

**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Ano letivo: 2024/2025**

**TeSP - Tecnologia no Desporto**

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 10753/2023 de 01/06/2023

**Ficha da Unidade Curricular: Tecnologias Aplicadas ao Desporto**

ECTS: 3; Horas - Totais: 75.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 658913

Área de educação e formação: Electrónica e automação

**Docente Responsável**

Carlos Alberto Farinha Ferreira

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Carlos Alberto Farinha Ferreira

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Pretende-se proporcionar uma visão sobre os elementos constitutivos, princípios de funcionamento e vantagens proporcionadas pela utilização das tecnologias nas diversas atividades desportivas.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

O objectivo principal desta unidade curricular é dotar o aluno com conhecimentos básicos acerca de:

- Importância e benefícios da utilização de tecnologias nas atividades desportivas e saúde em geral;
- Constituição e funcionamento de um sistema genérico;
- Análise de dados e estatísticas;
- Especificidades de aplicação a modalidades específicas.

**Conteúdos Programáticos**

- Visão geral das tecnologias aplicadas ao desporto;
- Sensores típicos e seu funcionamento;
- Monitorização de desempenho com wearables;
- Coleta e interpretação de dados;
- Aplicação a modalidades específicas;
- Realidade Virtual (VR), aumentada (AR) e Inteligência Artificial;
- Dispositivos de terapia.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1: Visão geral das tecnologias no desporto.

Importância e benefícios da utilização de tecnologias nas atividades desportivas e saúde em geral; Diagrama de blocos e funções de um sistema geral: fonte de energia, sensores/atuadores, comunicação, aquisição, Base de dados: visualização e manipulação de dados.

2: Sensores

Sensores típicos e o seu funcionamento.

Sistemas de acondicionamento de sinais e aquisição.

Atuadores típicos e o seu funcionamento.

3: Monitorização de desempenho com wearables.

Uso de smartwatches, coletes, e outros dispositivos; Estudos de caso e aplicações práticas.

4: Coleta e interpretação de dados.

Ferramentas de análise estatística e insights; Aspectos Éticos e Desafios Legais e privacidade dos atletas.

5: Aplicação a Modalidades Específicas: Futebol, Atletismo, Desportos Aquáticos, etc.

Futebol: Sistemas de rastreamento; Uso de VAR (Video Assistant Referee).

Atletismo: Análise de movimento, treino, chegada, etc.

Desportos Aquáticos: Monitores de natação; análise de desempenho.

Outras modalidades.

6: Realidade Virtual (VR), aumentada (AR) e Inteligência Artificial.

Aplicações em treinos e competições. Experiências imersivas e desenvolvimento de habilidades cognitivas; Análise preditiva; Otimização tática;

Assistência ao treinador.

7: Dispositivos de terapia.

Uso de tecnologia na reabilitação; Prevenção de lesões com dados.

### **Metodologias de avaliação**

Trabalhos de Laboratório (TL), realizados em grupo, nas aulas, vale 10%;

Trabalhos de Pesquisa (TP), realizados em grupo e apresentados durante as aulas, vale 70%;  
Teste Escrito (TE), individual, correspondente a cada uma das épocas de avaliação, vale 20%.

Assim, a Classificação será:  $TL*0,1+TP*0,7+TE*0,2$   
(mín. 10 val.)

Nota: O método de avaliação é o mesmo para todas as épocas, sendo que as classificações obtidas nas componentes TL e TP continuam válidas e a ser consideradas nas épocas de exame.

#### **Software utilizado em aula**

Não Aplicável

#### **Estágio**

Não Aplicável

#### **Bibliografia recomendada**

- Ross, S. (2010). *Sports Technology (New Technology)*. Evans Brothers Ltd.. Londres  
- Wang, J. e Heikenfeld, J. e Rogers, J. e Pan, T. e Khine, M. (2018). Wearable sensors: modalities, challenges, and prospects. *Lab on a Chip*, 18, pp. 217-248.

#### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Os conhecimentos que se pretende que sejam adquiridos pelos alunos estão diretamente ligados a cada um dos principais conteúdos programáticos, tanto na vertente teórica, como de interação prática com sistemas.

#### **Metodologias de ensino**

Existem aulas de: exposição da matéria em questão; apresentação de trabalhos de pesquisa a realizar pelos alunos; de contacto com sistemas de hardware e software específicos.

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

A composição das três vertentes: teórica expositiva, pesquisa e apresentação de trabalhos por temas, e, por fim, de contacto com sistemas reais, permitirão atingir os objetivos da UC.

#### **Língua de ensino**

Português

### Pré-requisitos

Não aplicável

### Programas Opcionais recomendados

Não Aplicável

### Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 3 - Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;
- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 10 - Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países;
- 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;

---

### Docente responsável

**Carlos  
Ferreira**

Assinado de forma  
digital por Carlos  
Ferreira  
Dados: 2025.02.14  
22:42:30 Z

