

Universidade do Minho
Licenciatura em Engenharia Informática, 3º Ano
Ano Letivo de 2023-2024



Laboratórios de Informática IV

Apresentação da Unidade Curricular

Orlando Belo

Departamento de Informática, Escola de Engenharia, Universidade do Minho
PORTUGAL

- > https://www.di.uminho.pt/~omb/Orlando_Belo/Home.html
- > <https://algoritmi.uminho.pt/orlandobelo>
- > <https://www.researchgate.net/profile/Orlando-Belo>
- > <https://www.linkedin.com/in/orlando-belo-9431942a/>
- > <https://orcid.org/0000-0003-2157-8891>

2024



Resumo

A unidade curricular de **Laboratórios de Informática IV** é uma disciplina semestral integrada no 1º semestre do 3º ano do plano curricular do curso de Licenciatura em Engenharia Informática (e Mestrado Integrado em Engenharia Informática). É uma **disciplina base** de qualquer plano curricular de um curso do ensino superior que se integra no domínio das Tecnologias da Informação e da Comunicação. Em termos gerais, esta unidade curricular visa preparar os seus alunos **numa área de conhecimento estratégica e fundamental** no atual panorama do mercado de trabalho das TIC, com a transferência de conhecimento nos aspetos mais relevantes relacionados com a **Engenharia de Software**, em particular com os relacionados com o **levantamento e análise de requisitos, especificação e desenvolvimento** de produtos de software.



Estrutura da Apresentação

- A unidade curricular e a sua missão
- Contextualização
- Objetivos a atingir
- Áreas técnicas
- Programa
- Equipa docente
- Avaliação
- O trabalho prático
- Recursos



Apresentação

- A unidade curricular (UC) de **Laboratórios de Informática IV** é uma unidade semestral que está integrada no 1º semestre do 3º ano do plano curricular do curso de **Licenciatura em Engenharia Informática (e Mestrado Integrado em Engenharia Informática)**, da Universidade do Minho.
- É, **exclusivamente**, uma **disciplina de projeto**, que visa a aplicação do conhecimento adquirido ao longo do curso no desenvolvimento de um projeto de Engenharia de Software, ao longo de todas as suas fases de trabalho.



ECTS e Frequência

- A UC tem um valor de **5 ECTS**, o que corresponde a uma carga de trabalho na ordem das **140 horas/semestre**, não tendo escolaridade associada dada a sua categorização como UC tutorial.
- Os alunos serão acompanhados durante o período de funcionamento da disciplina através de sessões de acompanhamento agendadas ao longo da semana, para orientação e desenvolvimento de cada uma das etapas do trabalho prático.



Responsável

- Orlando Belo (obelo@di.uminho.pt)
 - Professor Associado c/ Agregação.
 - Membro do Departamento de Informática, Escola de Engenharia.
 - Membro do Centro de Investigação ALGORITMI - LASI.

Edifício 7, Departamento de Informática, Gabinete 3.08

> www.di.uminho.pt/~omb
> algoritmi.uminho.pt/orlandobelo
> <https://orcid.org/0000-0003-2157-8891>
> www.researchgate.net/profile/Orlando_Belo
> <https://www.linkedin.com/in/orlando-belo-9431942a/?originalSubdomain=pt>



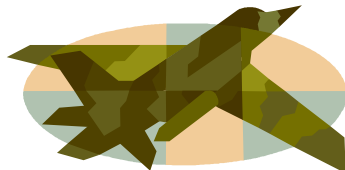
Missão

- Esta unidade curricular tem como missão disponibilizar **um espaço de discussão e formação em Engenharia de Software** que proporcione as condições necessárias para que os alunos adquiram conhecimento e perícia na:
 - especificação, desenvolvimento e manutenção de sistemas de software.
 - gestão de projetos de software.
 - utilização e exploração do conhecimento adquirido ao longo da licenciatura no desenvolvimento de uma aplicação do mundo real.



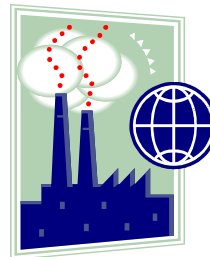
Contextualização

- Uma observação rápida (e não precisa de ser muito atenta) a tudo aquilo que nos rodeia (o mundo real) rapidamente nos faz concluir que, atualmente, existem pouquíssimas atividades e serviços, bem como os sistemas que os suportam, que não integrem sistemas de software (aplicações informáticas) a controlar parcial ou totalmente a sua “operacionalidade”.
- Para um aluno de Engenharia Informática, tal circunstância deve-lhe (...) provocar uma enorme e natural curiosidade sobre a forma como esses sistemas foram desenvolvidos e instalados (e quem os desenvolveu), a fim de satisfazerem os requisitos operacionais dos seus utilizadores.



