

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31821227] Ciência e Engenharia de Materiais I [31821227] Materials Science and Engineering I		
Plano / Plan:	Licenciatura em Engenharia Mecânica V3		
Curso / Course:	Licenciatura em Engenharia Mecânica Mechanical Engineering		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	Dep. de Eng. de Mecânica e Gestão Industrial		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Ciências de Base		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	S1		
ECTS:	6		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0159:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0019:30	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0026:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0019:30	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3199] Serafim Paulo Melo De Oliveira

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3199] SERAFIM PAULO MELO DE OLIVEIRA

[3885] Filipa Lopes Cardoso

Objetivos de Aprendizagem

Relacionar a química dos materiais com as suas características

Familiarização com as classes dos materiais.

Conhecer e avaliar as propriedades dos materiais (domínio da utilização dos equipamentos de análise de microdureza, microscopia óptica, preparação de amostras e análise metalográfica).

Fundamentar o conhecimento dos materiais com base nas suas características

Técnicas de processamento adequadas à concepção de peças específicas

Interpretar e prever as propriedades das ligas com base nos diagramas de equilíbrio dos diferentes elementos

Utilização de Normas

Learning Outcomes of the Curricular Unit

To learn classes of materials.

To evaluate the properties of the materials.

Predict the properties of the alloys based on the equilibrium diagrams.

Correlate the principles of chemistry with materials

Use of Standards

Evaluate the materials based on analysis techniques (sample preparation, domain of the use of microhardness analysis equipment, optical microscopy, and metallographic analysis)

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

1. Introdução à Ciência e Engenharia dos Materiais
2. Estrutura atómica e ligação inter-atómica
3. Diagramas de fases
4. Propriedades mecânicas e ensaios
5. Materiais Metálicos (estrutura e composição química, propriedades e aplicações)
6. Materiais Poliméricos (estrutura e composição química, propriedades e aplicações)
7. Materiais Compósitos (estrutura e composição química, propriedades e aplicações)
8. Materiais Cerâmicos (estrutura e composição química, propriedades e aplicações)

Syllabus (Lim:1000)

1. Atomic structure and inter-atomic bond
2. Introduction to the materials science and engineering
3. Phase diagrams
4. Mechanical properties and tests
5. Metallic Materials (structure and chemical composition, properties and applications)
6. Polymeric materials (structure and chemical composition, properties and applications)
7. Composites (structure and chemical composition, properties and applications)
8. Ceramic Materials (structure and chemical composition, properties and applications)

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

Exposição por diapositivos/filmes demonstrativos;

Resolução de exercícios;

Realização de trabalhos de estudo de artigos científicos;

Realização de trabalhos práticos de laboratório;

- Avaliação Escrita (AE)... 60%

- Avaliação Prática e Pesquisa e Laboratorial (AP).. 30%

- Qualidade da participação (QP) e 10%

- Os alunos com assiduidade inferior a 75% das aulas leccionadas não se poderão submeter a avaliação, excepção para alunos com estatuto de trabalhador estudante.

- A qualidade da participação em aula só será avaliada quando a assiduidade for igual ou superior a 75% das aulas leccionadas.

- A classificação final na disciplina (CFD) será obtida através da fórmula:

$$CFD = 0,6 (AE) + 0,3 (AP) + 0,1 (QP)$$

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

Exhibition by slides / demonstrative videos;
Resolution of exercises;
Research papers analyses;
Practical laboratory work;

- Written Assessment (AE) ... 60%
- Practical Evaluation - Research and Laboratory - (AP) .. 30%
- Quality of participation (QP) ... 10%
- Minimum attendance required: 75%
- The final classification (CFD) is:
 $CFD = 0.6 (EA) + 0.3 (AP) + 0.1 (QP)$

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Callister, W. D.; *Materials Science and Engineering an Introduction*; 7ª ed. John Wiley, 2007.
Smith, W. S., *Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais*, 3ª ed., McGrawHill, 1996.
Metals Handbook; 2ª Edição; 1998
Seabra, A. V.; *Metalurgia Geral*, Volumes I, II e III; LNEC.
Normas Técnicas
Callister, W. D.; *Fundamentals of Materials Science and Engineering: An Integrated Approach*, John Wiley.
Shackelford, James F. *Introduction to Materials Science for Engineers*, Pearson Prentice Hall.
MERCIER Jean P., ZAMBELLI Gérald, KURZ Wilfried.; *Introduction à la science des matériaux*. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.
Chiaverini, V.; *Tecnologia Mecânica*, Volumes I, II e III; McGraw Hill.
Rocha, A. T.; *Tecnologia Mecânica*, Volumes II; Coimbra Editora.
Cottrell, A.; *Introdução à Metalurgia*;

Bibliography (Lim:1000)

Callister, W. D.; *Materials Science and Engineering an Introduction*; 7^a ed. John Wiley, 2007.
Smith, W. S., *Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais*, 3^a ed., McGrawHill, 1996.
Metals Handbook; Second Edition; 1998
Seabra, A. V.; *Metalurgia Geral*, Volumes I, II e III; LNEC.
Normas Técnicas
Callister, W. D.; *Fundamentals of Materials Science and Engineering: An Integrated Approach*, John Wiley.
Shackelford, James F. *Introduction to Materials Science for Engineers*, Pearson Prentice Hall.
MERCIER Jean P., ZAMBELLI Gérald, KURZ Wilfried.; *Introduction à la science des matériaux*. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.
Chiaverini, V.; *Tecnologia Mecânica*, Volumes I, II e III; McGraw Hill.
Rocha, A. T.; *Tecnologia Mecânica*, Volumes II; Coimbra Editora.
Cottrell, A.; *Introdução à Metalurgia*;

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares