

Unidade Curricular	Manutenção e Operação de Edifícios e Instalações	Área Científica	Construção Civil e Engenharia Civil
CTeSP em	Construção Civil	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	2
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	121,5	Horas de Contacto	T - - TP 13,5 PL 31 TC - - S - - E - - OT - - O - -
Nível	0-2	Créditos ECTS	4.5
Código	4093-758-2103-00-23		

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Jorge Pedro Lopes, Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Identificar e interpretar a legislação relacionada com manutenção e operação de edifícios.
2. Entender as singularidades e funcionalidades do edifício na fase de utilização.
3. Analisar e distinguir os tipos de intervenção mais adequadas para as práticas de manutenção e de operação em edifícios.
4. Identificar os custos incorridos na operação de equipamentos de edifícios ao longo do ciclo de vida.
5. Compreender e distinguir os conteúdos dos diferentes documentos referentes à fase de utilização do edifício.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Conhecimentos relacionados com tecnologias de construção, instalações técnicas e de desenho técnico.

### Conteúdo da unidade curricular

Breve introdução a Facility Management; Manutenção e operação de edifícios e instalações; Custos de equipamentos de edifícios e instalações. Decisões sobre o calendário de substituição de equipamentos; Gestão de Informação para a manutenção e operação de edifícios

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Breve introdução a facility management:
  - Conceitos e evolução histórica. Norma ISO EN 15221.
  - Facility management como disciplina do ambiente construído
  - As principais funções de facility management
  - Exigências técnicas do edifício (eficiência energética, qualidade, segurança, responsabilidades)
2. Manutenção e operação de edifícios e instalações
  - Diferenças entre manutenção e operação. de edifícios
  - Serviços de procurement: Insourcing e outsourcing.
  - Tipos de manutenção (Planned preventive, corretiva, preventiva)
  - Indicadores de riscos, agentes de degradação, fatores que influenciam o tempo de vida
  - Planos de manutenção (Comportamento em serviço, Processos de manutenção, Técnicas de manutenção).
3. Decisões sobre o calendário de substituição de equipamentos
  - Custos de equipamentos: custos de propriedade; custos de operação, manutenção e reparação.
  - Vida útil e vida económica de dos equipamentos.
  - Métodos de depreciação de equipamentos.
  - Breve introdução sobre a avaliação económica de investimentos. O método do Custo Global (LCC)
4. Gestão de Informação:
  - Compilação Técnica da Obra (building logbook).
  - Telas Finais, certificados.
  - Registos de vistorias e auditorias.
  - Apoio de ferramentas BIM e de softwares em operação e manutenção de edifícios.

### Bibliografia recomendada

1. Associação Portuguesa de Facility Management
2. Atkin, Brian and Brooks, Adrian (2015) Total Facility Management, Wiley, Blackwell, 4th ed.
3. IPQ, NP 4492: 2010 - Requisitos para a prestação de serviços de manutenção
4. IPQ, EN NP 13306: 2007 – Terminologia de Manutenção
5. IPQ, EN NP 15341: 2009 – Manutenção, Indicadores de desempenho de manutenção (KPI)

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas com exposição dos conteúdos programáticos e resolução de exercícios práticos. Realização de trabalhos práticos recorrendo a projetos reais sempre que possível para implementação da auto-aprendizagem.

### Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Trabalhos Práticos - 100% (Trabalhos práticos)
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

### Língua em que é ministrada

Português

## Validação Eletrónica

Jorge Pedro Lopes, Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira	Flora Cristina Meireles Silva	José Carlos Rufino Amaro
04-10-2023	04-10-2023	10-10-2023