

FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

				Ano Letivo:		2024/2025		
Unidade Curricular	Programação III							
Curricular Unit	Programming III							
Curso	Multimédia							
Ano	2º	Semestre	4º	Tipo (Obrigatória/Opcional)				Obrigatória
Total de Horas	125							
Horas de Contacto	T:	TP: 15	PL: 28	OT: 2	TC:	S:	E:	O:
Objetivos:	<p>Na presente unidade curricular pretende-se aprofundar os conhecimentos de programação para a Web recorrendo a uma abordagem <i>full-stack</i>, permitindo o desenvolvimento de competências ao nível de programação, design de interfaces, gestão de projetos, entre outros. Assim, é objetivo desta unidade curricular:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificar e compreender as especificidades das principais arquiteturas utilizadas no desenvolvimento para a Web e seus componentes;• Utilizar técnicas e tecnologias adequadas na projeção de soluções para a Web numa abordagem <i>full-stack</i>;• Compreender e dominar os conceitos associados às tecnologias utilizadas e respetivas linguagens de programação;• Conhecer e aplicar metodologias ágeis nas várias etapas de um projeto;• Aplicar os conhecimentos adquiridos na elaboração de um projeto;							
Goals:	<p>The present course is intended to deepen the knowledge of Web programming using a full-stack approach, allowing the development of skills in terms of programming, interface design, project management, among others. Thus, the aim of this course is:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identify and understand the specifics of the main architectures used in the development for the Web and its components;• Use appropriate techniques and technologies when designing solutions for the Web in a full-stack approach;• Understand and master the concepts associated with the technologies used and the respective programming languages;• Know and apply agile methodologies in the various stages of a project;• Apply the knowledge acquired in the preparation of a project;							
Competências	<p>Compreender os principais detalhes da arquitetura de aplicações para a Web; Pesquisar, analisar e avaliar as tecnologias, bibliotecas e frameworks mais adequadas para cada camada da arquitetura de uma aplicação desta natureza; Identificar e documentar os requisitos de projetos; Definir ambientes de trabalho integrados de desenvolvimento de software que permitam a edição e controlo do código fonte de forma colaborativa, bem como os testes de soluções; Implementar soluções que contemplem os aspetos de front-end e back-end, utilizando as melhores tecnologias e abordagens ao nível da arquitetura da aplicação, de acordo com as melhores práticas na área;</p>							

	<p>Atuar como gestor de projetos de aplicações Web, bem como participar em equipas multidisciplinares, com recurso a métodos ágeis;</p> <p>Elaborar projetos Web aplicando metodologias e processos de desenvolvimento de software, desde a fase de análise de requisitos até à publicação da aplicação Web;</p> <p>Inferir através da experimentação e avaliação crítica, a importância das frameworks e APIs no desenvolvimento de aplicações Web;</p> <p>Divulga o trabalho realizado de forma sintética, profissional e agradável;</p>
Conteúdos	<p>Módulo I. Sistema de Controlo de Versões</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância do controlo de versões no desenvolvimento de <i>software</i>; • Conceitos fundamentais: repositórios, <i>commits</i>, <i>branches</i>, <i>merges</i>, etc.; • Instalação e configuração do Git; • Introdução às plataformas de controlo de versões, como por exemplo, o GitHub, GitLab, entre outros; • Estudo e utilização do GitHub em projetos web <i>full-stack</i>; <p>Módulo II. Containerização de servidores com Docker</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de containers e sua importância no desenvolvimento para a web; • Máquinas virtuais vs Containers; • Instalação e configuração do Docker; • Criação e utilização de containers para fins de um projeto web <i>full-stack</i>; • Construção de imagens com o <i>Dockerfile</i>; • Utilização do <i>Docker Compose</i> para aplicações multi-container; <p>Módulo III. Desenvolvimento <i>full-stack</i> para a web</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura de aplicações web; • Estrutura básica de aplicações monolíticas vs baseadas em microserviços; • Comunicação entre front-end e back-end; • Conceito de APIs REST e Web Services (SOAP vs REST); • OpenAPI 3 e documentação de APIs; • Segurança na Web – autenticação e autorização (JWT, OAuth, etc.); <p>Módulo IV. Definição e implementação de uma API REST com Express e Node.js:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criação e estruturação de uma API REST; • Definição e boas práticas na arquitetura REST; • Estruturação do projeto (routes, controllers, services, middlewares, etc.); • Implementação de rotas e métodos HTTP; • Integração com base de dados – conexão e operações básicas com um ORM; • Autenticação e segurança; • Tratamento de Erros e Logs; • Testes e Deploy da API; <p>Módulo V. Desenvolvimento do <i>front-end</i> com recurso à <i>framework</i> React:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de Single Page Applications (SPA) vs Server-Side Rendering (SSR); • Introdução ao React e seus principais conceitos; • Estudo de componentes, ciclo de vida e hooks em React; • Consumo de APIs no front-end; • Idealização e implementação de uma aplicação Web em React;

