instituto superior de engenharia de lisboa

Ficha de Unidade Curricular A3ES
Sistemas de Informação para a Saúde
Mestrado em Engenharia Biomédica

2025-26

1. Designação da unidade curricular

[4271] Sistemas de Informação para a Saúde / Health Information Systems

2. Sigla da área científica em que se insere	INF
3. Duração	Unidade Curricular Semestral
4. Horas de trabalho	130h 00m
5. Horas de contacto	Total: 45h 00m das quais T: 22h 30m | TP: 22h 30m
6. % Horas de contacto a distância	Sem horas de contacto à distância
7. ECTS	5
8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular	[1515] Fernando Paulo Neves da Fonseca Carreira | Horas Previstas: N/D
9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular	Não existem docentes definidos para esta unidade curricular

10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes).

O1. Conhecer os conceitos fundamentais de sistemas de informação com aplicações na área da saúde.

O2. Saber os princípios de desenvolvimento de sistemas de informação utilizando base de dados.

O3. Conhecer as normas e codificações que permitem a partilha de informação entre entidades médicas.

O4. Conhecer tipos de sistemas de informação utilizados no registo de saúde eletrónico na área da saúde em geral.

O5. Fomentar conhecimentos de práticas e soluções de segurança de sistemas de informação e proteção de dados na área da saúde.

10. Intended Learning objectives and their compatibility with the teaching method (knowledge, skills and competences by the students).

O1. Know the fundamental concepts of information systems with application in the health sector.

O2. Know the principles of developing information systems using databases.

O3. Know the standards and codifications that allow the share of information between medical entities.

O4. Know the types of information systems used in electronic health records in the health sector in general.

O5. Promote knowledge of information systems security and data protection practices and solutions in the healthcare sector.

11. Conteúdos programáticos

1. Sistemas e tecnologias de informação.
Tecnologias de informação e de comunicação. Componentes das tecnologias de informação e da comunicação. Noções, componentes, níveis e tipos de SI.
2. Sistemas de informação na área da saúde.
Tipos de SI na área da saúde. Registo de saúde eletrónico. Arquiteturas e exemplos de SIS. Normas de classificação e codificação na área da saúde. Noções de interoperabilidade. Normas de interoperabilidade em SIS. Normas aplicadas em sistemas de arquivo e comunicação de imagens médicas.
3. Segurança dos sistemas de informação na área da saúde
Conceitos básicos, políticas e soluções de segurança da informação. Leis e normas aplicáveis em sistemas de informação na área da saúde.
4. Desenvolvimento de um sistema de informação.
Fases de desenvolvimento. Conceitos de bases de dados. Modelação de dados. Implementação de bases de dados. Exploração de dados. Projeto de formulários de registo e consulta. Desenvolvimento de SI com aplicação na área da saúde.

11. Syllabus

1. Information systems and technologies.
Information and communication technologies. Components of information and communication technologies. Notions, components, levels and types of IS.
2. Information systems in the healthcare sector.
Types of IS in the healthcare sector. Electronic health record. HIS architectures and examples. Classification and codification standards in the healthcare sector. Notions of interoperability. Interoperability standards in the HIS. Standards applied to medical image archiving and communication systems.
3. Security of information systems in healthcare
Basic concepts, policies and information security solutions. Laws and standards applicable to information systems in the healthcare sector.
4. Development of an information system.
Development phases. Database concepts. Data modeling. Implementation of databases. Data exploration. Design of registration and consultation forms. IS development with application in the health sector.

12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Sistemas e tecnologias de informação (O1).
Sistemas de informação na área da saúde (O3, O4).
Segurança dos sistemas de informação na área da saúde (O5).
Desenvolvimento de um sistema de informação (O2).

12. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit´s intended learning outcomes

Information systems and technologies (O1).
Information systems in the health sector (O3, O4).
Security of information systems in healthcare (O5).
Development of an information system (O2).

13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

A metodologia de aprendizagem desenvolve-se através das seguintes componentes:
- Ensino teórico-prático com apresentação dos conceitos, exemplos e análise crítica dos problemas e das soluções
- Realização de seminários com convidados que trabalham no setor dos sistemas de informação na área da saúde (ex: empresas desenvolvedoras, hospitais, clínicas, ?), onde são apresentados sistemas de informação na área da saúde com situações reais.
-Estudo autónomo, onde os alunos consultam a bibliografia e recursos da unidade curricular, pesquisam em outras fontes sobre recursos abordados e realizam o projeto de um sistema de informação (caso de estudo) com aplicação à área da saúde.

