

<p><b>POLI</b>  <b>ESCOLA SUPERIOR</b>  <b>TECNOLOGIA</b>  <b>GESTÃO</b></p> <p><b>TÉCNICO</b>  <b>GUARDA</b></p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO</b>  <b>DA UNIDADE CURRICULAR</b>  (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b>  PED.008.03</p>
---	---	--------------------------------------

<b>Curso</b>	<b>Engenharia Informática</b>						
<b>Unidade curricular (UC)</b>	<b>Engenharia de Software I</b>						
<b>Ano letivo</b>	2023-2024	<i>Ano</i>	1.º	<i>Período</i>	2.º semestre	<i>ECTS</i>	6
<b>Regime</b>	Obrigatório	<i>Tempo de trabalho (horas)</i>		Total: 168	Contacto: 75		
<b>Docente(s)</b>	Doutora Maria Clara dos Santos Pinto Silveira						
<input type="checkbox"/> <i>Responsável da UC ou</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Coordenador(a) Área/Grupo Disciplinar</i> <input type="checkbox"/> <i>Regente (cf. situação de cada Escola)</i>	Doutora Maria Clara dos Santos Pinto Silveira						

**GFUC PREVISTO**

**1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**

Após a conclusão da UC, os alunos deverão ser capazes de:

1. *Dotar os alunos com os conceitos básicos de Engenharia de Software e Sistemas de Informação.*
2. *Conhecer e saber aplicar as técnicas de recolha de factos durante o processo de definição de requisitos.*
3. *Reconhecer princípios básicos do planeamento e gestão de projetos. Ser capaz de analisar um sistema e elaborar o respetivo planeamento (recursos e custos envolvidos).*
4. *Modelar sistemas recorrendo à análise estruturada, aos modelos entidade relacionamento, aplicando a normalização. Conceber modelos de dados para implementar numa base de dados.*
5. *Ser capaz de elaborar a documentação técnica de um projeto de software.*

**2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. *Engenharia de Software*
  - 1.1. *Definição e princípios*
  - 1.2. *Paradigmas para desenvolver software*
    - 1.2.1. *Ciclo de vida clássico*
    - 1.2.2. *Modelo em espiral*
    - 1.2.3. *Prototipagem*
    - 1.2.4. *Desenvolvimento ágil*
  - 1.3. *Sistemas de informação*
2. *Técnicas de recolha de factos no processo de identificação de requisitos*
  - 2.1. *Técnicas de recolha de factos*
  - 2.2. *Tipos de requisitos de software*

<p><b>POLI</b>  ESCOLA SUPERIOR  TECNOLOGIA  GESTÃO</p> <p><b>TÉCNICO</b>  <b>GUARDA</b></p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO  DA UNIDADE CURRICULAR</b>  (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b>  PED.008.03</p>
--	--	--------------------------------------

- 2.3. *Identificação e documentação de requisitos*
- 3. *Estudo de Viabilidade*
  - 3.1. *Definição, objetivos e etapas*
  - 3.2. *Tipos de viabilidade*
- 4. *Gestão de projetos*
  - 4.1. *Definição e regras de construção*
  - 4.2. *Aplicação prática*
- 5. *A Modelação de Software - Análise Estruturada*
  - 5.1. *Diagrama de Contexto e DFD'n*
  - 5.2. *Dicionário de dados e português estruturado*
  - 5.3. *Codificação e dígito de controlo*
  - 5.4. *Tabelas de decisão*
- 6. *Análise de dados: Modelo Entidade Relacionamento (ERD)*
  - 6.1. *Componentes e cardinalidade*
  - 6.2. *Tipos de relacionamento*
  - 6.3. *Extensões ao modelo ER: Generalização/Especialização*
  - 6.4. *Utilização de uma ferramenta CASE (Computer Aided Software Engineering)*
  - 6.5. *Dependências funcionais e regras de normalização*
  - 6.6. *Complementaridade entre a análise de dados e a análise de processos.*

### **3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC**

*O conteúdo 1 está coerente com o objetivo 1, pois permite dotar os alunos com conceitos de Engenharia de software e desenvolvimento de Sistemas de Informação.*

*O conteúdo 2 está coerente com o objetivo 2 pois permite conhecer e saber aplicar as técnicas de recolha de factos para definir os requisitos.*

*Os conteúdos 3 e 4 estão de acordo com o objetivo 3 pois permitem conhecer princípios básicos de gestão de projetos, analisar um sistema e elaborar o respetivo planeamento (recursos e custos envolvidos).*

*Os conteúdos 5 e 6 estão coerentes com o objetivo 4 pois permitem modelar sistemas recorrendo aos modelos de dados e processos.*

 <p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA</p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</b> (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b> PED.008.03</p>
--	--	-------------------------------------

Todos os conteúdos estão coerentes com o objetivo 5 pois permitem elaborar a documentação técnica de um projeto de software.

#### 4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Booch, G. (1994). *Object-Oriented Analysis and Design with Applications*. The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc.; Redwood City; Second Edition; California.

Elmasri, R., Navathe, S. (2015). *Fundamentals of database systems, 5th edition*, Addison-Wesley. ISBN 0-321-41506-X, 2007

Mamede, H. (2021). *Automatização de processos com RPA*. Lisboa: FCA. ISBN: 978-972-722-919-2.

