UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

MEC111 Ciência e Tecnologia de Materiais

Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

		Teóricas	Práticas	Total
Número de créditos: 4				
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	4	0	4
Períodos - oferecimento: I e II	Carga horária total	60	0	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

FIS233

Ementa

Propriedades características dos materiais. Materiais usuais em engenharia. Aplicação dos materiais. Comportamento físico-químico dos materiais em serviço. Conceitos fundamentais em resistência dos materiais e estruturas. Esforços solicitantes em elementos estruturais. Compressão, tração e cisalhamento simples. Flexão. Torção simples.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Engenharia Ambiental	Obrigatória	5
Engenharia de Alimentos	Obrigatória	5
Engenharia de Produção	Obrigatória	4
Engenharia Química	Obrigatória	6

_____

Diretor do Registro Escolar

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

MEC111 Ciência e Tecnologia de Materiais

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Propriedades características dos materiais 1.1. Propriedades físicas 1.1.1. Mecânicas 1.1.2. Térmicas 1.1.3. Elétricas 1.1.4. Magnéticas 1.1.5. Óticas 1.1.6. Outras 1.2. Propriedades químicas 1.3. Métodos para avaliação das propriedades	6
2	Materiais usuais em engenharia 2.1. Madeiras 2.2. Cerâmicas 2.3. Vidros 2.4. Metais 2.5. Papéis 2.6. Polímeros 2.7. Tintas, vernizes, lacas, esmaltes 2.8. Outros	8
3	Aplicação dos materiais 3.1. Setor de alimentos 3.2. Setor químico e petroquímico 3.3. Setor metal-mecânico 3.4. Setor de construção civil 3.5. Setor eletro-eletrônico 3.6. Setor noveleiro, celulose e papel 3.7. Outros	4
4	Comportamento físico-químico dos materiais em serviço 4.1. Corrosão (ou oxidação) 4.1.1. Química 4.1.2. Eletrolítica 4.1.3. Controle de corrosão 4.2. Estabilidade térmica 4.3. Efeitos de radiações na estrutura e propriedades dos materiais	6
5	Conceitos fundamentais em resistência dos materiais e estruturas	6

_____
Diretor do Registro Escolar

	5.1. Equilíbrio das estruturas 5.2. Apoios, estaticidade e estabilidade 5.3. Baricentros e momentos de inércia de superfícies planas: momento estático, momento de inércia, momento polar de inércia, raio de giração	
6	Esforços solicitantes em elementos estruturais 6.1. Esforços simples 6.1.1. Esforço normal 6.1.2. Esforço cortante 6.1.3. Momento torçor 6.1.4. Momento fletor 6.2. Tensões, coeficientes de segurança e tensões admissíveis 6.3. Deformação das estruturas 6.3.1. Lei de Hooke 6.3.2. Módulo de Poisson	4
7	Compressão, tração e cisalhamento simples 7.1. Exemplos e efeitos de cisalhamento, compressão e tração 7.2. Sistemas estaticamente indeterminados 7.3. Tensões normais nas barras com força axial 7.4. Tensões normais sobre recipientes de parede fina 7.5. Tensões tangenciais (cisalhamento) 7.6. Tensões térmicas 7.7. Noções de ligações parafusadas, rebitadas e soldadas 7.8. Noções de flambagem	8
8	Flexão 8.1. Exemplos e efeitos da flexão 8.2. Tensões normais na flexão 8.3. Tensões de cisalhamento na flexão 8.4. Diagramas de esforços na flexão	10
9	Torção simples 9.1. Exemplos e efeitos da torção 9.2. Torção em elementos estruturais 9.3. Tensões em eixos sujeitos à torção	4
10	Visitas técnicas	4

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

MEC111 Ciência e Tecnologia de Materiais

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

1 - BAUER, Luiz Alfredo Falcão. Materiais de construção 2. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. p.437-935. [Exemplares disponíveis: 2]

2 - BEER, Ferdinand. P.; JOHNSTON JR, E.R. Resistência dos materiais. Tradução de Paulo Prestes Castilho. 2.ed. Rio de Janeiro: McGrill, 1989. 661p. [Exemplares disponíveis: 2]

3 - VAN VLACK, Lawrence Hall. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Campus, 1984. 567p. [Exemplares disponíveis: 2]

Bibliografia Complementar:

4 - BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais para entender e gostar: um texto curricular. São Paulo: Studio Nobel, 1998. 301p. [Exemplares disponíveis: 1]

5 - CALLISTER JR, W.D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 589p. [Exemplares disponíveis: 10]

6 - GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Álvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. 247p. [Exemplares disponíveis: 1]

7 - GUY, A.G. Ciência dos materiais. Tradução de José Roberto G. da Silva. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 435p. [Exemplares disponíveis: 2]

8 - HIBBELER, Russel C. Resistência dos materiais. 3.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. 702p. [Exemplares disponíveis: 2]

9 - HIGGINS, Raymond Aurelius. Propriedades e estruturas dos materiais em engenharia. Tradução de Joel Regueira Teodósio, com a colaboração de Marco Aurélio Rossi Nascentes da Silva e revisão técnica de Ana Maria M. Adam. São Paulo: DIFEL, 1982. 471p. [Exemplares disponíveis: 2]

10 - MANO, Eloísa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. 197p. [Exemplares disponíveis: 1]

11 - MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais., 9.ed. São Paulo: Érica, 1998. 482p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

12 - NASH, William Arthur. Resistência dos materiais. Tradução Giorgio Eugenio Oscare Giacaglia. 3.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1990. 521p. (Coleção Schaum). [Exemplares disponíveis: Não informado.]

13 - PETRUCCI, Eládio G.R. Materiais de construção. 2.ed. Porto Alegre: Globo, 1976. 435p. [Exemplares disponíveis: 1]

Diretor do Registro Escolar