
1. Caracterização da Unidade Curricular

1.1 Designação

[3711] Gestão da Manutenção / Maintenance Management

1.2 Sigla da área científica em que se insere

CE

1.3 Duração

A, S1, S, S1, S2, Unidade Curricular Semestral

1.4 Horas de trabalho

135h 00m, h 00m

1.5 Horas de contacto

Total: 67h 30m, h 00m das quais TP: 67h 30m, h 00m

1.6 ECTS

5

1.7 Observações

Unidade Curricular Opcional

Unidade Curricular comum ao(s) curso(s) de LEM

2. Docente responsável

[1758] José Augusto da Silva Sobral

3. Docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

[1758] José Augusto da Silva Sobral | Horas Previstas: 67.5 horas

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

Os objectivos da aprendizagem passam por:

- Adquirir conhecimentos sobre conceitos de Manutenção e sua terminologia
- Adquirir e aplicar conhecimentos sobre os materiais normalmente utilizados nas actividades de Manutenção
- Saber analisar e efectuar diagnósticos de avarias de componentes e de sistemas
- Saber os princípios da gestão de activos
- Saber gerir e controlar o risco através das actividades de Manutenção

Com esta unidade curricular os alunos devem saber reconhecer e aplicar todos os métodos de Manutenção, saber aplicar conceitos básicos de fiabilidade como ferramenta de apoio à decisão, lidar com materiais normalmente utilizados em Manutenção e saber efectuar um planeamento de Manutenção.

**4. Intended learning outcomes
(knowledge, skills and
competences to be developed
by the students)**

The learning outcomes are:

- Acquire knowledge about Maintenance concepts and Maintenance terminology
- Acquire and apply knowledge about materials usually applied in Maintenance activities
- Know how to analyze and make diagnostics about component and system failures
- Know principles of asset management
- Know how to manage and control risk through Maintenance activities

With this curricular unit students must recognize Maintenance methods, know how to apply reliability basic concepts as a Maintenance support decision tool, deal with Maintenance materials and should know how to do a Maintenance Plan.

5. Conteúdos programáticos

- 1 - Introdução à Manutenção
- 2 - Conceitos básicos de Manutenção
- 3 - Evolução dos métodos de Manutenção (incluindo TPM e RCM)
- 4 - Fiabilidade, Manutibilidade e Disponibilidade
- 5 - Materiais usados em Manutenção
- 6 - Planeamento e controlo da Manutenção
- 7 - Quantificação das decisões em Manutenção
- 8 - Manutenção planeada e técnicas de planeamento (PERT e CPM)

5. Syllabus

- 1 - Introduction to Maintenance
- 2 - Maintenance Basic Concepts
- 3 - Evolution of Maintenance Methods (including TPM and RCM)
- 4 - Reliability, Maintainability and Availability
- 5 - Materials used in Maintenance
- 6 - Maintenance Planning and Maintenance Control
- 7 - Quantification of Maintenance Decisions
- 8 - Planned Maintenance and Planning Techniques (PERT e CPM)

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

Os Capítulos 1, 2 e 3 permitem adquirir conhecimentos de Manutenção e de todos os métodos de Manutenção existentes. O Capítulo 4 fornece a capacidade para aplicar conceitos de fiabilidade e determinar a fiabilidade e disponibilidade de componentes e sistemas. O Capítulo 5 permite conhecer os materiais mais comumente utilizados em Manutenção e os Capítulos 6, 7 e 8 fornecem os conhecimentos que permitem aos alunos realizar um Planeamento de Manutenção.

6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

Chapters 1, 2 and 3 allow students to acquire knowledge of Maintenance and all existing Maintenance methods. Chapter 4 provides the ability to apply reliability concepts and determine the reliability and availability of components and systems. Chapter 5 allows you to learn about the materials most commonly used in Maintenance and Chapters 6, 7 and 8 provide the knowledge that allows students to carry out Maintenance Planning.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A metodologia de ensino baseia-se em aulas teórico-práticas, incluindo trabalho autónomo do aluno, nomeadamente na vertente de investigação e na aplicação dos conceitos. As aulas teóricas são de carácter expositivo, acompanhadas de exemplos práticos de aplicação. As aulas práticas incluem a utilização de software.

