

<i>Curso</i>	<b>Design do Equipamento</b>			<i>Ano letivo</i>	2018-2019	
<i>Unidade Curricular</i>	<b>Aplicações de Fluidos e Calor</b>			<i>ECTS</i>	<b>4,0</b>	
<i>Regime</i>	<b>Obrigatório</b>					
<i>Ano</i>	<i>Ano do curso</i>	<i>Semestre</i>	<b>3º Ano/1º sem</b>	<i>Horas de trabalho globais</i>		
<i>Docente (s)</i>	<b>Nome do(s) docente(s) Rui Pitarma Ferreira</b>			<i>Total</i>	112	<i>Contacto</i> 45
<i>Coordenador da área disciplinar</i>	<b>Rui Pitarma Ferreira</b>					

**GFUC previsto**

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A disciplina pretende fornecer aos alunos os conhecimentos básicos de mecânica de fluidos e transferência de calor necessários para identificar e compreender diversos problemas de engenharia e impacto no design do equipamento. Pretende, assim, como objectivo estruturante, sensibilizar os alunos para os diversos factores que condicionam os fenómenos físicos, a sua identificação, análise e síntese com vista à formulação de hipóteses explicativas dos resultados. Como objectivo complementar, o aluno deverá ser capaz de integrar o design no processo de concepção, investigação e desenvolvimento do produto por forma a otimizar a sua componente visual e estética sem comprometer o desempenho técnico.

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Conceitos fundamentais
  - 1.1. Generalidades e notas históricas
  - 1.2. Dimensões e Unidades
  - 1.3. Parâmetros e variáveis relevantes em engenharia térmica
  - 1.4. Técnicas experimentais e medição
  
2. Conceitos de mecânica de fluidos
  - 2.1. Generalidades
  - 2.2. Princípios de estática de fluidos
  - 2.3. Princípios de dinâmica de fluidos
  - 2.4. Notas de aerodinâmica
  - 2.5. Design vs Mecânica de fluidos
  - 2.6. Exemplos de aplicação prática (Modelos)
  - 2.7. Trabalhos laboratoriais
  
3. Conceitos de transferência de calor
  - 3.1. Generalidades
  - 3.2. Princípios de transferência de calor
  - 3.3. Cor e luz. Temperatura da cor. Radiação térmica.
  - 3.4. Design vs Transferência de calor
  - 3.5. Exemplos de aplicação prática
  - 3.6. Trabalhos laboratoriais

- 4. Problemas práticos
- 4.1 Design vs termofluidos
- 4.2 Energias renováveis e ambiente
- 4.3 Estudo de casos

### **3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC**

A primeira parte do programa, capítulos 1, 2 e 3, visa a consecução do objectivo estruturante da unidade curricular, ou seja, fornecer aos alunos os conhecimentos básicos de mecânica de fluidos e transferência de calor necessários para identificar e compreender diversos problemas de engenharia com relevância prática. O último capítulo pretende a consecução do objectivo complementar da unidade curricular, designadamente integrar os conhecimentos adquiridos na optimização do processo de concepção, investigação e desenvolvimento do produto nas suas vertentes estética e técnica.

### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

- Apontamentos da unidade curricular; Rui Pitarma; IPG.
- Artigos Técnicos e Científicos (diversos)
- Mecânica dos Fluídos; Luis Adriano Oliveira e António Gameiro Lopes; Editora Lidel. (ISBN:978-972-9480-13-4)
- Fundamentos de Transferência de Calor e e Massa; Frank P. Incropera e David P. DeWitt; Editora LTC.(ISBN:85-216-1146-3-199)
- Introduction to Thermal and Fluid Engineering; Deborah Kaminski and Michael Jensen; Ed. Wiley (ISBN:0-471-45236-X)

### **5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)**

Expositivo com recurso a meios audiovisuais e resolução de problemas, demonstrações laboratoriais e elaboração de trabalhos práticos em laboratório pelos alunos. Nas aulas procura-se articular as dimensões teórico-práticas e laboratorial das questões a abordar, incentivando-se a participação, o debate e a reflexão individual/grupo. Utilizam-se diversos recursos educativos: esquemas no quadro, apresentações multimédia, videogramas e actividades experimentais. Nas sessões de orientação tutorial serão analisadas e esclarecidas as questões formuladas pelos alunos, orientando-se o seu método de estudo e os trabalhos a desenvolver.

A avaliação contínua contempla os seguintes parâmetros: assiduidade (10%) e realização de um trabalho prático de aplicação de fluidos e calor ao design, com apresentação e discussão (90%). O aluno terá aprovação à UC se obtiver uma avaliação de valor igual ou superior a 10 valores. Não obtendo aprovação, o aluno ficará admitido a exame.

## **6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR**

A consecução do objectivo estruturante relaciona-se globalmente com as seguintes metodologias em particular: Lição expositiva, Lição interactiva, Resolução de problemas e Sessões laboratoriais. A consecução do objectivo complementar prevê-se seja alcançada através do estudo de casos fomentando-se a reflexão individual/grupo e o debate.

## **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

Assiduidade não obrigatória mas insistentemente recomendada aos alunos.

## **8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO**

**Nome:** Rui António Pitarma Ferreira

**Email:** [rpitarma@ipg.pt](mailto:rpitarma@ipg.pt); Telefone: 271220111 ext. 1214; Gabinete: 14

Horário Atendimento: Horário afixado ou a pedido dos alunos;

**Coordenador da área científica:** Rui Pitarma Ferreira

## **9. OUTROS**

As dúvidas devem ser esclarecidas nas horas de orientação tutorial ou atendimento.

Data: 02.10.2018

Assinatura do docente e coordenador da área disciplinar