Contextualização

- Numa fase posterior, essa “simples” curiosidade é complementada com alguns pensamentos sobre a **qualidade desses sistemas** e a forma como eles realizam as suas funções, especialmente se, nesse momento, estiverem sob a sua influência numa **ambiente considerado crítico** – ex. um avião, uma central eléctrica, um gestor de caminhos de ferro, um sistema de pagamento de propinas, etc.
- De seguida, poderão pensar como é que será produzir este tipo de sistemas em grande escala, para grandes comunidades de utilizadores, e problemas é que isso poderá trazer.



Objetivos da UC

- Esta unidade curricular tem como principal objectivo transmitir aos alunos conhecimentos relacionados, especificamente, com:
 - Fundamentar, projetar e gerir o desenvolvimento de um sistema de software.
 - Analisar e especificar de forma completa todos os requisitos operacionais e funcionais de um sistema de software.
 - Desenvolver, testar, documentar e instalar sistemas de software.



Áreas Técnicas

- Metodologias e processos para o desenvolvimento de software.
- Especificação técnica de sistemas de software.
- Ambientes e ferramentas de desenvolvimento.
- Gestão e controlo de versões de desenvolvimento.
- Teste e manutenção de sistemas de software.
- Gestão de projetos de software.
- Qualidade de software.



Programa da UC

1. A Engenharia de Software.
2. Metodologias e processos de desenvolvimento de software.
3. Ambientes e ferramentas de desenvolvimento de software.
4. Aplicações do mundo real.
5. Validação, teste e manutenção de software.
6. Gestão de projetos de software.



Engenharia de Software



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=WkXzlkOWLE0>



Funcionamento Geral

- Esta unidade curricular desenvolve-se essencialmente em torno de aspetos relacionados com a especificação, desenvolvimento e apresentação de um projeto de **Engenharia de Software**, que será desenvolvido em duas etapas distintas:
 - **Fundamentação e Especificação.**
 - **Desenvolvimento.**
- Para cada uma das etapas do projeto serão **apresentadas listas de tarefas** (com os seus respectivos objectivos e requisitos) que serão controladas e geridas pelos docentes da unidade, em datas a combinar. Nessa datas, cada grupo de alunos validará o trabalho realizado até ao momento com um dos docentes da UC, fazendo a sua apresentação numa sessão especialmente agendada para o efeito.



Funcionamento Geral

- Semanalmente existirá um plano de atendimento definido exclusivamente para fazer o acompanhamento do desenvolvimento dos trabalhos práticos.
- No final de cada etapa da realização do trabalho prática serão definidas várias *slots* temporais para fazer a receção e apresentação dos trabalhos realizados.



Resultados da Aprendizagem

- No final da leccionação da unidade curricular espera-se que os alunos:
 - Possuam conhecimento acerca de como criar, desenvolver e gerir um **projeto de engenharia de software**.



Equipa Docente

- **Orlando Belo** (obelo@di.uminho.pt) – OT1, OT2 e OT3.
- **António Abelha** (abelha@di.uminho.pt) – OT4 e OT5.



