

Mestrado em Engenharia Informática-Internet das Coisas

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho n.º 7043/2016 - 27/05/2016

Ficha da Unidade Curricular: Análise e Processamento de Grandes Volumes de Dados

ECTS: 7.5; Horas - Totais: 203.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0; PL:30.0; OT:15.0; O:10.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 39091

Área Científica: Ciências e Tecnologias da Programação

Docente Responsável

Ricardo Nuno Taborda Campos

Professor Adjunto

Docente(s)

Objetivos de Aprendizagem

1. Conhecer as cinco dimensões do big data
2. Entender os riscos no uso do big data
3. Entender o ciclo de vida de um projeto de big data bem como a sua arquitetura
4. Entender a arquitetura de um sistema de big data
5. Extrair e analisar informação a partir de fontes de dados

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

1. Conhecer as cinco dimensões do big data
2. Entender os riscos no uso do big data
3. Entender o ciclo de vida de um projeto de big data bem como a sua arquitetura
4. Entender o processo de query, armazenamento e processamento por detrás do big data
5. Extrair informação a partir de fontes de dados

Conteúdos Programáticos

1. Introdução ao Data Science
2. Ética e Privacidade de dados
3. Introdução ao big data
4. Framework de armazenamento e processamento em big data: Apache Hadoop
5. Análise de dados em big data com Python

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Introdução ao Data Science

- O que é o Data Science?
- Data Analysis, Data Analytics, Big Data
- Competências para se tornar um Data Scientist
- Ciclo de vida de um projeto em Data Science

2. Ética e Privacidade de dados

- Como é que podemos evitar o big data?
- Identidade;
- Privacidade;
- Ética;
- Propriedade;
- Reputação;

3. Introdução ao big data

- O que é o big data?
- Quem está a usar Big Data?
- Origens da informação;
- Razões para colecionar tantos dados;
- Como é que o big data difere das tradicionais bases de dados?
- Diferentes tipos de dados;
- 5 V?s do Big Data: volume, velocidade, variedade, veracidade e valor;

4. Framework de armazenamento e processamento em big data: Apache Hadoop e Spark

- HDFS;
- MapReduce;
- RDDs
- Dataframes
- Streaming

5. Análise de dados em big data

- O que é?
- Aplicações;
- Arquitetura de um sistema de processamento da linguagem natural;
- Soluções comerciais;
- Text Analytics com Python

Metodologias de avaliação

Avaliação periódica: Trabalho de Investigação (50%) + Hands on Lab (50%)

A entrega do trabalho de investigação e do hands on lab é obrigatória para a obtenção de aprovação na unidade curricular durante a avaliação periódica que pressupõe um mínimo de 70% de presenças. A entrega fora do prazo previsto implica a reprovação automática do aluno impossibilitando-o de se propor a exame. Os alunos ficam também automaticamente reprovados e excluídos de exame no caso de obterem nota inferior a 4 valores em qualquer um dos dois momentos de avaliação (trabalho de investigação ou hands on lab) ou no caso de não atingirem um número mínimo de presenças.

Avaliação Final: Trabalho de Investigação (100%)

Os interessados em obter aprovação/melhoria na UC durante a época de exame deverão proceder à melhoria do trabalho de investigação realizado durante a avaliação periódica, cuja pontuação será assim adaptada a 100%

Software utilizado em aula

Apache Hadoop; Spark; Python: Anaconda e Jupyter Notebooks

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Erl, T. e Khattak, W. e Buhler, P. (2016). *Big Data Fundamentals: Concepts, Drivers & Techniques* (pp. 1-235). 1, Prentice Hall. USA
- Witten, I. e Frank, E. e Hall, M. (2011). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques* (pp. 1-629). 3, Elsevier. USA
- Provost, F. e Fawcett, T. e , . (2013). *Data Science for Business* (pp. 1-386). 1, O'Á'Reilly. USA
- Davis, K. (2012). *Ethics of Big Data* (pp. 1-79). 1, O'Á'Reilly. USA

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

O programa cobre os diferentes objectivos e competências específicas que se pretendem proporcionar na unidade curricular, de acordo com a correspondência seguinte: Objectivos e competências/conteúdos programáticos

Objectivos 1: Conteúdos 1

Objectivos 2: Conteúdos 2

Objectivos 3: Conteúdos 3

Objectivos 4: Conteúdos 4

Objectivos 5: Conteúdos 5

Metodologias de ensino

Ensino teórico-prático com recurso a meios áudio-visuais, a equipamento laboratorial e a exemplos práticos. Avaliação: Realização e apresentação de projectos de grupo.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Os objectivos da unidade curricular são atingidos através de um conjunto diversificado de actividades educativas e de avaliação, que preparam e enquadram o trabalho autónomo do estudante pela transmissão de saberes teóricos, técnicos e metodológicos em contexto de aula, de orientação tutorial, de supervisão individual, de participação em grupos, projectos e redes de investigação.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Docente responsável
