

# Apresentação da Unidade Curricular

Mestrado Integrado em Engenharia Informática, 4º ano

Unidade Curricular de Análise de Dados

## Apresentação

António Abelha

Departamento de Informática

Escola de Engenharia



# Apresentação da Unidade Curricular

## Resumo

- Estudo dos principais conceitos relacionados com Sistemas de **Business Intelligence**;
- Apresentação de diferentes metodologias e softwares disponíveis para os processos de **ETL** aplicáveis na resolução de problemas reais de análise de dados e tomada de decisão;
- Estudo de técnicas de modelação de dados multidimensionais, ferramentas de Processamento Analítico para monitorização de indicadores, reporting e dashboarding;
- Estudo de técnicas de otimização e utilização de plataformas de **Business Intelligence**.



# 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 **Análise de Dados** é uma disciplina semestral integrada no 1º semestre do 4º ano do plano curricular do curso de Mestrado Integrado em Engenharia Informática da Universidade do Minho.
- ◆ 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 Datawarehouse estão hoje praticamente integrados em todas as áreas de actividade humana. Podemos encontrá-los nos mais variados tipos de sistemas.**
- ◆ **As plataformas de business intelligence como apoio à gestão, estão presentes na maior parte das organizações.**





# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

Responsável da UC

Contextualização

**Objectivos de ensino**

É objetivo desta unidade curricular a introdução à análise de dados e a sua aplicação na conceção e implementação de sistemas de business intelligence ou de apoio à decisão.



# 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:**

- dominem a exploração de sistemas informáticos baseados em sistemas operativos tais como Windows, Linux ou MacOS;
- dominem as técnicas e conhecimentos associados à teoria das linguagens e compiladores;
- possuam os conhecimentos matemáticos básicos sobre a teoria dos conjuntos, relações e funções;
- sejam sensíveis à temática da demonstração automática de teoremas.





# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

Responsável da UC

Contextualização

Objectivos de ensino

Pré-requisitos

**Programa**

- ✦ 1. Modelos, técnicas e tecnologias de Business Intelligence
- ✦ 2. Processo ETL
- ✦ 3. Estrutura funcional das Bases de dados multidimensionais
- ✦ 4. Análise de dados com ferramentas OLAP
- ✦ 5. Ferramentas de modelação.
- ✦ 6. Análise de Dados vs Ciência de Dados
- ✦ 7. Sistemas de Processamento Analítico
- ✦ 8. Algoritmos e estruturas de dados para o processamento analítico de dados
- ✦ 9. Otimização e reestruturação dinâmica de cubos
- ✦ 10. Monitorização de indicadores, reporting e dashboarding
- ✦ 11. Plataformas de Ciência de Dados (Anaconda)



# Apresentação da Unidade Curricular

Resumo

Estrutura da Apresentação

Apresentação

Responsável da UC

Contextualização

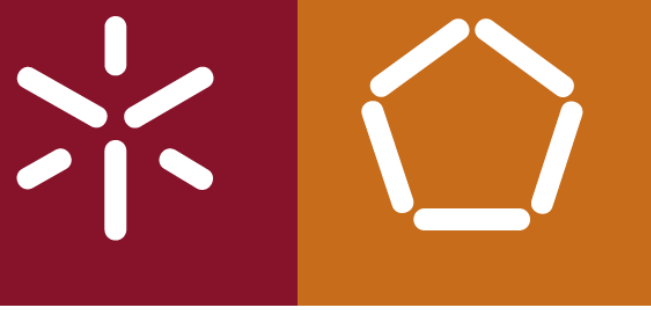
Objectivos de ensino

Pré-requisitos

Programa

**Métodos de ensino**

- ♦ **São seguidos métodos de ensino individualizado (estudo dirigido, ensino por fichas, ensino por módulos ), métodos de ensino socializado (discussão em pequenos grupos, discussão dirigido, brainstorming, palestra) e métodos de ensino sócio-individualizado (projeto, problemas, pesquisa).**
- ♦ **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**