13. Teaching and learning methodologies specific to the curricular unit articulated with the pedagogical model

The learning methodology is developed through the following components:
- Theoretical-practical teaching with presentation of concepts, examples and critical analysis of problems and solutions
- Holding seminars with guests who work in the healthcare information systems sector (e.g. development companies, hospitals, clinics, ?), where healthcare information systems are presented with real situations.

-Independent study, where students consult the bibliography and resources of the curricular unit, research other sources on the resources covered and carry out the design of an information system (case study) with application to the health area.

14. Avaliação

A avaliação é distribuída sem exame final, é constituída por um projeto (P) e uma discussão oral (DO).
A nota final é: NF = 0.7xP + 0.3xDO
A aprovação implica NF>=9.50 e P>=8.00 e DO>=8.00

14. Assessment

The assessment is distributed without a final exam, it consists of a project (P) and an oral discussion (OD).
The final grade is: NF = 0.7xP + 0.3xOD
Approval implies NF>=9.50 and P>=8.00 and OD>=8.00

15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Nas aulas ensino teórico-práticas são apresentados os conceitos, componentes tecnológicos e soluções típicas aplicadas em sistemas de informação e especificações na área da saúde, tais como, tipos de SIS, normas de codificação, interoperabilidade, entre outros. São apresentados exemplos e realizada uma análise crítica dos problemas e possíveis soluções. Também é desenvolvido um sistema de informação, onde é realizada a modelação de dados de um caso de estudo aplicado à área da saúde, sendo efetuada a sua implementação numa aplicação de base de dados, consultas e interfaces de registo e pesquisa de dados.
Durante o tempo letivo, são realizados seminários com convidados que trabalham no setor dos sistemas de informação na área da saúde, tais como empresas desenvolvedoras ou distribuidoras de SI, hospitais, clínicas, entre outras), onde são abordadas temáticas do programa, tais como: sistemas de informação na área da saúde, interoperabilidade de SIS, soluções e práticas aplicadas a situações reais.
No estudo autónomo, os alunos consultam a bibliografia e recursos da unidade curricular, pesquisam em outras fontes sobre recursos abordados e sistemas de informação na área da saúde. Também realizam o projeto de um sistema de informação (caso de estudo) com aplicação à área da saúde.

15. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit´s intended learning outcomes

In theoretical-practical classes, concepts, technological components and typical solutions applied in information systems and specifications in the healthcare area are presented, such as types of HIS, coding standards, interoperability, among others. Examples are presented and a critical analysis of problems and possible solutions is carried out. An information system is also developed, where data modeling is carried out from a case study applied to the health area, with its implementation carried out in a database application, queries and data registration and search interfaces.
During academic time, seminars are held with guests who work in the health information systems sector, such as IS development or distribution companies, hospitals, clinics, among others), where program themes are addressed, such as: information systems in the health sector, HIS interoperability, solutions and practices applied to real situations.
In autonomous study, students consult the bibliography and resources of the curricular unit, research other sources on the resources covered and information systems in the health area. They also design an information system (case study) with application to the health sector.

16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

[1] Pereira, D. & Nascimento, J.C. & Gomes, R. (2012). Sistemas de informação na saúde ? Perspetivas e desafios em Portugal. Edições Sílabo. ISBN: 978-972-618-667-1

[2] Winter, A., Ammenwerth, E., Haux, R., Marschollek, M., Steiner, B., Jahn, F. (2023). Health Information Systems - Technological and Management Perspectives (3rd ed.) Springer. ISBN: 978-3-031-12309-2

[3] Gouveia, F. (2021). Bases de dados ? fundamentos e aplicações. FCA. ISBN: 978-972-722-901-7

[4] Loureiro, H. (2014). Access 2013 Macros & VBA. FCA. ISBN: 978-972-722-730-3

[5] Belo, H. (2021). Bases de Dados Relacionais ? Implementação com MySQL. FCA.ISBN: 978-972-722-921-5

[6] António, P. (2015). Informática e Tecnologias de Informação. Sílabo, Lisboa. ISBN: 978-972-618-784-4

[7] Gouveia, J., Magalhães, A. (2013). Redes de Computadores. FCA, Lisboa. ISBN: 978-972-722-781-5

[8] Zúquete, A. (2018). Segurança em redes informáticas (5ª ed.). FCA. ISBN: 978-972-722-857-7

[9] Miguel, A. (2015). Gestão de Projetos de Software (5ª ed.). FCA. ISBN: 978-972-722-804-1

17. Observações

Unidade Curricular Opcional