



# Apresentação da Unidade Curricular

Mestrado em Engenharia Informática, 1º ano

Unidade Curricular (NoSQL)

## **Apresentação**

António Abelha & Hugo Peixoto

Departamento de Informática

Escola de Engenharia



# Apresentação da Unidade Curricular

## Resumo

É objetivo desta unidade curricular a introdução aos diferentes paradigmas de bases de dados e a sua aplicação na conceção e implementação de sistemas.



# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

## **Estrutura da Apresentação**

- ◆ Apresentação
- ◆ Responsável da UC
- ◆ Contextualização, Objetivos e Pré-requisitos
- ◆ Programa, Métodos de Ensino e Bibliografia
- ◆ Resultados da Aprendizagem
- ◆ Horários e Critérios de Avaliação
- ◆ Equipa Docente e Atendimento aos Alunos
- ◆ Grupos de Trabalho e Realização dos Trabalhos Práticos
- ◆ Recursos Computacionais



# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

**Apresentação**

- ◆ A unidade curricular de **Bases de Dados NoSQL** é uma unidade curricular semestral integrada no 2º semestre do 1º ano do plano curricular do curso de Mestrado em Engenharia Informática.
- ◆ A UC tem um valor de 5 ECTS, correspondendo a uma carga de trabalho de 95 horas, estando a sua escolaridade estruturada em 15+30, o que corresponde, respectivamente, à leccionação semanal de:
  - 1 aula teórica (1 horas);
  - 1 aula teórico práticas (2 horas).
- ◆ 3 horas de aula (presenciais) por semana.



# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

**Responsável da UC**

## ◆ António Abelha

- Membro do Departamento de Informática.
- Professor Auxiliar.
- Membro Integrado do Centro de I&D ALGORITMI.

**abelha@di.uminho.pt**

**+351 253 604453/30**

**Gabinete 3.07, 3o piso, Departamento de Informática**



# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

Responsável da UC

**Contextualização**

- ◆ **Os Sistemas de Bases de Dados estão hoje praticamente integrados em todas as áreas de actividade humana. Podemos encontrá-los nos mais variados tipos de sistemas a serem explorados direta ou indiretamente pela grande generalidade das pessoas.**
- **A bases de dados NoSQL têm criado uma nova dinâmica no cenário tecnológico.**
- **No entanto ainda é muito cedo para declarar modelos de bases de dados relacionais “tradicionais” como mortos ou até mesmo moribundos.**



# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

Responsável da UC

Contextualização

**Objectivos de ensino**

Conhecer os diferentes tipos de bases de dados.

Relacional

Valor-chave

Orientado a colunas

Orientados a documentos

Gráfico

Multi paradigma



# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

Responsável da UC

Contextualização

Objectivos de ensino

**Pré-requisitos**

**Para conseguir alcançar com sucesso os objectivos propostos nesta unidade curricular, pressupõe-se que os alunos:**

- ✦ **dominam a exploração de sistemas informáticos baseados em sistemas operativos tais como Windows, Linux ou MacOS; e**
- ✦ **possuem os conhecimentos matemáticos básicos sobre a teoria dos conjuntos, relações e funções.**





# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

Responsável da UC

Contextualização

Objectivos de ensino

Pré-requisitos

**Programa**

- ✦ Introdução aos Sistemas de Bases de Dados NoSQL.
- ✦ Oracle
- ✦ PostgreSQL
- ✦ Redis
- ✦ HBase
- ✦ MongoDB
- ✦ CouchDB
- ✦ Neo4j
- ✦ Arango DB
- ✦ Aplicações e Ferramentas.



# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

Responsável da UC

Contextualização

Objectivos de ensino

Pré-requisitos

Programa

**Métodos de ensino**

- ✦ As aulas teóricas consistem na argumentação inicial sobre a importância das bases de dados no actual contexto da ciência da computação e da engenharia de software, seguindo-se a exposição de conceitos, premissas e compromissos. Sempre que possível, pode ser aberta a discussão sobre premissas e compromissos.
- ✦ As aulas teorico-práticas são dadas em laboratório, com recurso a as ferramentas de bases de dados relacionais e não relacionais, Oracle e PostgreSQL e na componente NoSQL, Oracle, Redis, HBase, MongoDB, CouchDB e Neo4j. É sempre feita uma exposição inicial sobre os objectivos da aula, apresentação das metodologias e ferramentas a utilizar, seguindo-se a resolução de fichas de exercícios.
- ✦ Nas aulas teorico-práticas, permite-se a verificação e aplicabilidade dos conceitos expostos na componente teórica.
- ✦ Serão controladas as presenças em todas as aulas



# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

Responsável da UC

Contextualização

Objectivos de ensino

Pré-requisitos

Programa

Métodos de ensino

**Bibliografia**

- ♦ Connolly, T., Begg, C., **Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation, and Management**, Addison-Wesley, 4a Edição, 2004. ISBN-10: 0321210255. ISBN-13: 978-0321210258.
- ♦ Garcia-Molina, H., Ullman, J., Widom, J., **Database Systems: The Complete Book**, Prentice Hall, 2a Edição, 2008. ISBN-10: 0131873253. ISBN-13: 978-0131873254.
- ♦ Luc Perkins, Eric Redmond, Jim Wilson, **Seven Databases in Seven Weeks - A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement**, Pragmatic Bookshelf, 2018.
- ♦ (...)



# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

Responsável da UC

Contextualização

Objectivos de ensino

Pré-requisitos

Programa

Métodos de ensino

Bibliografia

**Resultados da**

**Aprendizagem**

No final os alunos deverão ser capazes de: - apresentar e descrever as ferramentas formais para uma especificação rigorosa, verificação e implementação de bases de dados relacionais;

- ✦ perspectivar e incentivar o aproveitamento de tais técnicas para a representação e o processamento de dados, informação e conhecimento;
- ✦ determinar os dados a representar e como extrair ou criar conhecimento a partir do universo de discurso;
- ✦ trabalhar sobre diferentes modelos de dados;
- ✦ implementar um sistema de bases de dados relacionais e não relacionais;
- ✦ administrar um sistema de dados, atendendo a questões de performance, segurança, integridade, optimização e distribuição;
- ✦ manipular dados e utilizá-los da forma mais apropriada para a resolução de problemas.



# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

Responsável da UC

Contextualização

Objectivos de ensino

Pré-requisitos

Programa

Métodos de ensino

Bibliografia

Resultados da

Aprendizagem

**Horário**

- ♦ **Aula Teórica: sextas das 15:00 às 16:00 (Presencial)**
- ♦ **Aula Teórico-Prática: 1 turno, sextas das 13:00 às 15:00.**
- ♦ **Atendimento - sextas das 9:00 às 11 horas presencial com marcação por email.**



# Apresentação da Unidade Curricular

- Resumo
- Estrutura da Apresentação
- Apresentação
- Responsável da UC
- Contextualização
- Objectivos de ensino
- Pré-requisitos
- Programa
- Métodos de ensino
- Bibliografia
- Resultados da Aprendizagem
- Crítérios de Avaliação
- Horário**

**António Carlos Silva Abelha**, Escola de Engenharia, Departamento de Informática

- ✦ Email: [abelha@di.uminho.pt](mailto:abelha@di.uminho.pt)
- ✦ Telefone interno: 604453
- ✦ Teórica - T1
- ✦ Gabinete de atendimento: DI - 3.04
- ✦ Horário de atendimento: presencial

**Hugo Daniel Peixoto**, Escola de Engenharia, Departamento de Informática

- ✦ Email: [hpeixoto@di.uminho.pt](mailto:hpeixoto@di.uminho.pt)
- ✦ Telefone interno: .....
- ✦ Teórico/Prática - TP1
- ✦ Gabinete de atendimento: DI - 1.15
- ✦ Horário de atendimento: presencial



# Apresentação da Unidade Curricular

- Resumo
- Estrutura da Apresentação
- Apresentação
- Responsável da UC
- Contextualização
- Objectivos de ensino
- Pré-requisitos
- Programa
- Métodos de ensino
- Bibliografia
- Resultados da Aprendizagem
- CrITÉrios de Avaliação**

A avaliação da disciplina terá duas componentes:

- ♦ Teórica - Teste escrito (TE), a realizar em dia e em hora a indicar e com a duração de 1 horas.
- ♦ Prática - Um trabalho realizado em grupo (P), apresentado em dia e em hora a combinar.

A classificação final é determinada pelo cálculo da média pesada das várias componentes, na forma:

$$\text{♦ Nota final} = \text{TE} * (0,3) + \text{P} * (0,7)$$

É considerado aprovado o aluno cuja nota final, calculada através da média pesada tal como descrita em epígrafe, seja **superior ou igual a 10 (dez) valores**. Sendo obrigatória a **nota mínima de 10 (dez) valores a cada uma das componentes**.

A realização das provas escritas nas diferentes épocas de exame, a admissão às provas orais, bem como os demais elementos de avaliação, decorrem de acordo com o estabelecido pelo RIAPA em vigor.



# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

Responsável da UC

Contextualização

Objectivos de ensino

Pré-requisitos

Programa

Métodos de ensino

Bibliografia

Resultados da

Aprendizagem

**CrITÉrios de Avaliação**

A avaliação da disciplina terá duas componentes:

- ♦ Teste escrito (TE) - ultima aula teórica
- ♦ Prática - Um trabalho realizado em grupo (P)





# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo  
Estrutura da Apresentação  
Apresentação  
Responsável da UC  
Contextualização  
Objectivos de ensino  
Pré-requisitos  
Programa  
Métodos de ensino  
Bibliografia  
Resultados da  
Aprendizagem  
Critérios de Avaliação  
Horário  
**Trabalhos Práticos**

- ✦ O trabalho prático da UC envolverá o projeto de uma base de dados e a sua respetiva implementação Física.
- ✦ O trabalho prático deverá ser realizado em grupo, sendo cada um deles constituído por quatro alunos.
- ✦ Os relatórios dos trabalhos práticos deverão ser desenvolvidos usando um template próprio e enviados por correio electrónico até às 24 horas do dia definido para a sua entrega.
- ✦ Serão definidas outras datas anteriores para verificação da evolução dos trabalhos de cada grupo.
- ✦ As apresentações dos trabalhos serão escalonadas após a data de entrega e consistirão: numa apresentação em MS- PowerPoint (ou ferramenta similar) e na demonstração da base de dados desenvolvida.



# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

Responsável da UC

Contextualização

Objectivos de ensino

Pré-requisitos

Programa

Métodos de ensino

Bibliografia

Resultados da

Aprendizagem

Critérios de Avaliação

Horário

Trabalhos Práticos

**Recursos Computacionais**

♦ MongoDB - <https://www.mongodb.com>

♦ Neo4j - <https://neo4j.com/download/>

♦ .....



# Apresentação da Unidade Curricular

Mestrado em Engenharia Informática, 4º ano

Unidade Curricular (Bases de Dados NoSQL )

## **Fim de Apresentação**

António Abelha & Hugo Peixoto

Departamento de Informática

Escola de Engenharia