- Kimball, Ralph, and Margy Ross. **The data warehouse toolkit: The definitive guide to dimensional modeling**. John Wiley & Sons, 2013.
- Lachev, Teo, and Edward Price. **Applied Microsoft Power BI: Bring your data to life!**. Prologika Press, 2015.
- Antoniou, Andreas, and Wu-Sheng Lu. **Practical optimization: algorithms and engineering applications**. Springer Science & Business Media, 2007.
- 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.
- Hellerstein, J.M., Stonebraker, M., Hamilton, J., **Architecture of a Database System, In Foundations and Trends in Databases**, Vol. 1, No. 2 (2007) 141–259, 2007.
- Chen, P., **The entity-relationship model - Toward a unified view of data**. ACM Trans. Database Syst. 1, 1, 9-36, March 1976.
- Abelha A., **Sistema Multiagente de Apoio ao Trabalho Cooperativo em Unidades Hospitalares**, Universidade do Minho, 2004.
- Kimbal, J.; **The Data Warehouse Lifecycle Toolkit**; John Wiley & Sons; 2002.
- Kimbal, J.; **The Data Warehouse ETL Toolkit**; John Wiley & Sons; 2004.
- Inmon; **Building the Data Warehouse**; 3rd Ed. W. C. Publishing, John Wiley & Sons; 2002.
- Machado, Felipe; **Tecnologia e Projecto de Data Warehouse**, Érica; 2007.





# 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**

**Pretende-se alcançar os seguintes resultados de aprendizagem:**

- **Identificar, descrever e definir os principais conceitos relacionados com Sistemas de business intelligence.**
- **Selecionar as metodologias apropriadas para os processos de ETL e aplicar software disponível na resolução de problemas reais de análise de dados e tomada de decisão.**
- **Compreender as técnicas de modelação de dados multidimensionais.**
- **Procurar, utilizar, classificar e avaliar aplicações de software nas áreas anteriores.**
- **Analisar os resultados de ferramentas de Processamento Analítico e monitorização de indicadores, reporting e dashboarding.**
- **Estudar, implementar e avaliar as técnicas de otimização.**
- **Conhecer e ser capaz de utilizar plataforma de business intelligence.**



# 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: sexta-feira das 13:00 às 14:00**
- ♦ **Aula Teórico-Prática: 1 turno, às sexta-feira das 14:00 às 16:00.**
- ♦ **Atendimento - quarta-feira das 14 às 16, online.**



# 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**

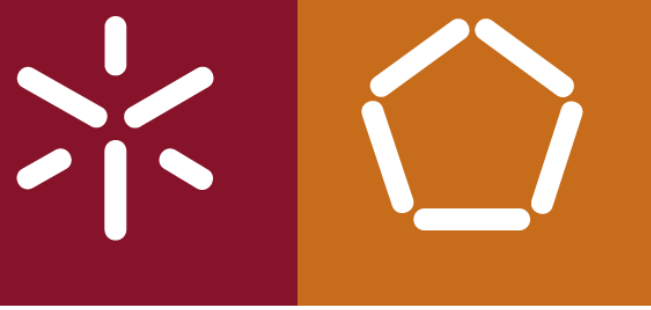
**António Carlos Silva Abelha**, Escola de Engenharia, Departamento de Informática

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

**Daniela Oliveira**, Escola de Engenharia, Departamento de Informática

- ♦ Email: [daniela.oliveira@algoritmi.uminho.pt](mailto:daniela.oliveira@algoritmi.uminho.pt)
- ♦ Telefone interno: N/A
- ♦ Teórico/Prática - TP
- ♦ Gabinete de atendimento: DI - 1.15
- ♦ Horário de atendimento: online





# 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	
<b>CrITÉrios de Avaliação</b>	

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 2 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) - (8 de Janeiro 2021)
- ♦ Prática - Um trabalho realizado em grupo (P) - Data a definir



# 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 um datawarehouse 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**

- ✦ **MYSQL - <https://dev.mysql.com/downloads/>**
- ✦ **MySQL Workbeng - <https://dev.mysql.com/downloads/>**
- ✦ **<https://www.anaconda.com/products/individual>**



# Apresentação da Unidade Curricular

Mestrado Integrado em Engenharia Informática, 4º ano

Unidade Curricular de Análise de Dados

**Fim de Apresentação**

António Abelha

Departamento de Informática

Escola de Engenharia