Horário

	segunda-feira				terça-feira			quarta-feira				quinta-feira					sexta-feira			
09:00	Desenvolvimento de Sistemas de Software [CG - Edifício 1 - 1.19] PL1	Inteligência Artificial [CG - Edifício 1 - 2.18] PL6	Comunicações por Computador [CG - Edifício 2 - 2.09] PL5	Comunicações por Computador [CG - Edifício 1 - 1.22] PL7	Desenvolvimento de Sistemas de Software [CG - Edifício 1 - 1.17] PL4	Comunicações por Computador [CG - Edifício 1 - 1.30] PL3	Cálculo de Programas [CG - Edifício 1 - 1.25] TP1	Desenvolvimento de Sistemas de Software [CG - Edifício 1 - 0.08] T1				Desenvolvimento de Sistemas de Software [CG - Edifício 1 - 1.19] PL6	Desenvolvimento de Sistemas de Software [CG - Edifício 2 - 2.08] PL7	Desenvolvimento de Sistemas de Software [CG - Edifício 2 - 1.09] PL6	Comunicações por Computador [CG - Edifício 1 - 2.23] PL1	Comunicações por Computador [CG - Edifício 1 - 1.27] PL4	Inteligência Artificial [CG - Edifício 1 - 0.17] PL5	Inteligência Artificial [CG - Edifício 1 - 2.24] PL4	Comunicações por Computador [CG - Edifício 2 - 0.16] PL6	
10:00																				
11:00	Sistemas Distribuídos [CG - Edifício 1 - 1.20] PL3	Comunicações por Computador [CG - Edifício 3 - 2.01] PL2	Cálculo de Programas [CG - Edifício 2 - 0.01] T2		Inteligência Artificial [CG - Edifício 1 - 0.08] T1			Sistemas Distribuídos [CG - Edifício 1 - 2.18] PL4	Sistemas Distribuídos [CG - Edifício 1 - 2.09] PL5	Cálculo de Programas [CG - Edifício 1 - 1.19] TP2	Inteligência Artificial [CG - Edifício 3 - 2.03] PL1	Sistemas Distribuídos [CG - Edifício 1 - 1.21] PL6	Sistemas Distribuídos [CG - Edifício 1 - 0.17] PL7	Cálculo de Programas [CG - Edifício 3 - 2.05] TP3	Desenvolvimento de Sistemas de Software [CG - Edifício 2 - 2.08] PL6	Comunicações por Computador [CG - Edifício 1 - 0.22] T1				
12:00																				
13:00																				
14:00	Laboratórios de Informática IV [CG - Edifício 3 - 0.08] T1				Sistemas Distribuídos [CG - Edifício 1 - 0.17] PL1	Inteligência Artificial [CG - Edifício 3 - 2.05] PL2		Comunicações por Computador [CG - Edifício 1 - 1.10] T2	Cálculo de Programas [CG - Edifício 1 - 0.20] T1								Sistemas Distribuídos [CG - Edifício 1 - 0.08] T1			
15:00																				
16:00					Laboratórios de Informática IV [CG - Edifício 7 - 0.11] OT3				Sistemas Distribuídos [CG - Edifício 1 - 1.15] PL2	Inteligência Artificial [CG - Edifício 1 - 2.14] PL3	Laboratórios de Informática IV [CG - Edifício 1 - 2.26] OT5									
17:00																				
18:00	Laboratórios de Informática IV [CG - Edifício 7 - 1.10] OT2				Cálculo de Programas [CG - Edifício 1 - 1.15] TP4			Laboratórios de Informática IV [CG - Edifício 1 - 2.25] OT4												
19:00																				



Atendimento e Acompanhamento

- Orlando Belo
 - segunda-feira, 11:00-13:00, DI 3.08.
- António Abelha
 - quarta-feira, 10:00-12:00, DI 3.07.

Obs: O atendimento ou acompanhamento de cada grupo de trabalho deverá ser previamente agendado por email com os docentes da disciplina.



O Trabalho Prático

- O trabalho prático da unidade curricular é, obrigatoriamente, um **trabalho realizado em grupo**.
- Cada grupo de trabalho deverá incluir **4-5 elementos**, devendo um destes elementos assumir o papel de coordenador de atividades do grupo.
- O **coordenador** deverá ser, prioritariamente, o elemento de contacto do grupo com a equipa docente.
- Para formalizar o processo de acompanhamento e consequente avaliação, cada grupo de trabalho terá que preencher e entregar ao seu gestor a **ficha de projeto** da disciplina.



O Trabalho Prático

- O trabalho prático da unidade curricular será realizado ao longo do semestre tendo as seguintes etapas de controlo e entrega:
 - **Validação** (Checkpoint) - entrega e apresentação de um ppt com análise de requisitos e especificação do software a desenvolver; **Avaliação intermédia do trabalho desenvolvido**.
 - **Apresentação Final** - Entrega do relatório final, apresentação de um ppt e demonstração do software desenvolvido; **Avaliação final do trabalho desenvolvido**.
- A forma como o trabalho deverá ser desenvolvido por cada grupo de trabalho será detalhada numa sessão específica para apresentação do seu enunciado e requisitos de desenvolvimento.



Os Trabalhos Práticos da UC

- 2013/2014 – Um Jogo - “Volta ao Mundo em 80 Questões”.
- 2014/2015 – Um “Assistente Pedagógico”.
- 2015/2016 – Um “Assistente de Campo”.
- 2016/2017 – “Mnhan-mnhan”, Apetece-me comer... “algo”.
- 2017/2018 – Prestação de Serviços ao Domicílio 24/365.
- 2018/2019 – Assistente Pessoal para Cozinhados Domésticos (‘MyChef’)
- 2020/2021 – Sistema de Monitorização de Eventos.
- 2021/2022 – Um Guia para Locais de Interesse.
- 2022/2023 – Uma Aplicação para Feiras Online.