Miguel, A. (2019). *Gestão moderna de projetos - melhores técnicas e práticas*. Lisboa, FCA Editora. ISBN: 978-972-722-888-1.

Pressman, R., Maxim, B. (2014) *Software Engineering: A Practitioner's Approach (8th edition)*; McGraw-Hill, 2014. ISBN: 978-0078022128.

Reis, L. Cagica, L., Silveira, C., Russo, N., & Marques A. (2021). *Inovação e Sustentabilidade em Tecnologias de Informação e Comunicação*. Lisboa: Silabo, ISBN: 978-989-561-146-1.

Rubin, K. (2013). *Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process*, Addison-Wesley Professional.

Sanches, P., & Silveira, C. (2022). *Tecnologia de deteção de quedas: Contributos da engenharia de software sustentável*. In Reis, L., Carvalho, L., Barbosa, V., Xara-Brasil, D., Cordeiro, J., Galvão, S., Mata, C., Dias, R., Nabais, J. & Simões, D. (Ed.), *Temas Emergentes em Ciências Empresariais, Volume 1 - Novas abordagens nas áreas científicas da Contabilidade, Finanças, Sistemas de Informação, Metodologias e Práticas Pedagógicas*, (pp. 135-144). Lisboa: Silabo. ISBN 978-989-561-227-7.

Santos, V. (2018). *Criatividade em Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA. ISBN: 978-972-722-891.

Silveira, C. (2024). *Apontamentos de Engenharia de Software I*. Instituto Politécnico da Guarda.

Sommerville, I. (2016) *Software Engineering (10th edition)*, Addison-Wesley Pearson Education. ISBN: 0133943038.

#### 5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

A metodologia de ensino privilegia a lição interativa com atividades práticas, resolução de problemas e trabalho de projeto, para além da lição expositiva.

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA</p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</b> (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b> PED.008.03</p>
--	--	-------------------------------------

**Avaliação contínua (Frequência e Exame Época Normal):** o estudante está obrigado à presença em pelo menos 1/2 das aulas para poder ser avaliado na época de avaliação contínua e exame da época normal. Os estudantes com o estatuto trabalhador-estudante não têm presenças obrigatórias.

70% (14 valores) - Atividades realizadas, preferencialmente, durante as aulas, envolvendo a maior parte delas partes do desenvolvimento de um trabalho prático individual (projeto) que será realizado ao longo do semestre, em conjunto com a Unidade Curricular de Programação. Haverá **entregas/apresentações intermédias** ao longo do semestre. Os estudantes com o estatuto trabalhador-estudante terão de realizar essas atividades, mesmo que fora das aulas, para poderem ser avaliados nesta componente. A avaliação em cada uma das Unidades Curriculares é feita de forma independente, com base na informação obtida nas aulas, onde é feita a orientação, o controlo, supervisão e a avaliação do projeto desenvolvido e do seu progresso. Os alunos que já aprovaram/não estão a frequentar a UC Programação, terão de desenvolver e entregar um protótipo da aplicação (plataforma de desenvolvimento à escolha do aluno e aprovada pelo docente). **Entrega final** do relatório em pdf (**01/06/2024**) relativo ao trabalho prático, sua **apresentação e defesa** é obrigatória (apresentações 04/06/2024 ou 06/06/2024).

30% (6 valores) – teste escrito: Frequência ou exame de época normal (tem nota mínima de 6 valores em 20).

**Exame época recurso:** para o estudante que não tenha obtido aproveitamento na avaliação contínua ou não a tenha realizado.

50% (10 valores) - Trabalho prático realizado individualmente, no qual o estudante tem de entregar um relatório em pdf, protótipo, fazer a apresentação e defesa.

50% (10 valores) - Teste escrito (nota mínima de 8 valores em 20).

## **6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC**

Lição expositiva está coerente com os objetivos devido à necessidade de apresentar os conteúdos teóricos aos alunos em todos os capítulos da unidade curricular.

Lição interativa está coerente com os objetivos pois a interação alunos/docentes ajuda a aprendizagem dos conceitos para além da introdução de novas ideias, perspetivas e soluções que podem ser aplicadas tanto na fase de análise como na de implementação de projetos de software.

<p><b>POLI</b> ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO <b>TÉCNICO</b> <b>GUARDA</b></p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</b> (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b> PED.008.03</p>
---	--	-------------------------------------

*Resolução de problemas está coerente com os objetivos pois a aplicação de conteúdos teóricos a exercícios práticos de inspiração realista, relacionados com a matéria lecionada consolida a matéria dada, realçando o saber fazer.*

*Trabalho de projeto está coerente com os objetivos visto que o trabalho abrange o desenvolvimento de um projeto de software, passando por todas as fases de desenvolvimento, pelo que obriga à aplicação prática de todos os conceitos abordados ao longo do semestre a uma situação realista nova.*

#### **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

*O estudante está obrigado à presença em pelo menos 1/2 das aulas para poder ser avaliado na época de avaliação contínua e no exame da época normal. O estudante com o estatuto trabalhador-estudante não tem presenças obrigatórias.*

#### **8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO**

*Contactos: Gab.21 | e-mail: mclara@ipg.pt*

*Atendimento: 3ª feira das 8h30 às 10h30; 5ª feira das 8h30 às 11h; ou combinar por e-mail.*

#### **DATA**

**20 de fevereiro de 2024**

#### **ASSINATURAS**

Docente e Coordenador(a) Área Disciplinar