

### Ficha de Unidade Curricular (FUC)

<b>Curso</b>	MESTRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA		
<b>Unidade Curricular</b>	Manutenção de Instalações Técnicas	Obrigatória	<input type="checkbox"/>
		Opcional	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Área Científica</b>	Controlo de Sistemas	Classificação	B

Classificação da unidade curricular: B - Ciências de base de engenharia; C - Ciências de engenharia; E - Ciências de Especialidade; P - Ciências complementares.

Ano: 1 <sup>o</sup>	Semestre: 2 <sup>o</sup>	ECTS: 5,0	Total de horas: 3,0
Horas de Contacto	T:	TP: 45,0	PL: S: OT:

T - Teórica; TP - Teórico-prática; PL - Prática Laboratorial; S - Seminário; OT - Orientação Tutorial.

Docente Responsável	Grau/Título	Categoria
Nuno Paulo Ferreira Henriques	Especialista	Professor Coordenador

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

(máx. 1000 caracteres)

O objectivo da unidade curricular é facultar aos alunos de engenharia mecânica as noções fundamentais acerca da gestão e manutenção das instalações técnicas dos edifícios e instalações industriais. São transmitidos conhecimentos sobre técnicas, tecnologias e equipamentos, bem como estratégias e procedimentos de trabalho, que promovam a capacidade dos alunos para realizar uma análise crítica e sistémica das instalações técnicas e procederem ao planeamento e preparação das tarefas adequadas á sua condução e manutenção, considerando custos de exploração, fiabilidade e tempo de vida dos componentes, riscos ambientais, reciclagem de componentes, consumos energéticos e correspondente desempenho técnico. Cada tema abordado será acompanhado de exemplos de aplicação no âmbito da engenharia.

Os alunos deverão adquirir competências básicas que lhes permitam conhecer o funcionamento básico das instalações técnicas e adaptar-se às exigências de gestão de um departamento de manutenção.

#### Conteúdos programáticos

(máx. 1000 caracteres)

Periodicidade e Planeamento

Níveis de Intervenção: Organização da manutenção. Softwares de Gestão de Manutenção

Análise Energética: Movimentação de Fluidos, Accionamentos Electromecânicos e Velocidade Variável,

**Arranque Suave, Microgeração**

Procedimentos de Manutenção de Equipamentos e Redes: Redes de Fluidos - Líquidos e Gases, Tubagens, Válvulas, Actuadores e Sensores. Redes Eléctricas - Canalizações, Quadros Eléctricos, Conversores de Potência e Máquinas Eléctricas; Iluminação. Redes de Comunicações - Analógicas e Numéricas; Cablagem estruturada, Cabo Coaxial, Fibra Óptica e Redes sem fios; Redes de comunicações em edifícios, na indústria e em veículos; Ruído, EMI e EMC. Fontes Térmicas e Equipamentos Terminais.

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

(máx. 1000 caracteres)

As competências básicas que se pretende serem adquiridas pelos alunos encontram-se directamente ligadas a cada um dos principais conteúdos programáticos, podendo ser adquiridas pela frequência das respectivas aulas e sessões de laboratório e pela realização ao longo do semestre das actividades de avaliação contínua associadas a cada conteúdo programático.

**Metodologia de ensino (avaliação incluída)**

(máx. 1000 caracteres)

O ensino é efectuado com base em aulas, visitas de estudo e sessões de demonstração laboratoriais, efectuadas em grupo. Os alunos são motivados para assumir uma atitude activa na pesquisa de informação de base, na resolução de problemas de aplicação e no planeamento, preparação e execução das actividades de avaliação contínua e dos trabalhos de laboratório.

A aprovação pressupõe que o aluno tenha aproveitamento num conjunto de actividades de avaliação contínua, pedagogicamente fundamentais, efectuadas em grupo, e que consistem na realização de 2 trabalhos de índole prática (75%) e na apresentação pública de um tema relacionado com os conteúdos programáticos (25%).

Todas as actividades de avaliação são de realização obrigatória, deverão ter a classificação mínima de 10 valores e serão passíveis de ser discutidas individualmente.

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

(máx. 3000 caracteres)

As aulas teóricas-práticas são dedicadas ao debate e exposição dos conteúdos programáticos curriculares, bem como para a análise e resolução de problemas de índole prática, que permitam aos alunos adquirir

conhecimentos acerca da gestão e manutenção das instalações técnicas dos edifícios e instalações industriais.

As sessões de demonstração laboratoriais permitem desenvolver competências ao nível da prática de ensaio de verificação e inspeção de equipamentos e instalações técnicas.

As visitas de estudo, tendo por objectivo familiarizar os alunos com soluções utilizadas no contexto das instalações técnicas de edifícios e unidades industriais, permitem a observação dos equipamentos e sistemas técnicos existentes e facilitam a explicação do seu funcionamento.

A classificação de cada uma das actividades de avaliação contínua contempla a nota obtida pelo grupo de trabalho e a avaliação da prestação individual do aluno nas aulas, nas visitas de estudo e nas sessões de laboratório, levando igualmente em conta as suas capacidades comunicacionais, seja por via oral, através das apresentações públicas ou respondendo a questões que lhe sejam colocadas durante as sessões presenciais, seja por via escrita, através dos relatórios solicitados. Apontamentos diversos sobre Manutenção de Instalações Técnicas fornecidos pelo corpo docente

#### **Bibliografia principal**

(máx. 1000 caracteres)

- ☐ Apontamentos diversos sobre Manutenção de Instalações Técnicas fornecidos pelo corpo docente
- ☐ ABB, ABB Industrial Manual, ABB Edition, 1998
- ☐ Eastop & Watsoo, Mechanical Services for Buildings, Longman, USA, 1992
- ☐ GRUNDFOS, Segurança contra Incêndios, GRUNDFOS Edition, 2006
- ☐ ANACOM, Manual ITED, Edição Unex, 2004
- ☐ Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios, Portaria nº. 1532 de 29 de Dezembro de 2008
- ☐ Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE), Decreto Lei 80/2006, de 4 de Abril
- ☐ Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE), Decreto Lei 79/2006, de 4 de Abril
- ☐ RTIEBT – Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão, 1ª Edição Anotada, DGGE, 2007, Volumes I, II e III

