

**Engenharia Mecânica**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 14312/2015 - 02/12/2015

**Ficha da Unidade Curricular: Turbomáquinas**

ECTS: 4; Horas - Totais: 108.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0; PL:30.0; OT:3.0;

Ano | Semestre: 3 | S2

Tipo: Optativa; Interação: Presencial; Código: 912346

Área Científica: Engenharia Mecânica

**Docente Responsável**

Jorge Manuel Afonso Antunes

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Jorge Manuel Afonso Antunes

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Dotar os alunos de uma perspetiva alargada sobre os diversos tipos de turbomáquinas, realçando diferentes disposições construtivas e principais aplicações; formá-los na área do projeto de tubagens e elucidá-los para práticas comuns e pormenores construtivos.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

Tipos de turbomáquinas

Utilização da Análise Dimensional e Teoria da Semelhança na análise de turbomáquinas

Diferentes opções construtivas e principais aplicações em projeto;

Instalações de Bombagem

**Conteúdos Programáticos**

Funcionamento das Turbomáquinas, Coeficientes adimensionais, Cavitação, Instalações de Bombagem, Redes de Tubagens e Válvulas.

## Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1.Caraterísticas Globais de Funcionamento das Turbomáquinas;
- 2.Novos Coeficientes Adimensionais;
- 3.Velocidade Específica. Definição da Geometria;
- 4.Cavitação;
- 5.Equipamentos e Seguranças;
- 6.Instalações de Bombagem;
7. Projeto de Redes de Tubagens;
8. Válvulas Automáticas de Controlo;
9. O porquê de assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis

## Metodologias de avaliação

A avaliação será realizada através de prova escrita. Para aprovação, o aluno terá que obter um mínimo de 9,5 valores.

## Software utilizado em aula

Não aplicável

## Estágio

Não aplicável

## Bibliografia recomendada

- Antunes, J. (2024). *Exercício resolvidos..* Apontamentos do docente. Abrantes
- Carvalho Quintela, A. (2007). *Hidraulica..* 10, F. Calouste Gulbenkian. Lisboa
- Douglas, J. e Gasiorek, J. e Swaffield, J. e Jack, L. (2005). *Fluid Mechanics..* 5, Prentice Hall. UK
- Karassik, I. e Messina, J. e Cooper, P. e Heald, C. (2001). *Pump Handbook..* 3ª, McGraw-Hill. -
- Round, G. (2004). *Incompressible Flow Turbomachines..* -, Elsevier. -

## Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

O fornecimento de informação e de conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será desenvolvido no início de cada assunto a abordar. Pretender-se-á desenvolver as competências dos alunos e sensibilizá-los para a importância dos temas abordados no contexto real atual.

## Metodologias de ensino

Aulas teóricas e teórico-práticas onde se descrevem os princípios base. São resolvidos

exercícios como forma de consolidação da matéria. Apresentação de material didático. Ensaios em laboratório.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

A capacidade de analisar aplicações específicas de turbomáquinas e conseqüentemente reconhecer os méritos e desvantagens de cada solução decorre da assimilação de conceitos fundamentais e das soluções existentes que são apresentados nas aulas teóricas de exposição oral e da prática de resolução de problemas, desenvolvida nas aulas teórico-práticas, através das quais é consolidada a aprendizagem dos conteúdos. Os trabalhos práticos laboratoriais apresentam-se como fundamentais para a compreensão e assimilação dos conceitos de caráter mais teórico, desenvolvidos nas aulas teóricas e teórico-práticas.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Conceitos de mecânica de fluidos, cinemática, física e materiais.

### **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;
- 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;

---

### **Docente responsável**

---