

LICENCIATURA: Engenharia Multimédia	ÁREA CIENTÍFICA: Engenharia Informática
UNIDADE CURRICULAR/CURRICULAR UNIT: Aplicações para Dispositivos Móveis / Applications for Mobile Devices	ECTS: 6
DURAÇÃO: Semestral	HORAS DE CONTACTO TEÓRICO PRÁTICAS: 60 (48 TP+12 OT)
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / LEARNING OUTCOMES OF THE CURRICULAR UNIT	
<p>Para concluir com sucesso esta unidade curricular, os estudantes deverão demonstrar possuir os seguintes conhecimentos e capacidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolver processos lógicos de implementação de aplicações para dispositivos móveis; 2. Aperfeiçoar os conceitos inerentes à programação orientada a objetos, especificamente em C#. 3. Utilizar Xamarin/MAUI para criar aplicações móveis para Android, iOS e UWP 4. Utilizar corretamente as classes dos SDK e API de Xamarin/MAUI 5. Aprofundar conceitos de plataformas, sistemas operativos e tipos de dispositivos móveis existentes no mercado; 6. Projetar e desenvolver uma aplicação completa em modelo cliente-servidor, com utilização de recursos internos do dispositivo móvel (sensores, câmara, etc.), gestão de informação em base de dados e utilização de API de comunicação (arquitetura REST) <p><i>(English)</i></p> <p>To successfully complete this curricular unit, students must demonstrate the following knowledge and skills:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Develop logical implementation processes of applications for mobile devices; 2. Refine the concepts inherent to object-oriented programming, specifically in C#. 3. Use Xamarin/MAUI to create mobile applications for Android, iOS and UWP 4. Correctly use the classes of the SDK and API of Xamarin/MAUI 5. Deepen concepts of platforms, operating systems and types of mobile devices on the market; 6. Design and develop a complete application in client-server model, using internal resources of the mobile device (sensors, camera, etc.), management of information in database and use of API communication (REST architecture) 	
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS / SYLLABUS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evolução dos dispositivos móveis 2. Revisão dos conceitos essenciais de programação orientada a objetos em C# 3. Introdução/Revisão ao Visual Studio 	

4. Abordagens para desenvolvimento Mobile
5. Desenho de interfaces para o utilizador: O XAML
6. Programação de elementos gráficos
7. O Modelo MVVM
8. Persistência de dados
9. Acesso a dados remotos e comunicações
10. Recursos disponíveis em Xamarin/MAUI
11. Instalação e distribuição de aplicações

(English)

1. Evolution of mobile devices
2. Review of the essential concepts of object-oriented programming in C #
3. Introduction/Review of Visual Studio
4. Approaches to Mobile development
5. Design of user interfaces: The XAML
6. Graphic elements programming
7. The MVVM Model
8. Persistence of data
9. Remote data access and communications
10. Available resources in Xamarin/MAUI
11. Installation and distribution of applications

**DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR/
DEMONSTRATION OF THE SYLLABUS COHERENCE WITH THE CURRICULAR UNIT'S OBJECTIVES**

Nesta unidade curricular serão ministrados conteúdos que permitam ao estudante a opção por uma arquitetura de uma aplicação móvel em modelos cliente-servidor (conteúdos 1 a 5), planear layouts de interface de utilizador de acordo com os padrões estabelecidos e boas práticas (conteúdos 5 e 6), criar uma aplicação móvel baseada num conjunto de classes, layouts, formulários e suporte navegacional, bem como simplificar o desenvolvimento de aplicações móveis pela aplicação correta dos conceitos de *binding* de informação a bases de dados e pela utilização do padrão MVVM (conteúdos 7 a 11). Para consolidação teórica e prática, será desenvolvida na aula, uma aplicação para dispositivos móveis, compatível com Android, iOS e UWP, em arquitetura MVVM com recurso a Xamarin/MAUI com ligação a uma base de dados SQLite.

(English)

In this curricular unit the students will be taught contents that allow them to choose a mobile application architecture in client-server models (contents 1 to 5), plan user interface layouts according to established standards and good practices (contents 5 and

6), create a mobile application based on a set of classes, layouts, forms and navigational support, as well as simplify the development of mobile applications by the correct application of the concepts of binding of information to databases and the use of the MVVM standard (contents 7 to 11). For theoretical and practical consolidation, an application for mobile devices will be developed in class, compatible with Android, iOS and UWP, in MVVM architecture using Xamarin/MAUI with connection to a SQLite database.

