

Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10766/2011 - 30/08/2011

Ficha da Unidade Curricular: Manutenção

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:28.0; TP:28.0; PL:14.0; OT:5.0;

Ano | Semestre: 3 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 911226

Área Científica: Energia

Docente Responsável

Paulo Manuel Machado Coelho

Professor Coordenador

Docente(s)

Paulo Manuel Machado Coelho

Professor Coordenador

Mário Helder Rodrigues Gomes

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Adquirir conhecimentos e ferramentas de manutenção industrial e de edifícios;
Compreender os conceitos e aplicar as técnicas e ferramentas mais utilizadas na Gestão da Manutenção.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Dotar os discentes de conhecimentos sobre manutenção industrial e de edifícios, que lhes permitam perceber as condicionantes de opções para a sustentabilidade e a qualidade.
Os alunos devem compreender os conceitos, bem como ser capaz de fundamentar e aplicar as técnicas e ferramentas mais utilizadas na área da gestão da manutenção. Deverão ser capazes de organizar um departamento de manutenção, recorrer a sistemas de informação para a manutenção e identificar as técnicas de diagnóstico de avarias mais adequadas.

Conteúdos Programáticos

Fiabilidade;
Métodos de diagnóstico e manutenção de sistemas elétricos, mecânicos e electromecatrónicos;
Manutenção de instrumentação industrial;
Estratégias de manutenção;
Estrutura do serviço de manutenção e documentação;
Subcontratação;
Planeamento e controlo da manutenção.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

MÓDULO I - ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DA MANUTENÇÃO

Introdução à gestão da manutenção e às funções da gestão da manutenção.
Evolução Histórica da Função Manutenção. Engenharia de manutenção e gestão de ativos.
Estratégias, tipos e objetivos da Manutenção.
A Estrutura do Serviço de Manutenção. Recursos da manutenção.
Ciclo de vida e Custos da Manutenção.
Circuitos e Sistemas de Informação na Manutenção. Organização do parque de ativos.
Planeamento e Controlo da Manutenção. Modelos de organização e gestão de manutenção.
Auditorias de manutenção, Indicadores da manutenção e melhoria contínua.
Normalização.

MÓDULO II – MANUTENÇÃO DE SISTEMAS TÉCNICOS E DIAGNÓSTICO DE AVARIAS

O Conceito de Diagnóstico de Avarias. Análise de Avarias. Métodos de Diagnóstico.
Tolerância a Falhas.
Manutenção de instalações técnicas, sistemas eletromecânicos e metrologia.
Normalização.

MÓDULO III – Noções de fiabilidade

Estudos Estatísticos de Fiabilidade.

Metodologias de avaliação

Teste de avaliação escrito (Obrigatório) - $N_e \geq 8,0[0-20]$;
Fichas de exercícios e Desenvolvimento, apresentação e discussão de trabalhos práticos (Obrigatório) - $N_{tp} \geq 10,0[0-20]$;
Classificação Final (NF) será $NF = 0,4 \times N_e + 0,6 N_{tp}$.

Software utilizado em aula

manwinwin; valuekeep; tomsplanner; GanttProject (entre outros)

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Higgins, L. (2014). *Maintenance Engineering Handbook*; Edited by Lindley R. Higgins . -, McGrawHill. -
- Cardoso, A. (1991). *Diagnóstico de Avarias em Motores de Indução Trifásicos (in Portuguese)* . -, Coimbra Editora. Portugal
- STONEHAM, D. (1998). *The Maintenance Management and Technology Handbook* . 1st Edition;, Elsevier Advanced Technology. -
- CABRAL, J. (2009). *Gestão da Manutenção de Equipamentos, Instalações e Edifícios* . -, LIDEL. Portugal
- Prata, H. (2014). *Manual de Manutenção de Edifícios - Guia Prático* (pp. 1-454). 2ª, Publindústria. Portugal
- Coelho, P. e Gomes, M. (0). *Vários apontamentos e documentos de apoio à Unidade Curricular* Acedido em 17 de fevereiro de 2023 em <https://doctrino.ipt.pt/course/view.php?id=5217>

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos da unidade curricular pretendem uma abordagem baseada no desenvolvimento de competências que permitam uma aprendizagem proactiva, dando-se ênfase à componente experimental, de projeto e de auditoria.

A abordagem das políticas e estratégias de manutenção, bem como de conceitos fundamentais de manutenção de sistemas electromecatrónicos, pretendem garantir uma visão alargada sobre a manutenção, focando-se em particular questões de gestão de informação relevante para a manutenção e subcontratação.

A aplicação de legislação e regulamentação nacional deverá ser explorada e sustentada com base em competências desenvolvidas com a abordagem teórica e científica de conhecimentos de base. Entre eles refere-se conceitos de gestão de manutenção, estratégias de manutenção, auditorias de manutenção, métodos de diagnóstico de avarias e de manutenção de sistemas diversos.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas com exposição oral;

Apresentação de casos práticos, discussão e resolução de problemas propostos; Visitas de estudo;

Trabalhos de práticos e/ou de campo propostos pela docente para aplicação dos conhecimentos.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Pretende-se despertar a necessidade da aprendizagem auto-orientada e autónoma, como forma de garantir atualização em domínios técnicos e tecnológicos de evolução contínua.

Explorando a capacidade de trabalho em equipa; os estudos e trabalhos práticos pretendem explorar os conceitos teóricos de base e, ainda, testar a capacidade para aplicar (a casos reais e/ou ilustrativos) as leis e normativas publicadas no âmbito da manutenção e, também, as técnicas de gestão da manutenção contempladas no programa da unidade curricular.

A apresentação e discussão de casos práticos pretendem incentivar o desenvolvimento de competências argumentativas, sustentadas por estudos comparativos e de viabilidade, face às diferentes realidades organizacionais alvo de estudo. As visitas de estudo deverão permitir o

confronto de casos reais com a aplicação dos conceitos adquiridos, explorando a capacidade de identificação, interpretação, avaliação e análise crítica.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
 - 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;
 - 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
 - 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
 - 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;
-

Docente responsável
