UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

Programa da Unidade Curricular
BASES DE DADOS

Ano Lectivo 2025/2026

1. Unidade Orgânica

Faculdade de Ciências da Economia e da Empresa

2. Curso

ENGENHARIA INFORMÁTICA

3. Ciclo

1º

4. Unidade Curricular

BASES DE DADOS (L9017)

5. Área Científica

6. Ano Curricular

2º

7. Tipo de Unidade Curricular / Semestre

2º Semestre

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - https://www.lis.ulusiada.pt

8. Tipo de aula e carga horária (tempo de trabalho)

Aulas Teóricas:	
Aulas Práticas:	
Aulas Teórico-Práticas:	30,00
Orientação Tutorial:	20,00

9. Créditos ECTS

6,00

10. Coordenador da Área Cientifica

11. Regente

Prof. Doutor PEDRO RAMOS DOS SANTOS BRANDÃO

12. Assistentes

13. Língua de Ensino

Português

14. Objetivos Gerais

Para concluir com sucesso esta unidade curricular, os alunos deverão demonstrar possuir os seguintes conhecimentos e capacidades:

1. Compreender a finalidade dos sistemas de bases de dados relacionais;
2. Perceber os conceitos do modelo relacional de bases de dados;
3. Compreender e saber aplicar as técnicas de normalização de tabelas;
4. Saber usar o modelo entidade-associação para desenhar bases de dados;
5. Conhecer e saber utilizar as operações relacionais com tabelas;

15. Objetivos Específicos

Os alunos deverão aprender, por um lado, a teoria da Normalização, de modo a poder representar em esquema lógico as necessidades de informação ao nível do suporte de dados.
Deverão ainda saber como implementar esse mesmo modelo num sistema de gestão de bases de dados relacional comercial (SQL Server 2019).
Para manuseamento da informação deverão ainda aprender a utilizar a linguagem SQL (ISO/IEC 9075:*) e saber quer manipular estruturas de dados como explorar através de queries "ad-hoc".

16. Competências a adquirir

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - https://www.lis.ulusiada.pt

Modelizar dados com o modelo entidade-associação e transformar o esquema lógico em tabelas relacionais.
Aplicar técnicas de normalização (1FN, 2FN, dependências funcionais) para melhorar a integridade e reduzir redundância.
Implementar a base de dados num SGBDR (SQL Server) e administrar estruturas básicas (tabelas, chaves, relações).
Escrever e optimizar consultas SQL (joins, subqueries, agregação) respeitando propriedades ACID em transacções.

17. Metodologia de Ensino

Todo o conteúdo será dado em aulas de natureza teórico-práticas em que, seguindo-se à exposição teórica, se farão implementações em laboratório.

18. Conteúdos Programáticos

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - https://www.lis.ulusiada.pt

1. Bases de Dados relacionais
1.1. Bases de dados e sistemas de gestão de bases de dados relacionais (SGBDR)
1.2. Objetivos dos SGBDR
1.3. O modelo relacional
1.3.1. Conceito de relação
1.3.2. Conceito de tabela
1.3.3. Conceito de chave
1.3.4. Chaves candidatas e chave primária
1.3.5. Chaves externas

1.4. Normalização de tabelas
1.4.1. As formas normais
1.4.2. Hierarquia das formas normais
1.4.3. Primeira forma normal
1.4.4. Segunda forma normal
1.4.5. Dependência funcional
1.4.6. Atributos mutuamente independentes

1.5. Desenho de bases de dados relacionais
1.5.1. Modelo entidade-associação
1.5.2. Transformação de associações em tabelas
1.5.3. Exemplos práticos de modelização
1.6. Operações relacionais
1.6.1. Operações restrição, projeção e produto
1.6.2. Operações de união, diferença e interseção
1.6.3. Operações de join e divisão
1.7. Linguagem SQL
1.7.1. Bases de dados relacionais e linguagem SQL
1.7.2. Queries
1.7.3. Operações JOIN
1.7.4. Funções de agregação e agrupamento
1.7.5. Subqueries e predicados
1.7.6. Transações em SQL. Propriedades ACID-Atomicity, Consistency, Isolation, Durability
1.7.7. Projetos de criação e acesso a bases de dados com SQL