Avaliação

- A nota final à unidade curricular será calculada com base na seguinte fórmula:
 - $\text{NotaFinal} \leftarrow \text{NotaProjecto} (\text{Checkpoint}, \text{Relatório Final}, \text{Apresentação}, \text{Demonstração})$.
- Não haverá exame nem trabalho para nota de recurso.



Datas de Avaliação

- Validação (Checkpoint) – 06..08/NOV/2023.
- Avaliação Final – 29..31/JAN/2024.



Bibliografia

- 10^a edição do livro **Software Engineering** de Ian Sommerville (<http://iansommerville.com/software-engineering-book/>).
- 5.^a Edição Atualizada de **Gestão de Projetos De Software**, de **António Miguel**. (<https://www.fca.pt/pt/catalogo/gestao-de-projetos/gestao-de-projetos/gestao-de-projetos-de-software/>)

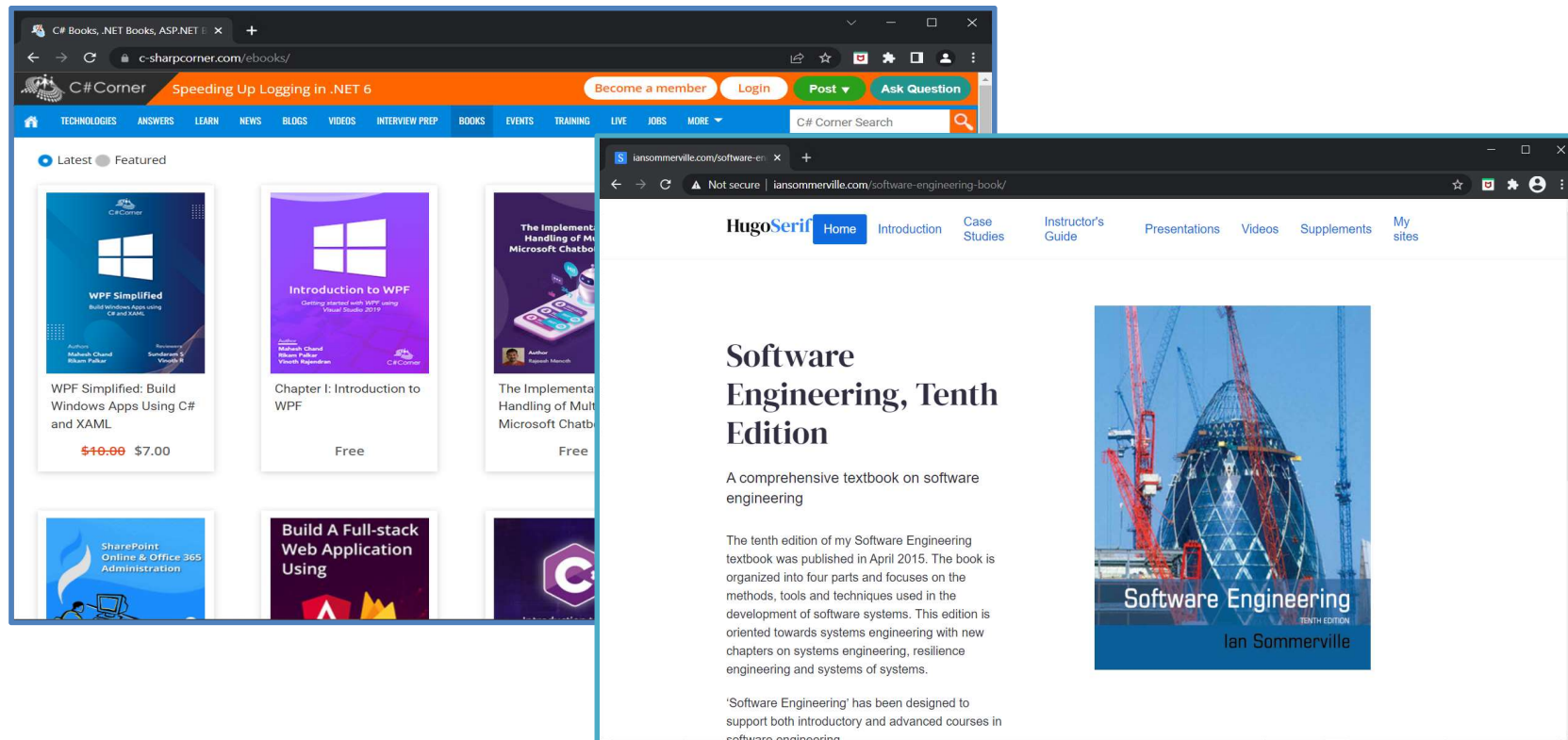


Ferramentas

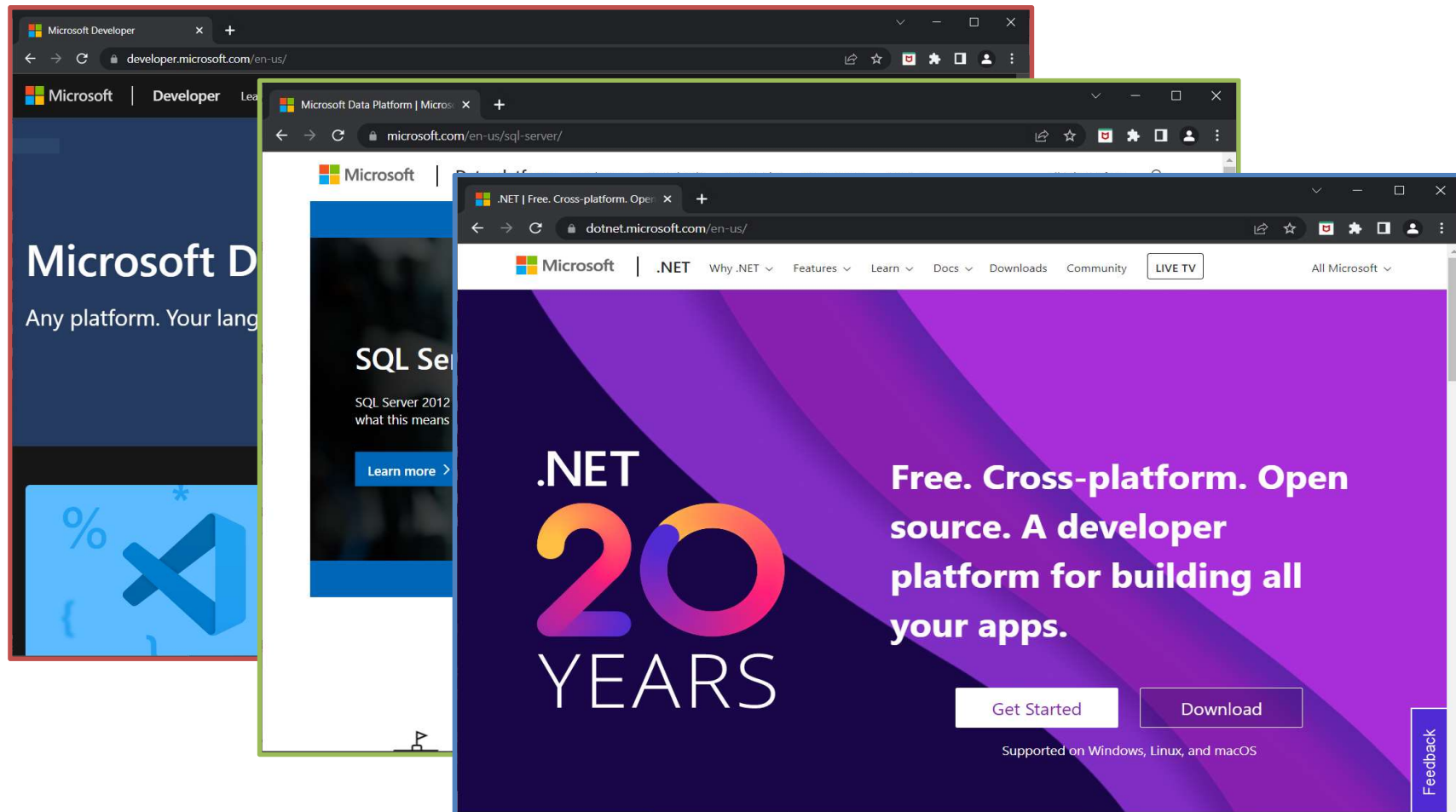
- Microsoft Visual Studio.
- Microsoft .NET C#.
- Microsoft SQL Server.
- Microsoft Office.
- Microsoft Project.
- (...)



Recursos Computacionais



Recursos Computacionais



Universidade do Minho
Licenciatura em Engenharia Informática, 3º Ano
Ano Letivo de 2023-2024



Laboratórios de Informática IV

Apresentação da Unidade Curricular

Orlando Belo

Departamento de Informática, Escola de Engenharia
PORTUGAL

> <https://www.di.uminho.pt/~omb/OrlandoBelo/>
> <https://algoritmi.uminho.pt/orlandobelo>
> <https://www.researchgate.net/profile/OrlandoBelo>
> <https://www.linkedin.com/in/orlando-belo-5a1a1a1a>
> <https://orcid.org/0000-0003-2157-8891>

Fim

2024

