Programa Analítico de Disciplina

MEC 111 - Ciência e Tecnologia de Materiais

Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas	
Catálogo: 2023	
Número de créditos: 4 Carga horária semestral: 60h Carga horária semanal teórica: 4h Carga horária semanal prática: 0h	Carga horária de extensão: 0h Semestres: I e II

Objetivos

Uma introdução na área de propriedades fisicas e químicas de materiais usuais em engenharia. Conceitos básicos de resistência e dimensionamento de estruturas.

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.

Pré e correquisitos

FIS 233

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Ambiental	6
Engenharia de Alimentos	5
Engenharia de Produção	5
Engenharia Química	6

Oferecimentos optativos

Não definidos

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: L6JV.KUSY.Y4AF

MEC 111 - Ciência e Tecnologia de Materiais

Conteúdo					
Unidade	**T**	**P**	**ED**	**Pj**	**To**
1. **Propriedades características dos materiais** 1. Propriedades físicas 2. Mecânicas 3. Térmicas 4. Elétricas 5. Magnéticas 6. Óticas 7. Outras 8. Propriedades químicas 9. Métodos para avaliação das propriedades	6h	0h	0h	0h	6h
2. **Materiais usuais em engenharia** 1. Madeiras 2. Cerâmicas 3. Vidros 4. Metais 5. Papéis 6. Polímeros 7. Tintas, vernizes, lacas, esmaltes 8. Outros	8h	0h	0h	0h	8h
3. **Aplicação dos materiais** 1. Setor de alimentos 2. Setor químico e petroquímico 3. Setor metal-mecânico 4. Setor de construção civil 5. Setor eletro-eletrônico 6. Setor noveleiro, celulose e papel 7. Outros	4h	0h	0h	0h	4h
4. **Comportamento físico-químico dos materiais em serviço** 1. Corrosão (ou oxidação) 2. Química 3. Eletrolítica 4. Controle de corrosão 5. Estabilidade térmica 6. Efeitos de radiações na estrutura e propriedades dos materiais	6h	0h	0h	0h	6h
5. **Conceitos fundamentais em resistência dos materiais e estruturas** 1. Equilíbrio das estruturas 2. Apoios, estaticidade e estabilidade 3. Baricentros e momentos de inércia de superfícies planas: momento estático, momento de inércia, momento polar de inércia, raio de giração	6h	0h	0h	0h	6h
6. **Esforços solicitantes em elementos estruturais** 1. Esforços simples 2. Esforço normal 3. Esforço cortante	4h	0h	0h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: L6JV.KUSY.Y4AF

4. Momento torçor 5. Momento fletor 6. Tensões, coeficientes de segurança e tensões admissíveis 7. Deformação das estruturas 8. Lei de Hooke 9. Módulo de Poisson					
7. **Compressão, tração e cisalhamento simples** 1. Exemplos e efeitos de cisalhamento, compressão e tração 2. Sistemas estaticamente indeterminados 3. Tensões normais nas barras com força axial 4. Tensões normais sobre recipientes de parede fina 5. Tensões tangenciais (cisalhamento) 6. Tensões térmicas 7. Noções de ligações parafusadas, rebitadas e soldadas 8. Noções de flambagem	8h	0h	0h	0h	8h
8. **Flexão** 1. Exemplos e efeitos da flexão 2. Tensões normais na flexão 3. Tensões de cisalhamento na flexão 4. Diagramas de esforços na flexão	10h	0h	0h	0h	10h
9. **Torção simples** 1. Exemplos e efeitos da torção 2. Torção em elementos estruturais 3. Tensões em eixos sujeitos à torção	4h	0h	0h	0h	4h
10. **Visitas técnicas**	4h	0h	0h	0h	4h
Total	**60h**	**0h**	**0h**	**0h**	**60h**

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	**Itens**
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo; Debate mediado pelo professor; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; e Seminários
Prática	*Não definidos*
Estudo Dirigido	*Não definidos*
Projeto	*Não definidos*
Recursos auxiliares	*Não definidos*

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: L6JV.KUSY.Y4AF

MEC 111 - Ciência e Tecnologia de Materiais

Bibliografias básicas	
Descrição	**Exemplares**
CALLISTER, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. Rio de Janeiro: LCT Ed., 2006. xiv,702 p. ISBN 9788521615156 (broch.). Número de chamada: 620.11 C162f 2006	9
SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. Projeto de engenharia mecânica. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. ix, 960 p. ISBN 9788536305622 (enc.). Número de chamada: 621.815 S555p 2005 (BBT)	18
BEER, Ferdinand. P.; JOHNSTON JR, E.R. Resistência dos materiais. Tradução de Paulo Prestes Castilho. 2.ed. Rio de Janeiro: McGrill, 1989. 661p.	2
VAN VLACK, Lawrence Hall. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Campus, 1984. 567p.	2

Bibliografias complementares	
Descrição	**Exemplares**
BAUER, Luiz Alfredo Falcão. Materiais de construção 2. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. p.437-935.	2
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais para entender e gostar: um texto curricular. São Paulo: Studio Nobel, 1998. 301p.	1
CALLISTER JR, W.D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 589p.	10
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Álvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. 247p.	1
GUY, A.G. Ciência dos materiais. Tradução de José Roberto G. da Silva. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 435p.	2
HIBBELER, Russel C. Resistência dos materiais. 3.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. 702p.	2
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.	2
MANO, Eloísa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. 197p.	1
MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais., 9.ed. São Paulo: Érica, 1998. 482p.	0
NASH, William Arthur. Resistência dos materiais. Tradução Giorgio Eugenio Oscare Giacaglia. 3.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1990. 521p. (Coleção Schaum).	0
PETRUCCI, Eládio G.R. Materiais de construção. 2.ed. Porto Alegre: Globo, 1976. 435p.	1

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: L6JV.KUSY.Y4AF

Pontos de controle		
Campo	**Anterior**	**Atual**
Oferecimentos	EAB 6 ;EAL 5 ;EGQ 6 ;EPR 4 ;	EAB 6 ;EAL 5 ;EGQ 6 ;EPR 5 ;

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: L6JV.KUSY.Y4AF