



Unidade Curricular: 1989114 – Tecnologias Biométricas

Ano 2 Trimestre 1 Área CNAEF: 523 ECTS: 4

Tipo de Unidade Curricular: Obrigatória Modo de Ensino: Presencial Língua de Trabalho: Português

DOCENTE RESPONSÁVEL: Pedro Patinho

TEMPO DE TRABALHO DO ESTUDANTE EM HORAS

HORAS TOTALS	Horas de Contacto								Horas de Trabalho Autónomo
	Ensino teórico (T)	Ensino teórico- prático (TP)	Ensino prático e laboratorial (PL)	Trabalho de campo (TC)	Seminário (S)	Estágio (E)	Orientação tutorial (OT)	Outra (O)	
100		15	15						70

Pré-requisitos (se aplicável):

OBJETIVOS EDUCACIONAIS / RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Ao completar com sucesso esta unidade curricular, o aluno deverá ser capaz de:

1. Compreender os fundamentos dos sistemas de reconhecimento biométrico.
2. Identificar vantagens e desvantagens do uso de sistemas biométricos.
3. Compreender o funcionamento interno de um sistema de reconhecimento de padrões e identificar as suas diferentes componentes.
4. Caracterizar um sistema biométrico e avaliar o seu desempenho, fiabilidade e segurança.
5. Implementar um sistema de deteção de faces.
6. Identificar vulnerabilidades num sistema biométrico.
7. Comparar e avaliar a precisão dos diferentes algoritmos de classificação.
8. Compreender os diferentes tipos de propriedades biométricas e comparar a sua utilidade em relação a diferentes casos de aplicação prática.
9. Avaliar o grau de fiabilidade e risco ao instalar um sistema de reconhecimento biométrico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Definições introdutórias sobre Biometria. Noção de sistema biométrico como sistema de reconhecimento de padrões. Atributos biométricos.
2. Introdução ao reconhecimento de padrões. Reconhecimento de padrões estatístico. Noções elementares de probabilidades. Regra de Bayes. Variáveis aleatórias. Funções de distribuição. Funções densidade de probabilidade. Distribuições multi-variadas. Distribuições Gaussianas.
3. Classificadores probabilísticos. Classificação supervisionada e não supervisionada. Algoritmos de classificação: paramétricos; não paramétricos; aglomeração, etc.
4. Reconhecimento biométrico com algoritmos de inteligência artificial.
5. Propriedades fisiológicas e comportamentais. Conceitos de universalidade; distinção; permanência e colheita.
6. Caracterização de sistemas biométricos: desempenho; aceitabilidade e circunvenção. Modos de operação: verificação e identificação. Componentes de sistemas biométricos: sensores; extratores de propriedades; comparadores e bases de dados. Erros

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Objetivo 1, conteúdos relevantes 1 and 2;

Objetivo 2, conteúdos relevantes 5, 6, 7, 8 and 9;

Objetivo 3, conteúdos relevantes 3, 4, 5, 6 and 7;

Objetivo 4, conteúdos relevantes 6, 8 and 9;

Objetivo 5, conteúdos relevantes 2, 3 and 4;

Objetivo 6, conteúdo relevante 9;

Objetivo 7, conteúdos relevantes 6 and 7;

Objetivo 8, conteúdos relevantes 7 and 8;

Objetivo 9, conteúdos relevantes 5, 6, 7, 8 and 9.

MÉTODOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Aulas expositivas, resolução de problemas práticos, análise de artigos de investigação e estudo orientado.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DAS APRENDIZAGENS*

As actividades de avaliação estão projectadas de forma a verificar o nível de desempenho relativamente aos objetivos da unidade curricular. Depois, as atividades de aprendizagem dos estudantes foram desenhadas de modo a prepará-los para atingir esses objetivos de uma forma ativa. Essas actividades são variadas com o objectivo de favorecer a aprendizagem profunda. Assim, as metodologias de ensino enfatizam uma abordagem prática na qual um conjunto de importantes tópicos são apresentados e demonstrados, seguidos pela sua aplicação pelos estudantes, quer através do desenvolvimento ou estudo de código, quer investigando esses tópicos.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Artigo de conferência sobre sub-tema da disciplina (60%).

Conjunto de exercícios práticos a realizar durante as aulas (25%).

Apresentação do artigo e revisão por pares (15%).

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

[1] Richard O. Duda, Peter E. Hart e David G. Stork, Pattern Classification, 2.a Edição, Wiley-Interscience, 2000.

[2] James Wayman, Anil Jain, Davide Maltoni e Dario Maio (Eds). Biometric Systems; Technology, Design and Performance Evaluation, Springer-Verlag, 2005.

[3] Ted Dunstone e Neil Yager, Biometric System and Data Analysis, Springer-Verlag, 2009.

Ano letivo de entrada em vigor: 2018/2019 | Data de aprovação em Conselho Técnico-Científico: