

LICENCIATURA: Engenharia Informática	ÁREA CIENTÍFICA: Engenharia Informática
UNIDADE CURRICULAR/CURRICULAR UNIT: Tecnologias da Internet II / Internet Technologies II	ECTS: 4
DURAÇÃO: Semestral	HORAS DE CONTACTO TEÓRICO PRÁTICAS: 60 (48 TP+12 OT)

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / LEARNING OUTCOMES OF THE CURRICULAR UNIT

No final os estudantes que completarem esta unidade curricular deverão ser capazes de:

1. Estruturar documentos usando a linguagem HTML5;
2. Saber explorar programaticamente os elementos *<audio>* e *<video>* para criar aplicações WEB multimédia, incluindo vídeo interativo.
3. Utilizar a linguagem *Javascript*, do lado do cliente, de forma a melhorar a interação entre o utilizador e a página web usando as bibliotecas *jQuery* e *jQuery Mobile*;
4. Compreender a sintaxe e saber usar a linguagem PHP para a criação de aplicações cliente-servidor na WEB;
5. Compreender o modelo relacional de bases de dados e ter a capacidade para desenhar bases de dados de acordo com as regras desse modelo;
6. Conhecer os principais *statement* da linguagem SQL;
7. Implementar bases de dados no Sistema de Gestão de Base de Dados *MySQL* e executar *queries* nesse sistema, usando a linguagem SQL;
8. Desenvolver aplicações cliente-servidor na WEB usando PHP e *MySQL*.
9. Realizar projetos de trabalho em grupo que permitam desenvolver capacidades e atitudes de responsabilização, de solidariedade e de cooperação;
10. Utilizar, de forma criativa e crítica, conhecimentos, capacidades e atitudes na resolução de problemas concretos no âmbito da produção de conteúdos para WEB;
11. Manifestar abertura e curiosidade face à evolução das tecnologias, numa atitude de constante aprendizagem.

(English)

In the end, students who complete this curricular unit it should be able to:

1. Structure documents using HTML5 language.
2. Be able to programmatically explore the *<audio>* and *<video>* elements to create multimedia web applications, including interactive video.

3. Utilize the JavaScript language on the client side to enhance interaction between the user and the web page using the jQuery and jQuery Mobile libraries.
4. Understand the syntax and know how to use the PHP language for creating client-server applications on the web.
5. Understand the relational model of databases and have the ability to design databases according to the rules of that model.
6. Familiarize oneself with the main statements of the SQL language.
7. Implement databases in the MySQL Database Management System and execute queries in that system using the SQL language.
8. Develop client-server web applications using PHP and MySQL.
9. Carry out group work projects that allow the development of skills and attitudes of accountability, solidarity, and cooperation.
10. Utilize knowledge, skills, and attitudes creatively and critically in solving concrete problems in the production of web content.
11. Demonstrate openness and curiosity towards the evolution of technologies, adopting a constant learning attitude.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS / SYLLABUS

1. Introdução às Tecnologias da Internet
 - 1.1. O funcionamento da internet e da World Wide Web (WWW)
 - 1.2. O modelo cliente-servidor
 - 1.3. As linguagens de desenvolvimento web
2. A linguagem HTML5
 - 2.1. Elementos básicos e atributos
 - 2.2. Estrutura e Web Semântica
 - 2.3. Formulários
 - 2.4. Elementos multimédia <vídeo> e <audio>
3. Bases de dados relacionais
 - 3.1. O modelo entidade-associação
 - 3.2. As formas normais
 - 3.3. As operações relacionais
 - 3.4. Desenho de bases de dados relacionais
4. Linguagem SQL
 - 4.1. Origem e finalidade
 - 4.2. Statements SQL
 - 4.3. Queries SQL
5. MySQL
 - 5.1. Instalação

