

Ano Lectivo	2016/17																									
Curso	Engenharia Informática																									
Unidade Curricular	Engenharia do Software																									
Língua de ensino	Português																									
ECTS/tempo de trabalho (horas)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ECTS</th> <th rowspan="2">Total</th> <th colspan="7">Horas de contacto semestral</th> </tr> <tr> <th>T</th> <th>TP</th> <th>PL</th> <th>S</th> <th>TC</th> <th>O</th> <th>OT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>135</td> <td></td> <td>30</td> <td>30</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>T - Teóricas; TP - Teórico-práticas; PL - Prática-laboratorial; S - Seminário; OT - Orientação tutorial; TC - Trabalho de campo; E - Estágio; O* - Outras horas caracterizadas como Ensino Clínico ao abrigo da Diretiva nº 77/453/CEE de 27 Junho adaptada pela Diretiva 2005/36/CE;</p>	ECTS	Total	Horas de contacto semestral							T	TP	PL	S	TC	O	OT	5	135		30	30				
ECTS	Total			Horas de contacto semestral																						
		T	TP	PL	S	TC	O	OT																		
5	135		30	30																						
Docente Responsável/Carga letiva [nome completo e e-mail]	Jorge Miguel Calha Rainho Machado / jmachado@estgp.pt																									
Outros Docentes e respetivas cargas letivas [nome completo e e-mail]	Jorge Miguel Calha Rainho Machado / jmachado@estgp.pt																									
Pré-requisitos [competências à entrada; pré-requisitos; precedências]	Não																									
Objetivos da aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objetivos e medição do seu grau de cumprimento)	<p>Formar profissionais capazes de integrar equipas de desenvolvimento. Formar engenheiros informáticos capazes de utilizar bibliotecas de software estruturantes dos modelos de software atuais que permitam o desenvolvimento de produtos de qualidade que respeitem os padrões de programação de última geração.</p> <p>O primeiro objetivo divide-se em produção de documentação técnica, estruturação de requisitos e técnicas de relacionamento com clientes, utilização de técnicas e ferramentas de programação em equipa, modelos de desenvolvimento de software.</p> <p>O segundo objetivo divide-se em utilização das bibliotecas de software propostas. Implementação de um determinado modelo de desenvolvimento usando determinados padrões e arquiteturas. Em segundo lugar pretende-se que os alunos consigam gerir o facto de lidarem com cerca inúmeras bibliotecas e padrões de programação num só projeto para lhes dar a capacidade de se adaptarem rapidamente a qualquer software desenvolvido por terceiros.</p>																									
Conteúdos Programáticos [estrutura de conteúdos a desenvolver para o total de horas previsto]	<p>Teóricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Engenharia do Software e os seus processos de desenvolvimento: <ul style="list-style-type: none"> – Os processos de desenvolvimento clássicos e os métodos ágeis. – A gestão do processo da engenharia do software – Métricas de qualidade – Gestão da equipa de desenvolvimento – Gestão da configuração dos sistemas de software – Gestão do risco em projetos de software • As etapas transversais da Engenharia do Software <ul style="list-style-type: none"> – A Comunicação e a engenharia dos requisitos – As várias técnicas de desenho conceptual do software e os padrões – A codificação de programas e as normas associadas – Os testes de software e as técnicas utilizadas – A manutenção de sistemas <p>Práticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frameworks de compilação e o ANT • Frameworks de controlo de versões e o SVN • Instalação de projetos Java em Servidor Tomcat • Padrão de Filtragem e Encaminhamento no Tomcat e nos sistemas de logging • Arquitetura MVC2 + SOA • Implementação de exemplos usando os Padrões DAO, DTO e Virtual Proxys 																									

- Framework O/R Hibernate
- Criação de Ambientes de Testes usando o Junit
- Framework MVC2 Struts e framework de gestão de Serviços Berserk
- Padrão MVVM versus MVC2 e programação num sistema real usando o Angular JS e o Struts no BACO
- Projeto de Software em Equipa

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular

A produção de documentação técnica de software é garantida pelo ponto 1.a) A norma utilizada é o UML 2.0 por ser uma das mais utilizadas por todo o mundo e contempla modelação de todos os tipos de documentação técnica de software. No ponto 1.b) os alunos são formados com técnicas de levantamento de requisitos e formas de atuar perante o cliente no processo inicial de compreensão do problema para o qual o software vai ser a solução. O ponto 1.c) forma os alunos para os vários modelos de desenvolvimento de software em equipa e forma ainda os alunos para as técnicas específicas das fases de desenho, escrita de programas e testes que estão presentes em todos os modelos de desenvolvimento abordados.

O ponto dois refere as tecnologias e bibliotecas de software responde ao segundo objetivo da unidade. Todas as tecnologias lecionadas implementam um padrão de desenho de software clássico que deverá ser usada para desenvolver o projeto final.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

[indicar os produtos, critérios e pesos de avaliação] (máx1000 caracteres)

1 - Metodologias de ensino

Os alunos são formados com uma componente teórica acompanhada de exemplos práticos documentados. A componente teórica assenta em técnicas de ação pessoal em cenários de programação em grupo e ainda na documentação de software. Uma das fases do projeto final é a documentação técnica de todo o projeto que irá consolidar as técnicas lecionadas.

As componentes práticas de desenvolvimento software são acompanhadas de exercícios exemplo numa linguagem de programação. Todas as bibliotecas de software são acompanhadas de exemplos funcionais que os alunos têm de evoluir de alguma forma para completar um exercício. São introduzidos erros propostos nos exemplos para os alunos descobrirem como os corrigir.

2 - Avaliação por frequência

Teste Escrito 30%
 Trabalhos Práticos 10%
 Projeto de Software 60%

3 - Avaliação por Exame

Teste Escrito 45%
 Projeto de Software a entregar 55%

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da aprendizagem da unidade curricular

A produção de documentação técnica do objetivo 1 é respondida pelos vários diagramas UML2.0 e cenários onde devem ser aplicados. As formas de estruturar requisitos e as suas técnicas bem como formas de relacionamento com o cliente são também respondidas pela teoria lecionada e pelos exemplos de casos reais apresentados. As técnicas de programação em equipas através de modelos de desenvolvimento e gestão de relações humanas são também garantidas pela teoria lecionada e pelos exemplos de casos reais apresentados nas aulas. Os casos práticos relatados e os exemplos que são propostos como desafio para discussão na aula são uma mais-valia para a consolidação das competências na área da representação de sistemas através da criação de documentação. A criação de documentação técnica para o projeto desenvolvido pelos alunos consolida a sua modelação e todas as competências que o aluno deve adquirir.

O segundo objetivo referente à utilização das bibliotecas de software propostas é respondido pela metodologia de apresentação de exercícios e o seu desenvolvimento para os tornar completos. Desta forma os alunos não começam do zero pois as bibliotecas são complexas. Com isto responde-se ainda à necessidade de ambientação dos alunos ao desenvolvimento de tecnologias criadas por terceiros. A implementação de um determinado modelo de desenvolvimento usando determinados padrões e arquiteturas é respondida pela arquitetura proposta que é a mesma do atual sistema de gestão de conteúdos da ESTG, o BACO. Isto obriga os alunos a cumprir este objetivo.

A capacidade de os alunos se adaptarem rapidamente a qualquer software desenvolvido por terceiros é o objetivo final da unidade. Este objetivo é garantido por todas as metodologias apresentadas, na

	medida em que quer os exemplos, quer a plataforma BACO, são desenvolvidas fora da unidade de Engenharia de Software e são bibliotecas já existentes às quais os alunos têm de se adaptar.
Bibliografia Principal	Software Engineering (10th Edition) 10th Edition, by Ian Sommerville. Pearson; 10 edition 2015. ISBN-13: 978-0133943030 Introdução à Engenharia do Software. Sérgio Guerreiro. FCA, 2015. ISBN: 978-972-722-795-2
Bibliografia Complementar	Patterns of Enterprise Application Architecture, By Martin Fowler, David Rice, Matthew Foemmel. Addison-Wesley Professional. 2002. ISBN-13: 978-0321127426 Refactoring: Improving the Design of Existing Code. by Martin Fowler, Kent Beck, John Brant, William Opdyke, Don Roberts, Erich Gamma. Addison-Wesley Professional; 1 edition (July 8, 1999). ISBN-13: 978-0201485677
Situações especiais [estudantes com estatuto especial]	1 - Avaliação por frequência 2 - Avaliação por Exame