

Programa Analítico de Disciplina

ELT 110 - Engenharia e Ciência dos Materiais

Departamento de Engenharia Elétrica - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2020

Número de créditos: 4
Carga horária semestral: 60h
Carga horária semanal teórica: 4h
Carga horária semanal prática: 0h
Semestres: II

Objetivos

Não definidos

Ementa

Modelos atômicos e estrutura de bandas dos sólidos. Materiais condutores. Materiais semicondutores. Materiais dielétricos. Materiais magnéticos. Efeitos da temperatura e da radiação sobre as propriedades elétricas dos materiais. Propriedades mecânicas e físico-químicas dos materiais elétricos. Visita técnicas a indústrias e/ou laboratórios da UFV.

Pré e co-requisitos

QUI 100

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Elétrica	2

Oferecimentos optativos

Não definidos

ELT 110 - Engenharia e Ciência dos Materiais

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Modelos atômicos e estrutura de bandas dos sólidos 1. Níveis de energia 2. Estruturas cristalinas 3. Propriedades dos cristais 4. Piezoelectricidade 5. Pirelectricidade 6. Luminescência	6h	0h	0h	0h	6h
2. Materiais condutores 1. Constituição dos materiais puros 2. Ligação atômica 3. Coeficiente de temperatura 4. Classificação dos materiais sob o ponto de vista elétrico 5. Estrutura dos materiais condutores 6. Metais aplicados à engenharia 7. Ligas metálicas 8. Ligas fusíveis 9. Bimetal .1 10. Contatos metálicos .1 11. Arco voltaico .1 12. Condutores não metálicos .1 13. Supercondutores .1 14. Criocondutores	10h	0h	0h	0h	10h
3. Materiais semicondutores 1. Semicondutores intrínsecos 2. Semicondutores extrínsecos 3. Condução de corrente 4. Influência da luz e da temperatura 5. Efeito Hall 6. Propriedades semicondutores 7. Célula fotovoltaica	10h	0h	0h	0h	10h
4. Materiais dielétricos 1. Conceito de perdas nos dielétricos 2. Tipos de polarização 3. Constante elétrica 4. Condutância superficial nos dielétricos sólidos 5. Perdas	8h	0h	0h	0h	8h
5. Materiais magnéticos 1. Materiais magnéticos 2. Diamagnetismo 3. Paramagnetismo 4. Ferromagnetismo 5. Ciclo de histerese 6. Perdas magnéticas 7. Classificação dos materiais magnéticos	8h	0h	0h	0h	8h
6. Efeitos da temperatura e da radiação sobre as propriedades	6h	0h	0h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: A8KS.D2J1.B6A6

elétricas dos materiais 1. Condução elétrica 2. Bandas de energia 3. Dispositivos semicondutores 4. Microeletrônica					
7. Propriedades mecânicas e físico-químicas dos materiais elétricos 1. Processamento 2. Tensão e deformação 3. Dureza 4. Deformação plástica 5. Endurecimento 6. Recristalização 7. Fractura 8. Fadiga	6h	0h	0h	0h	6h
8. Visita técnicas a indústrias e/ou laboratórios da UFV	6h	0h	0h	0h	6h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

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

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	<i>Não definidos</i>
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

ELT 110 - Engenharia e Ciência dos Materiais

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
CALLISTER Jr, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. Rio de Janeiro: LTD ed., 2008. 705 p	3
DEKKER, A.J. Electrical Engineering Materials. McGraw-Hill Education, 1989. 128 p	0
EISBERGAND, R; RESNICK, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 928 p	4
MATYÁS, J., KATOH, Y. LIN, H., VOMIERO, A., WANG, J. KIRIHARA, S. Ceramic materials for energy applications. John Wiley & Sons, 2016.	0
SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. Pearson Education do Brasil Ltda, 2012	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
ASHBY, M.F.; JONES, D.R.H. Engineering Materials 1: An Introduction to Their Properties and Applications. Butterwerth-Heneman, 1996. 306 p	0
ASHBY, M.F.; JONES, D.R.H. Engineering Materials 2: An Introduction to Microstructures, Processing and Design. 3º edição. Butterwerth-Heneman, 2005. 352 p	0
ASKELAND, D.R; PHULÉ, P.P. The Science and Engineering of Materials. 6º edição. CL Engenharia, 2010. 944 p	4
BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 649 p	0
SMITH, W.F. Principles of Materials Science and Engineering. United States: McGraw Hill Book Co, 1986. 777 p	0