METODOLOGIAS DE ENSINO E AVALIAÇÃO / TEACHING METHODOLOGIES INCLUDING EVALUATION

As aulas assumirão um carácter teórico-prático e decorrerão numa sala preparada com software e equipamento informático. Serão lecionadas num contexto baseado em projetos práticos, com demonstrações constantes.

De acordo com o Regulamento de Funcionamento do ISTECC Porto a avaliação é efetuada através de um exame final obrigatório. Na classificação final, poderão ser considerados elementos de avaliação contínua, tais como testes, trabalhos individuais ou em grupo, assim como a participação nas aulas presenciais e com recursos de aprendizagem proporcionados por sistemas de e-learning. O estudante que realize os trabalhos práticos propostos nas aulas e nas condições aprovadas, poderá prescindir da realização da Prova prática final.

(English)

The classes will assume a theoretical-practical character, and will take place in a room prepared with software and computer equipment. They will be taught in a context based on practical projects, with constant demonstrations.

According to the ISTECC Porto Operating Regulations, the evaluation is carried out through a mandatory final examination. In the final classification, elements of continuous evaluation may be considered, such as tests, individual or group work, as well as participation in face-to-face classes and learning resources provided by e-learning systems. The student who performs the practical work proposed in the classes and in the approved conditions, may dispense with the completion of the final practical test.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR / DEMONSTRATION OF THE COHERENCE BETWEEN THE TEACHING METHODOLOGIES AND THE LEARNING OUTCOMES

A metodologia usada na unidade curricular visa contribuir para que o estudante aprofunde os seus conhecimentos e capacidades no domínio do desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis e aplicações universais Windows, em arquitetura MVVM com recurso a tecnologia Xamarin/MAUI, com utilização de base de dados SQLite, culminando com o desenvolvimento de trabalhos de grupo e individuais.

Dado ser uma competência crítica com muita relevância no mercado de trabalho, e pelo facto de introduzir conceitos avançados de desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis estado da arte, de carácter transversal, universal e avançado, é crítico dotar os estudantes da licenciatura de engenharia multimédia, do tipo de conhecimentos e competências necessário nestas tecnologias. Importa, assim, que as aulas tenham um carácter teórico-prático que garanta o conhecimento sustentado e a sua aplicação concreta em contextos práticos.

(English)

The methodology used in this curricular unit aims to contribute to the student deepen their knowledge and skills in the field of developing applications for mobile devices and universal Windows applications, in MVVM architecture using Xamarin/MAUI technology, using SQLite database, culminating with the development of group and individual work.

Given that it is a critical competence with much relevance in the labour market, and because it introduces advanced concepts of application development for mobile devices state of the art, of transversal, universal and advanced nature, it is critical to provide students of the degree of multimedia engineering, the type of knowledge and skills needed in these technologies. It is therefore important that the classes have a theoretical and practical character that ensures sustained knowledge and its concrete application in practical contexts, allowing the student to choose a mobile application architecture in client-server models, plan user interface layouts according to established standards and best practices, create a mobile application based on a set of classes, layouts, forms and navigational support, as well as simplify the development of mobile applications by the correct application of the concepts of binding of information to databases and the use of the MVVM standard. For theoretical and practical consolidation, an application for mobile devices will be developed in class, compatible with Android, iOS and UWP, in MVVM architecture using Xamarin/MAUI with connection to a SQLite database.

BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAPHY

FUNDAMENTAL / ESSENTIAL:

Bilgin, C. (2019). *Hands-On Mobile Development with .NET Core: Build cross-platform mobile applications with Xamarin, Visual Studio 2019, and .NET Core 3*. Packt.

Hindrikes, D., & Karlsson, J. (2020). *Xamarin.Forms Projects* (Second Edition). Packt.

COMPLEMENTAR / COMPLEMENTARY:

Microsoft. (2023). *Learn MAUI*. <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/maui/what-is-maui?view=net-maui-7.0>

Microsoft. (2023). *Xamarin*. <https://visualstudio.microsoft.com/xamarin/>

INTERNET:

Acesso a publicações da especialidade, gratuitamente, através da rede SPRINGER:

<https://link.springer.com/>