 2.11– Diagramas de esforços internos. 2.12– Classificação dos tipos de carregamento.</p>	2h

<p>3 – TENSÕES:</p> <p>3.1 – Conceito de tensão. 3.2 – Estado tridimensional de tensão. 3.3 – Tensão normal média, tensão de cisalhamento média. 3.4 – Tensões admissíveis, fatores de segurança e dimensionamento de acoplamentos simples.</p>	6h
<p>4 – PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS:</p> <p>4.1 – Diagrama tensão-deformação para materiais dúcteis e materiais frágeis. 4.2 – Lei de Hooke. 4.3 – Resiliência e tenacidade. 4.4 – Coeficiente de Poisson. 4.5 – Diagrama de tensão-deformação de cisalhamento. 4.6 – Fluência e fadiga.</p>	4h
<p>5 – ELEMENTOS SUBMETIDOS A CARGA AXIAL:</p> <p>5.1 – Princípio de Saint Venant. 5.2 – Deformação elástica de um elemento submetido a carga axial. 5.3 – Princípio da superposição. 5.4 – Elementos com carga axial estaticamente indeterminados. 5.5 – Tensões térmicas. 5.6 – Concentrações de tensão.</p>	8h
<p>6 – TORÇÃO:</p> <p>6.1 – Deformação por torção de um eixo circular. 6.2 – Equação da torção. 6.3 – Dimensionamento de eixos para transmissão de potência. 6.4 – Ângulo de torção. 6.5 – Eixos estaticamente indeterminados. 6.6 – Torção em eixos não circulares de seção maciça. 6.7 – Torção em tubos de parede fina e fluxo de cisalhamento. 6.8 – Concentrações de tensão.</p>	8h
<p>7 – FLEXÃO:</p> <p>7.1 – Diagramas de esforço cortante e momento fletor. 7.2 – Deformações em uma barra simétrica submetida a flexão pura. 7.3 – Distribuição de tensões normais e equação da flexão. 7.4 – Flexão assimétrica. 7.5 – Concentrações de tensão na flexão.</p>	10h
<p>8 – CISALHAMENTO TRANSVERSAL:</p> <p>8.1 – Equação do cisalhamento transversal. 8.2 – Fluxo de cisalhamento em estruturas compostas e elementos de parede fina. 8.3 – Centro de cisalhamento em seções abertas.</p>	8h
<p>9 – COMBINAÇÕES DE CARGA E ESTADO PLANO DE TENSÕES:</p> <p>9.1 – Vasos de pressão de paredes finas. 9.2 – Estado de tensão causado por cargas combinadas.</p>	6h

10 – TRANSFORMAÇÃO DA TENSÃO E CÍRCULO DE MOHR:		
10.1 – Equações gerais de transformação de tensão no plano. 10.2 – Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima no plano. 10.3 – Círculo de Mohr de Tensão.		6h
Total		60h
METODOLOGIA		
Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.		
RECURSOS		
Quadro branco, projetor de multimídia e ferramentas da rede.		
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM		
Critérios	Instrumentos	
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, testes, listas de exercícios; trabalhos envolvendo estudos de caso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica dos materiais . 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.		
HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais . 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.		
GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2010.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
PHILPOT, Timothy A. Mecânica dos materiais: um sistema integrado de ensino . Rio de Janeiro: LTC, c2013.		
KOMATSU, José Sergio. Mecânica dos sólidos: volume 1 . São Carlos: EDUFSCAR, 2005.		
KOMATSU, José Sergio. Mecânica dos sólidos: volume 2 . São Carlos: EDUFSCAR, c2006.		
NASH, William A.; POTTER, Merle C. Resistência dos materiais . 5. ed. São Paulo: Bookman, 2014.		
POPOV, E. P. Introdução à mecânica dos sólidos . São Paulo: Blücher, 1978.		