

Informática e Tecnologias Multimédia

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 9184/2020 - 25/09/2020

Ficha da Unidade Curricular: Técnicas Avançadas de Programação

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:28.0; PL:42.0; OT:5.0;

Ano | Semestre: 2 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 814315

Área Científica: Informática

Docente Responsável

José Paulo da Costa Rêgo

Assistente Convidado

Docente(s)

José Paulo da Costa Rêgo

Assistente Convidado

Objetivos de Aprendizagem

Aprofundar os conhecimentos dos alunos em programação Python, capacitando-os para interpretar e mapearem problemas, utilizarem tipos avançados de dados para a sua manipulação e armazenamento, utilizarem exceções, web services, programação paralela e bibliotecas de ciência de dados.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Esta unidade curricular tem como objetivo aprofundar os conhecimentos dos alunos em programação Python, abordando tópicos avançados e técnicas essenciais para o desenvolvimento de software robusto e eficiente. Ao concluir com sucesso a UC o aluno deverá ser capaz de:

- 1) Interpretar e mapear problemas para estruturas de dados orientadas a objetos;
- 2) Utilizar tipos avançados de dados
- 3) Obter dados a partir de vários tipos de fontes: ficheiros, bases de dados SQL e noSQL, construir e manipular datasets;

- 4) Implementar sistemas modulares com tratamento de erros e exceções;
- 5) Implementar uma API RESTFul;
- 6) Otimizar a performance dos seus sistemas através de programação paralela
- 7) Utilizar bibliotecas de ciência de dados

Conteúdos Programáticos

- 1 – Interpretação e mapeamento de problemas para estruturas de dados
- 2 - Utilização de tipos avançados de dados
- 3 - Obter dados a partir de vários tipos de fontes
- 4 – Construção de sistemas modulares com tratamento de erros e exceções
- 5 – Implementação de APIs RESTFul
- 6 – Uso da programação paralela na otimização dos sistemas
- 7 - Utilização de bibliotecas de ciência de dados

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Interpretação e mapeamento de problemas para estruturas de dados
 - 1.1 Interpretação semântica dos problemas
 - 1.2 Definição de estruturas de dados com base no problema
 - 1.3 Boas práticas na definição dos modelos de dados
2. Utilização de tipos avançados de dados
 - 2.1 Listas e Tuplas
 - 2.2 Dicionários e Conjuntos
 - 2.3 Estruturas de dados personalizadas
 - 2.4 Arrays
 - 2.5 Coleções
3. Obter dados a partir de vários tipos de fontes: ficheiros, SQL e noSQL
 - 3.1 Leitura e escrita de ficheiros
 - 3.2 Base de dados relacional (SQL)
 - 3.3 Base de dados não relacional (noSQL)
 - 3.4 Integração de dados
 - 3.5 Automatização de processos na obtenção de dados
4. Construção de sistemas modulares com tratamento de erros e exceções
 - 4.1 Construção de sistemas modulares
 - 4.2 Tratamento de erros e exceções
 - 4.3 Exceções personalizadas
5. Implementação de APIs RESTFul
 - 5.1 Conceitos básicos
 - 5.2 Criação de APIs RESTful
 - 5.3 Autenticação e Autorização
6. Uso da programação paralela na otimização dos sistemas

- 6.1 Conceitos básicos
- 6.2 Threads
- 6.3 Sincronização e comunicação entre threads

- 7. Utilização de bibliotecas de ciência de dados
 - 7.1 Pandas
 - 7.2 NumPy
 - 7.3 Matplotlib e Seaborn
 - 7.4 Scikit-learn

Metodologias de avaliação

Avaliação por frequência: [Trabalhos práticos semanais (30%) + Projeto I (30%)] + Projeto II (40%). Os alunos deverão ter, em cada um dos elementos de avaliação, uma nota mínima de 6 valores. A classificação final da UC resulta da média ponderada das classificações obtidas nas componentes de avaliação definidas. O aluno obtém aprovação à UC, estando dispensado de Exame, de acordo com o disposto nos Pontos 11 e 12, do Artigo 11º, do regulamento Académico do IPT.

Avaliação por exame: Exame (100%) [Entrega e discussão de trabalho prático]. O aluno obtém aprovação à UC, estando dispensado de Exame, de acordo com o disposto nos Pontos 11 e 12, do Artigo 11º, do regulamento Académico do IPT.

Requisitos de admissibilidade à frequência:

- (i) Mínimo de 2/3 de assiduidade às aulas - exceto trabalhadores estudantes - de acordo com o ponto 5 do artº 8º.
- (ii) As presenças em aula não são classificadas com nota, constituem, no entanto, condição necessária para aprovação à UC por frequência. O incumprimento deste item impede o aluno de se submeter à frequência.

Software utilizado em aula

IntelliJ IDEA

Moodle: plataforma de eLearning do IPT, Centro de eLearning

Estágio

Não Aplicável

Bibliografia recomendada

- Araujo, R. e , . (2021). *Uma revisão teórica sobre a arquitetura de microsserviços*. (pp. 1-944). 1, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Brasil
- Salvaris, M. e Dean, D. e Tok, W. (2018). *Deep Learning with Azure – Building and Deploying Artificial Intelligence Solutions on the Microsoft AI Platform*. (Vol. 1). (pp. 1-500). 1, APress. USA
- Sousa, L. e , . e , . e , . (2023). *Web Semântica: Como os algoritmos podem influenciar na*

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular, atendendo a que:

- O ponto 1 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 1 dos objetivos
- O ponto 2 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 2 dos objetivos
- O ponto 3 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 3 dos objetivos
- O ponto 4 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 4 dos objetivos
- O ponto 5 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 5 dos objetivos
- O ponto 6 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 6 dos objetivos
- O ponto 7 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 7 dos objetivos

Metodologias de ensino

Aulas teórico-práticas expositivas onde se descrevem os conceitos fundamentais. Aulas práticas-laboratoriais de resolução de casos práticos e aplicação dos conceitos a cenários de utilização real.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Os objetivos de aprendizagem da UC são atingidos através da realização de um conjunto de exercícios práticos permitindo desta forma que os alunos solidifiquem as competências adquiridas. Considera-se ainda importante a orientação tutorial, onde o docente procura esclarecer dúvidas e apontar soluções para o sucesso do processo de aprendizagem da UC.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Preferencialmente o aluno deverá ter tido aproveitamento à UC de Linguagens de Programação.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Os conteúdos da UC serão trabalhados tendo em vista o cumprimento dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS)
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;

Docente responsável