A avaliação da unidade curricular baseia-se na **avaliação distribuída com exame final**.

Avaliação Distribuída : Realização de um trabalho de investigação (TI), incluindo a apresentação oral em aula, e um trabalho prático (TP), ambos pedagogicamente fundamentais.

Exame Final : Realização de um exame escrito (Ex). Na época de exames não há lugar a melhoria de nota nem repetição de nenhum componente da avaliação distribuída.

Classificação Final: $NF = 0,65 Ex + 0,25 TI + 0,10 TP$; mínimo de 9,5 valores para aprovação.

7. Teaching methodologies (including assessment)

The teaching methodology is based on theoretical-practical classes, including independent work by the student, particularly in terms of research and the application of concepts. Theoretical classes are expository in nature, accompanied by practical application examples. Practical classes include the use of software.

The assessment of the curricular unit is based on **distributed assessment with a final exam**.

Distributed Assessment : Carrying out a research work (TI), including an oral presentation in class, and a practical work (TP), both pedagogically fundamental.

Final Exam : Single written exam (Ex). During exams, there is no possibility for grade improvement or repetition of any component of the distributed assessment.

Final Grade: $NF = 0.65 Ex + 0.25 TI + 0.1 TP$; minimum of 9.5 points for approval.

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

A metodologia de ensino inclui aulas teóricas que fornecem os conceitos básicos de Manutenção aos alunos, permitindo o seu conhecimento e compreensão de todos os tópicos do programa da unidade curricular. As aulas práticas complementam as aulas teóricas resolvendo problemas e exercícios, ajudando na consolidação de todos os conceitos. As aulas práticas incluem casos de estudo sobre fiabilidade e planeamento das actividades de Manutenção, tendo em conta objectivos económicos e de segurança. A realização de um Trabalho de Investigação permite investigar todos os semestre temas atuais e importantes na área da Manutenção e o Trabalho Prático permite abordar como efetivamente se desenvolve um planeamento de atividades de Manutenção.

8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

The teaching methodology includes theoretical classes that provide the basic concepts of Maintenance to students, allowing them to gain knowledge and understanding of all topics in the curricular unit program. Practical classes complement theoretical classes by solving problems and exercises, helping to consolidate all concepts. Practical classes include case studies on reliability and planning of Maintenance activities, taking into account economic and safety objectives. Carrying out a Research Work allows students to investigate current and important topics in the area of Maintenance every semester and the Practical Work allows the students to address how a planning of Maintenance activities is effectively developed.

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

Bibliografia principal:
- SOBRAL, J. e ROCHA J.S., Gestão da Manutenção (Apontamentos) - AEISEL

Bibliografia complementar:
- AMARAL, Fernando Dias, Gestão da Manutenção na Indústria, LIDEL, ISBN: 978-989-752-151-5
- FERREIRA L.A., Uma Introdução à Manutenção, Publindústria, ISBN: 972-95794-4-X
- CABRAL J.S., Organização e Gestão da Manutenção, Lidel, ISBN: 972-757-052-6
- ASSIS R., Manutenção Centrada na Fiabilidade, Lisboa, Lidel, ISBN: 972-757-037-2
- SOURIS J. Paul, Manutenção Industrial Custo ou Benefício, Lidel, ISBN: 972-9018-25-1
- MOUBRAY J., Reliability-Centered Maintenance, Butterworth Heinemann, ISBN: 0-7506-33581
- HIGGINS L., Maintenance Engineering Handbook, McGraw Hill, ISBN: 0-07-028766X
- MONCHY F., La Fonction Maintenance, Masson, ISBN: 2-225-807757-4
- MONCHY F., Maintenance, Méthodes et Organisations, Dunod, ISBN: 2-10-007816X

10. Data de aprovação em CTC 2024-07-17

11. Data de aprovação em CP 2024-06-26