<p>Contents:</p>	<p>Module I. Version Control System</p> <ul style="list-style-type: none"> • The importance of version control in software development; • Fundamental concepts: repositories, commits, branches, merges, etc..; • Installation and configuration of Git; • Introduction to version control platforms, such as GitHub, GitLab, among others; • Study and use of GitHub in full-stack web projects; <p>Module II. Server containerization with Docker</p> <ul style="list-style-type: none"> • The concept of containers and their importance in web development; • Virtual machines vs Containers; • Installing and configuring Docker; • Creating and using containers for a full-stack web project; • Building images with Dockerfile; • Using Docker Compose for multi-container applications; <p>Module III. Full-stack web development</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web application architecture; • Basic structure of monolithic vs. microservice-based applications; • Communication between front-end and back-end; • Concept of REST APIs and Web Services (SOAP vs REST); • OpenAPI 3 and API documentation; • Web security - authentication and authorization (JWT, OAuth, etc.); <p>Module IV. Defining and implementing a REST API with Express and Node.js:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creating and structuring a REST API; • Definition and good practices in REST architecture; • Structuring the project (routes, controllers, services, middleware, etc.); • Implementation of HTTP routes and methods; • Database integration - connection and basic operations with an ORM; • Authentication and security; • Error handling and logs; • API testing and deployment; <p>Module V. Front-end development using the React framework:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concept of Single Page Applications (SPA) vs Server-Side Rendering (SSR); • Introduction to React and its main concepts; • Study of components, life cycle and hooks in React; • Consumption of APIs on the front-end; • Designing and implementing a web application in React;
-------------------------	--

Bibliografia: Assinale com um X no retângulo correspondente no caso em que o elemento da bibliografia tem versões noutras línguas (check if there are versions in other language)

<p>Principal 2 a 4 das obras indicadas devem constar da biblioteca do ISMT</p>	<table> <tr> <td data-bbox="480 1767 528 1839"><input checked="" type="checkbox"/></td><td data-bbox="528 1767 1474 1839">Portela, F. & Queirós, R. (2020). Desenvolvimento Avançado para a Web - Do front-end ao back-end. FCA.</td></tr> <tr> <td data-bbox="480 1872 528 1944"><input checked="" type="checkbox"/></td><td data-bbox="528 1872 1474 1944">Banks, A., & Porcello, E. (2020). Learning React: Modern Patterns for Developing React Apps (2nd ed.). O'Reilly Media.</td></tr> <tr> <td data-bbox="480 1977 528 2018"><input type="checkbox"/></td><td data-bbox="528 1977 1474 2018">Abreu, L. (2016). Node.js - Construção de aplicações Web (1ª ed.). FCA.</td></tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	Portela, F. & Queirós, R. (2020). Desenvolvimento Avançado para a Web - Do front-end ao back-end . FCA.	<input checked="" type="checkbox"/>	Banks, A., & Porcello, E. (2020). Learning React: Modern Patterns for Developing React Apps (2nd ed.). O'Reilly Media.	<input type="checkbox"/>	Abreu, L. (2016). Node.js - Construção de aplicações Web (1ª ed.). FCA.
<input checked="" type="checkbox"/>	Portela, F. & Queirós, R. (2020). Desenvolvimento Avançado para a Web - Do front-end ao back-end . FCA.						
<input checked="" type="checkbox"/>	Banks, A., & Porcello, E. (2020). Learning React: Modern Patterns for Developing React Apps (2nd ed.). O'Reilly Media.						
<input type="checkbox"/>	Abreu, L. (2016). Node.js - Construção de aplicações Web (1ª ed.). FCA.						

	<input type="checkbox"/> Gordon, Z., Hill, M. A., & Adair, R. (2019). React Explained: Your Step-by-Step Guide to React (2020 ed.). Independently published.
Secundária	<div> <input type="checkbox"/> Brown, E. (2019). Web Development with Node and Express: Leveraging the JavaScript Stack (2nd ed.). O'Reilly Media. </div> <div> <input type="checkbox"/> Abreu, L. (2016). JavaScript 6. FCA. </div> <div> <input type="checkbox"/> Learn-JS: Interactive JavaScript Tutorial (2019). [Online] https://www.learn-js.org </div> <div> <input type="checkbox"/> DelBono, E. (2016). Node.js Succinctly. [online] https://www.syncfusion.com/ebooks/nodejs </div>
Docente	Frederico Fonseca
Contacto	ffonseca@ismt.pt
Horário de Atendimento	Terças-feiras das 16h30 - 17h30 (na sala de professores ou via zoom). Quando solicitado por email pelo(a) estudante.