

Engenharia Informática

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 8644/2020 - 08/09/2020

Ficha da Unidade Curricular: Introdução à Engenharia e à Tecnologia

ECTS: 4; Horas - Totais: 108.0, Contacto e Tipologia, TP:28.0; PL:28.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 911932

Área Científica: Orientação Profissional e Métodos

Docente Responsável

Luís Miguel Lopes de Oliveira

Professor Adjunto

Docente(s)

Luís Miguel Lopes de Oliveira

Professor Adjunto

Luis Agnelo de Almeida

Professor Adjunto

Carlos David Magalhães Queiroz

Assistente 2º Triénio

Objetivos de Aprendizagem

- A. Descrever processos de inovação social através da Engenharia e da Tecnologia;
- B. Descrever relações entre as TIC e a Eng.Informática;
- C. Categorizar análises sociais e éticas sobre prospetiva tecnológica;
- D. Fundamentar argumentos sociais e éticos sobre prospetiva tecnológica.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

- A1. Descrever os papéis da Engenharia e da Tecnologia na evolução das Sociedades;
- A2. Descrever alavancas tecnológicas atuais para a inovação das Sociedades;
- B1. Descrever o estado atual das TIC;
- B2. Descrever as dimensões ética e humana da Eng.Informática;
- C1. Coligir fontes de discussão social e ética de prospetiva tecnológica;

- C2. Elaborar opinião crítica sobre análises sociais e éticas de prospetiva tecnológica;
- D1. Documentar argumentação social e ética sobre prospetiva tecnológica;
- D2. Apresentar e defender argumentação social e ética sobre prospetiva tecnológica.

Conteúdos Programáticos

- 1. A evolução das Sociedades, das Indústrias, da Computação e das TIC;
- 2. A Engenharia Informática e as grandes áreas das TIC;
- 3. As TIC e as alavancas da inovação;
- 4. As dimensões ética e humana da Engenharia;
- 5. Pesquisa de fontes de discussão social e ética sobre prospetiva tecnológica;
- 6. Documentação e apresentação de argumentação social e ética sobre prospetiva tecnológica;

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1. a) A evolução das Sociedades e das Indústrias; b) A Indústria 4.0 e a Sociedade 5.0; c) Os grandes temas atuais das TIC; d) Os pioneiros e fundadores da computação e dos conceitos computacionais; e) A herança computacional solitária e desconectada; f) Redes por comutação de pacotes e a primeira WAN; g) A Arpanet, Embrião da Internet; h) O TCP e os Fatores de Crescimento da Arpanet; i) Os avanços decisivos: TCP/IP, MODEM, BBS; j) A Queda da Arpanet e o Nascimento da Internet; k) Computadores, Mainframes e Supercomputadores; l) A revolução dos Computadores Pessoais; m) A Lei de Moore e a análise evolutiva das tecnologias; n) Conceitos de Inteligência Artificial.
- 2. a) Área de competência da Engenharia Informática; b) Atos de Engenharia Informática; c); d) Decisões, Ações e Sabedoria; e) CAD/CAM/CAE e prototipagem; f) Data Centers – Centros de Processamento de Dados; g) Robótica: Definições e Tipologias.
- 3. a) Impressão 3D: processos e tipologias; b) Produção Aditiva: impressão 3D na indústria; c) Cloud Computing – Computação em Nuvem; d) Modelos de implementação e de serviço de Cloud Computing; e) Dispositivos e aplicações de Internet das Coisas; f) Big Data e os cinco V's; g) Big Data Analytics (ferramentas analíticas); h) Áreas de aplicação de Big Data; i) Machine Learning e Deep Learning; j) Robótica Autónoma: Aplicações e Evolução.
- 4. a) Definições de Dados, Informação e Conhecimento; b); c) A Hierarquia DIKW, as suas transições e as suas dinâmicas; d) Da Sociedade 4.0 para a Sociedade 5.0; e) Barreiras à eclosão da Sociedade 5.0; f) Balanço económico-social da Sociedade 5.0; g) Desafios Sociais e Éticos da Sociedade 5.0; h) Questões e preocupações sociais e éticas da Inteligência Artificial; i) A questão da Singularidade Tecnológica; j) Desenvolvimento Sustentável; k) Os 17 objetivos globais ONU.
- 5. a) Técnicas de pesquisa de fontes na Web; b) Técnicas de registo e classificação de fontes na Web.
- 6. a) Métodos de comunicação de resultados de pesquisa; b) Estrutura de um relatório de pesquisa; c) Modelos de apresentação eficaz de resultados de pesquisa.

Metodologias de avaliação

A classificação final é calculada de acordo com a expressão seguinte: Nota final = 30% da nota

do exame escrito sem consulta + 60% da classificação de um trabalho entregue no final do semestre + 10% da nota dos mini testes realizados ao longo do semestre.

A avaliação do trabalho final entregue no final do semestre incide sobre a apresentação e defesa de três concretizações:

- a) Entrega de um trabalho escrito com uma discussão prospetiva, ética e estratégica sobre um tema inovador das TIC (50%);
- b) Entrega de uma sequência de slides (powerpoint ou PDF) para apresentação e defesa do tema do trabalho escrito (25%);
- c) Apresentação oral do trabalho escrito, utilizando a sequência de slides referida em b) (25%).

A nota mínima do exame é de 8 valores.

A nota mínima da avaliação do trabalho final é de 10 valores.

Software utilizado em aula

MS Office Tools

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Fox, W. (0). *FutureTimelineNet*.Acedido em25 de outubro de 2020 em <http://www.futuretimeline.net>
- Mack, C. (2018). *How to Write a Good Scientific Paper..* SPIE. Bellingham, Washington
- QuantumRun, . (0). *Exploring future trends*.Acedido em25 de outubro de 2020 em <http://www.quantumrun.com>
- Singularity Education Group DBA Futurism , . (0). *Futurism | Science and Technology* .Acedido em25 de outubro de 2020 em <http://www.futuretimeline.net>

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Objetivo A: Conteúdos 1, 2, 3, 4.

Objetivo B: Conteúdos 1, 2, 3, 4.

Objetivo C: Conteúdos 1, 2, 3, 4, 5.

Objetivo D: Conteúdos 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Metodologias de ensino

A aprendizagem ocorre nas aulas teórico-práticas (objetivos 1, 2, 3 e 4), nas aulas práticas laboratoriais (objetivos 4, 5 e 6) e em atividades autónimas, semanais, de treino e de concretização, suportadas pela plataforma de e-learning Moodle.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Os processos de aprendizagem ocorrem em duas dimensões:

- dimensão teórico-prática: serão desenvolvidos os objetivos 1, 2, 3 e 4, em ambiente expositivo, seguido de discussão;

- dimensão de prática laboratorial: serão desenvolvidos os objetivos 4 e 5, em ambiente de apresentação, discussão e avaliação.

Ambas as dimensões se prolongam em atividades autónomas, determinadas semanalmente, de treino e de concretização, suportadas pela plataforma de e-learning Moodle.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Não aplicável

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;

Docente responsável
