

Ficha de Unidade Curricular MEQB

Unidade Curricular

Português

Corrosão e Proteção de Materiais

Inglês

Corrosion and Materials Protection

Total de horas

Teóricas

45

Teórico-práticas

Práticas Laboratoriais

Docente Responsável

Nome completo

Ruben Anacoreta Elvas Leitão

Nº horas de contacto

20

Outros Docentes

Nome completo 1

Nelson Guerreiro Nunes

Horas de contacto

25

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Português

1. Compreender e interpretar fenómenos de corrosão.
2. Conhecer os métodos de avaliação e controlo da corrosão: electroquímicos, sensores, técnicas de análise de superfície e dos produtos de corrosão).
3. Saber seleccionar e utilizar métodos de proteção anticorrosiva e de inibição da corrosão
4. Colaborar no desenvolvimento tecnologias mais protetoras e ambientalmente aceitáveis.

Inglês

1. Understand and interpret phenomena of metallic corrosion.
2. Evaluate and monitor corrosion through electrochemical methods, sensors, analytical techniques for surface and corrosion products.
3. Select and use methods of protection and anti-corrosion
4. Develop more protective and environmentally acceptable technologies.

Conteúdos programáticos

Português

1. Fundamentos da corrosão. Introdução. Importância social e económica da corrosão. Corrosão química, física e electroquímica. Termodinâmica e cinética da corrosão.
2. Passivação. Passivação por corrente exterior. Passivação e autopassivação.
3. Tipos de corrosão e sua prevenção. Corrosão uniforme, por picadas, em fendas, filiforme, galvânica, seletiva, intergranular, biológica e corrosão influenciada por fatores mecânicos. Degradação de cerâmicos e polímeros. Oxidação a alta temperatura.
4. Proteção anticorrosiva. Princípios da proteção anticorrosiva; seleção de materiais e princípio de projeto com vista a evitar a corrosão. Inibidores de corrosão; proteção catódica; revestimentos;
5. Métodos de avaliação e controlo da corrosão: métodos clássicos, métodos electroquímicos, sensores, técnicas de análise de superfície e de produtos de corrosão

Inglês

1. Fundamentals of corrosion. Introduction. Social and economic importance of corrosion. The electrochemical corrosion of. Thermodynamics and kinetics of corrosion.
2. Passivation. Passivation by external current. Passivation and self-passivation.
3. Types of corrosion and its prevention. Uniform, by bites, cracks, filiform, galvanic, selective, intergranular, corrosion, biological and corrosion by mechanical factors. Degradation of ceramics and polymers. Oxidation at high temperature
4. Anti-corrosion protection. Principles of anti-corrosion, selection of materials and principles of corrosion prevention project design. Corrosion inhibitors, cathodic protection, coatings;
5. Methods of evaluation and control of corrosion: traditional methods, electrochemical methods, sensors, surface analysis and corrosion project analysis.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Português

Em Corrosão e Proteção de Materiais pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos e competências básicas que, ao permitirem entender o fenómeno da corrosão e suas consequências económicas e sociais, contribuam para o desenvolvimento de tecnologias mais protetoras dos materiais e ambientalmente aceitáveis.
Em Corrosão e Proteção de Materiais pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos e competências básicas que, ao permitirem entender o fenómeno da corrosão e suas consequências económicas e sociais, contribuam para o desenvolvimento de tecnologias mais protetoras dos materiais e ambientalmente aceitáveis.
Em Corrosão e Proteção de Materiais pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos e competências básicas que, ao permitirem entender o fenómeno da corrosão e suas consequências económicas e sociais, contribuam para o desenvolvimento de tecnologias mais protetoras dos materiais e ambientalmente aceitáveis.

Inglês

The objective of the Corrosion and Materials Protection UC, is that the students acquire knowledge and basic skills that allow understanding the phenomenon of corrosion and its economic and social consequences, and also contribute to the development of more environmentally acceptable technologies.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Português

Metodologias de Ensino: Aulas expositivas, resolução de problemas e laboratoriais. A avaliação inclui um teste global no qual terá que ser obtida a nota mínima de 9.5 valores, uma monografia cujo resultado é objeto de apresentação e discussão, componente laboratorial e resolução de problemas na plataforma moodle.
Avaliação:
Exame (E): $E \geq 9.5$
NF = $0.6E + 0.1 \text{ RPM (resolução de problemas na plataforma moodle)} + 0.2 \text{ MG (Monografia + apresentação \& discussão)} + 0.1 \text{ L (componente laboratorial)}$

Inglês

Teaching methodologies: expository lectures including problem solving and laboratory work. The evaluation consists of an examination and must obtain at least 10 values in either.
Evaluation:
Exam (E): $E \geq 9.5$
NF = $0.6E + 0.1 \text{ RPM (problem solving in moodle plataform)} + 0.2 \text{ MG (Monograph + presentation \& discussion)} + 0.1 \text{ L (lab work)}$

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Português

As metodologias de ensino utilizadas são adequadas para que os alunos adquiram os conhecimentos e competências definidos nos objetivos de aprendizagem.

Inglês

The teaching methodologies used are appropriate for students to acquire the knowledge and skills defined in the learning objectives.

Bibliografia Principal

1. McCafferty, E., "Introduction to Corrosion Science", Springer, N. York, 2010
2. Pourbaix M., "Lições de corrosão Electroquímica", LNETI, Lisboa, 1989.
3. Bensabra, H., http://elearning.univ-jijel.dz/elearning/pluginfile.php/4641/mod_resource/content/1/Cours%20Hakim%20Bensabra%20%28CPM%29.pdf, copied 2018
4. Revie R. W., Uhlig, H.H., "Corrosion and Corrosion Control: An Introduction to Corrosion Science and Engineering", 4th. Edition, Wiley, USA, 2008