



Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Ano letivo: 2024/2025

TeSP - Energias Renováveis

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 23391/2023 de 4/12/2023

Ficha da Unidade Curricular: Manutenção de Instalações Técnicas e Equipamentos de Energias Renováveis

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:48.0;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 616217

Área de educação e formação: Electricidade e 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 conceitos e conhecimentos de manutenção;

Compreender e aplicar as técnicas e ferramentas mais utilizadas na área da Manutenção.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

No final da UF os estudantes são capazes de:

Compreender conceitos e definir quando e como aplicar dos diferentes tipos de manutenção de modo a obter a melhor relação custo benefício vs sustentabilidade e qualidade.

Conhecer os equipamentos e as técnicas mais utilizadas na área da manutenção.

Identificar as técnicas de diagnóstico de avarias mais adequadas e como proceder para a sua manutenção.

Conteúdos Programáticos

Organização e gestão da Manutenção;
Estratégias e tipos de manutenção;
Análise e Diagnóstico de Avarias;
Instrumentação de diagnóstico;
Fiabilidade e Manutenção de Sistemas.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Parte 1 - ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DA MANUTENÇÃO

- 1 Introdução à Manutenção:

- 1.1 Definição da Manutenção, Estratégias e objetivos da Manutenção;
- 1.2 Tipos de Manutenção: - Manutenção corretiva, programada, preventiva, preditiva.

- 2. Manutenção Centrada na Fiabilidade:

- 2.1 Passos a Considerar na Análise da Manutenção Centrada na Fiabilidade.

Parte 2 - MANUTENÇÃO DE SISTEMAS TÉCNICOS E DIAGNÓSTICO DE AVARIAS

-3 Métodos de diagnóstico:

- 3.1 Métodos de diagnóstico e de Análise de Condição (MeDAC); Mecanismos de falha (MF); e Técnicas de Manutenção Condicionada (TMC);
- 3.2 Análise e Diagnóstico (A&D) na manutenção: - Instrumentação Industrial; Norma ISO 17359; Termografia; Visualização com estroboscópio; Análise de grandezas elétricas; Análise de Vibrações, Outras inspeções e aplicações.

- 4 Manutenção de Sistemas:

- 4.1 Manutenção de PV (Photovoltaic – Sistemas Fotovoltaicos); WT (Wind Turbine – Turbinas Eólicas); Sistemas de Armazenamento de energia (Baterias); Exemplos.

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

- CABRAL, J. (2009). *Gestão da Manutenção de Equipamentos, Instalações e Edifícios..* -, LIDEL. Portugal
- Gomes, M. e Coelho, P. (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>
- Higgins, L. (2014). *Maintenance Engineering Handbook*; Edited by Lindley R. Higgins.. -, McGrawHill. -
- STONEHAM, D. (1998). *The Maintenance Management and Technology Handbook*.. 1st Edition; Elsevier Advanced Technology. -

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos da unidade 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, pretendem garantir uma visão alargada sobre a manutenção, focando-se em particular questões de gestão de informação relevante para a manutenção. 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 teórico-Práticas com exposição oral;

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

Trabalhos de práticos e/ou de campo propostos pelos docentes 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

**Paulo
Coelho**

Assinado de
forma digital por
Paulo Coelho