2. Introdução às bases de dados não relacionais
2.1. Dados estruturados e dados não estruturados
2.2. Big Data e os limites do modelo relacional
2.3. O conceito de NoSQL
2.4. NoSQL vs bases de dados relacionais
2.5. Modelo de bases de dados key-value
2.5.1. Análise do modelo

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - https://www.lis.ulusiada.pt

2.6.1. Análise do modelo
2.6.2. Implementação de bases de dados documentais com MongoDB
2.7. Modelo de bases de dados baseadas em grafos

Laboratório:
- Criação de um servidor virtual; criação de um servidor SQL no servidor virtual.
- Desenvolvimento das principais aulas práticas neste laboratório.
- Este ponto do programa é transversal a todo o semestre.

19. Métodos de Avaliação

Os alunos, após a aprendizagem teórico-prática quer das técnicas, quer das ferramentas, terão de implementar soluções para problemas específicos a serem colocados durante as aulas.
Serão considerados 2 testes escritos e um trabalho.

20. Recursos Didáticos

Os alunos terão as suas aulas em laboratório que incluirá acesso a um servidor SQL Server 2019 onde poderão não só exercitar as matérias lecionadas nas aulas, mas, através de acesso fora dos tempos letivos, a auto estudo e auto familiarização com as ferramentas.
Bem como a computadores com virtualização e um servidor SQL individual para implementar as aprendizagens.

21. Objetivos de Sustentabilidade

ODS 4 Educação de qualidade: desenvolve literacia digital e competências de modelação, normalização e consulta de dados, essenciais à formação em engenharia informática.
ODS 5 Igualdade de género: promove participação inclusiva em actividades laboratoriais e projectos de BD, contribuindo para reduzir assimetrias de acesso e sucesso académico.
ODS 9 Indústria, Inovação e Infra-estruturas: capacita para concepção e gestão de sistemas de bases de dados que suportam infra-estruturas

22. Palavras Chave

Base de Dados
Normalização
SQL Relacional
Non-SQL

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - https://www.lis.ulusiada.pt

23. Bibliografia Principal

Autor(es): Gouveia, Feliz. (2014).
Título: Base de Dados
Edição: 2ª Ano: 2021
Local: Lisboa
Editora: FCA
Codigo ISBN: 978-972-722-901-7

Autor(es): Preeti Rathi
Título: Sistemas de bases de datos: Conceptos y aplicaciones avanzadas
Edição: Ano: 2024
Local:
Editora: Ediciones Nuestro Conocimiento
Codigo ISBN: 978-6207696116

Autor(es): Giamas, Alex, (2017)
Título: Mastering MongoDB
Edição: Ano:
Local:
Editora: Packt Publishing
Codigo ISBN:

---

24. Bibliografia Complementar

Autor(es): Juan Carlos Galván Martínez
Título: Base de Datos: Base de Datos Relacionales
Edição: Ano: 2016
Local: Kindle Edition
Editora: Amazon
Codigo ISBN:

Autor(es): Gaspar, Drazena, Coric, Ivica,(2017)
Título: Bridging Relational and NoSQL Databases
Edição: Ano:
Local:
Editora: IGI Global
Codigo ISBN:

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - https://www.lis.ulusiada.pt

UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

Ficha técnica MIP / MIP Datasheet	
Título / Title	Programa da unidade curricular 'BASES DE DADOS': Ano Lectivo 2025/2026
Autor / Author	Prof. Doutor PEDRO RAMOS DOS SANTOS BRANDÃO
Classificação / Classification	-
Descritores / Descriptors	-
Colaborador(es) / Colaborator(s)	-
Data Hora / Date Time	12-10-2025 23:41:00
Formato de dados / Data Format	Texto / Text, PDF
Estatuto de utilização / Usage	Acesso público / Public Access
Relação / Relation	Versão 1,0

(c) Universidade Lusíada, 2025

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - https://www.lis.ulusiada.pt