

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso:	LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA					
Unidade Curricular	Química Aplicada				Obrigatória	X
					Opcional	
Área Científica:	Projecto Mecânico, Produção e Manutenção Industrial					
Ano: 1º	Semestre: 2º	ECTS: 4,0		Total de Horas: 3,0		
Horas de Contacto:	T: 45,0	TP:	PL:	S:	OT:	TT:
Professor Responsável		Grau/Título		Categoria		
Maria Teresa Moura e Silva		Doutora		Professora Adjunta		

T- Teórica ; TP – Teórico-prática ; PL – Prática Laboratorial ; S – Seminário ; OT – Orientação Tutorial ; TT – Total de horas de Contacto

Entrada em Vigor	Semestre: Inverno	Ano Lectivo: 2010/2011
------------------	--------------------------	-------------------------------

Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver

- Dar a conhecer aos alunos o fenómeno da corrosão e os seus custos: estes situam-se entre 3% e 5% do PNB de um país e aceita-se que uma parte considerável deles pode ser reduzida através de uma acção educativa.
- Apresentar as várias formas de corrosão e os principais meios disponíveis para a combater, de modo a que o aluno possa conhecer e identificar os vários mecanismos de degradação e prescrever medidas para os evitar.
- Disponibilizar conceitos sobre lubrificantes minerais e sintéticos, suas propriedades e composições

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno saiba reconhecer as falhas por corrosão e propor alternativas que possibilitem maior tempo de vida e melhor desempenho de bens nas condições de serviço. Pretende-se ainda que o aluno adquira informação fundamental sobre os diferentes lubrificantes e suas especificidades.

Conteúdos programáticos
1. CORROSÃO METÁLICA

1.1. Introdução: Definição e importância da corrosão. Aspectos económicos e de conservação.

1.2. Fundamentos da Corrosão Electroquímica: Noções fundamentais de electroquímica: espontaneidade das reacções; série electroquímica e séries galvânicas; equação de Nernst; mecanismos da corrosão.

1.3. Passivação Metálica: Descrição e sua relevância.

1.4. Diagramas de equilíbrio potencial-pH: Interpretação. Uso e limitações.

1.5. Cinética dos Processos Electroquímicos: Corrente de corrosão e potencial misto de corrosão. Diagrama de Evans. Velocidade de corrosão. Lei de Faraday.

1.6. Pilhas de Corrosão: Pilha galvânica. Pilha de concentração salina. Pilha de arejamento diferencial.

1.7. Tipos de Corrosão: Corrosão uniforme e localizada.

1.8. Protecção Anti-Corrosiva: Protecção catódica e protecção anódica. Revestimentos metálicos, orgânicos e de conversão. Inibidores de corrosão.

2. LUBRIFICANTES

2.1. Introdução: Atrito. Objectivos da lubrificação. Classificação dos lubrificantes.

2.2. Óleos Lubrificantes Minerais: Obtenção de óleos minerais. Características físicas e químicas dos óleos minerais. Aditivação. Interpretação da análise de óleos usados. Sistemas de classificação.

2.3. Lubrificantes Sintéticos

2.4. Massas Lubrificantes: Uso, composição e características.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular

No Capítulo 1 do programa são ministrados os principais tópicos da ciência da corrosão o que permitirá ao aluno adquirir as competências previstas nos dois primeiros objectivos. No Capítulo 2 são apresentados os diferentes tipos de lubrificantes e suas principais propriedades permitindo atingir o ultimo objectivo proposto.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A metodologia utilizada nesta UC consistirá em aulas teórico-práticas, recorrendo, sempre que tal se justifique, à apresentação de diapositivos. A matéria teórica é complementada com uma componente prática de aplicação dos conceitos transmitidos através da realização de exercícios

Avaliação contínua: realização de dois testes parciais (para obter aprovação o aluno deverá ter nota mínima de 8 valores em cada um dos testes e uma média ponderada mínima de 10 valores)

Avaliação sumativa: realização de um exame final de acordo com as normas em vigor no ISEL

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular

A metodologia de ensino prevê uma componente de leccionação teórica na qual serão transmitidos os princípios gerais o que permitirá ao aluno a compreensão dos fenómenos subjacentes aos tópicos abordados nesta UC. Esta componente teórica é complementada com uma parte prática na qual os alunos resolverão exercícios que lhes permitirão consolidar os conceitos teóricos. Nesta componente são também apresentados casos de estudo nos quais os alunos devem identificar o tipo de corrosão que conduziu à falha da estrutura em causa.

Bibliografia Principal

- T. Moura e Silva, Química Aplicada (Apontamentos)

CORROSÃO

- D. A. Jones, Principles and Prevention of Corrosion, Prentice-Hall 2ªEd., 1996
- V. Gentil, Corrosão, LTC Editora 3ªEd., 1996
- Pierre R. Roberge, Handbook of Corrosion Engineering, McGraw-Hill, 2000
- R. Winston Revie, Uhlig's Corrosion Handbook, John Wiley & Sons, 2000

LUBRIFICANTES

- J. George Wills, Lubrication Fundamentals, Marcel Dekker Inc., 1980
- T. Many e W. Drecal, Lubricants and Lubrication, Wiley-VCH, 2001
- Robertson, Lubrication in Practice, Faulkner e S.B. Menkes Eds, 1984