- 5.2. Criação de bases de dados em MySQL
- 5.3. Execução de queries em MySQL
- 5.4. Aplicações práticas de utilização de queries
6. A linguagem Javascript
 - 6.1. Variáveis
 - 6.2. Estruturas de controlo
 - 6.3. Funções
 - 6.4. Arrays
 - 6.5. DOM
 - 6.6. Biblioteca JQuery
 - 6.7. Ajax
7. Introdução à linguagem PHP
 - 7.1. A linguagem PHP e as aplicações Web
 - 7.2. Arquitetura e funcionamento da linguagem PHP
 - 7.3. Instalação e configuração
 - 7.4. Tipos de dados
 - 7.5. Declaração de variáveis
 - 7.6. Operadores e expressões
 - 7.7. Estruturas de decisão
 - 7.8. Estruturas de repetição
 - 7.9. Arrays
 - 7.10. Funções
 - 7.11. Classes e objetos
 - 7.12. PHP e Forms
8. Desenvolvimento de aplicações web com PHP, JavaScript e MySQL

(English)

1. Introduction to Internet Technologies
 - 1.1. How the internet and the World Wide Web (WWW) work
 - 1.2. The client-server model
 - 1.3. Web development languages
2. HTML5 Language
 - 2.1. Basic elements and attributes
 - 2.2. Structure and Semantic Web
 - 2.3. Forms
 - 2.4. Multimedia elements <video> and <audio>

3. Relational Databases
 - 3.1. Entity-Relationship Model
 - 3.2. Normal Forms
 - 3.3. Relational Operations
 - 3.4. Designing Relational Databases
4. SQL Language
 - 4.1. Origin and purpose
 - 4.2. SQL Statements
 - 4.3. SQL Queries
5. MySQL
 - 5.1. Installation
 - 5.2. Creating databases in MySQL
 - 5.3. Executing queries in MySQL
 - 5.4. Practical applications of query usage
6. JavaScript Language
 - 6.1. Variables
 - 6.2. Control Structures
 - 6.3. Functions
 - 6.4. Arrays
 - 6.5. DOM (Document Object Model)
 - 6.6. JQuery Library
 - 6.7. Ajax
7. Introduction to PHP Language
 - 7.1. PHP language and web applications
 - 7.2. Architecture and operation of PHP language
 - 7.3. Installation and configuration
 - 7.4. Data types
 - 7.5. Variable declaration
 - 7.6. Operators and expressions
 - 7.7. Decision structures
 - 7.8. Loop structures
 - 7.9. Arrays
 - 7.10. Functions
 - 7.11. Classes and objects
 - 7.12. PHP and Forms
8. Development of web applications with PHP, JavaScript, and MySQL.

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

Os conteúdos programáticos são definidos tendo como objetivo uma progressão lógica e progressiva da aprendizagem. Os estudantes começam por aprender a estruturar documentos usando a linguagem HTML. Tirando vantagem da evolução 5 do HTML é possível aos estudantes aplicarem os novos conceitos quanto à Web Semântica, bem como a utilização os elementos multimédia <audio> e <vídeo> para projetos web multimédia. Com a utilização da linguagem Javascript pretende-se que os estudantes consigam melhorar do lado cliente a interação entre o utilizador e a página web. A linguagem PHP vai permitir criar páginas web dinâmicas com acesso a uma base de dados. Tendo em conta a vantagem e a necessidade de utilizar bases de dados em aplicações web, é em seguida introduzido o modelo relacional de modo que os estudantes adquiram as competências básicas que lhes permitam desenhar e implementar bases de dados relacionais. A linguagem SQL é em seguida apresentada como linguagem de criação e de acesso a bases de dados relacionais. Para efetivamente implementar e aceder a bases de dados relacionais é usado o SGBD MySQL. Na parte final é feito o desenvolvimento de aplicações web usando HTML5, PHP, JavaScript e MySQL.

Assim, o objetivo 1 é concretizado através dos conteúdos dos pontos 2.1 a 2.3, enquanto o conteúdo do ponto 2.4 permite atingir os resultados da aprendizagem do conteúdo do ponto 6. Os conteúdos dos pontos 6.1 a 6.7 permitem realizar o objetivo 3. O objetivo 4 pode ser alcançado através dos conteúdos pontos 7.1 a 7.12. Os conteúdos dos pontos 3.1 a 3.4 permitem concretizar o objetivo 5. Os conteúdos dos pontos 6.1 a 6.3 concretizam o objetivo 6, enquanto os conteúdos dos pontos 4.1 a 4.4 colocam em prática o objetivo 6, bem como contribui em parte, para que o objetivo 8 seja concretizado através dos projetos de aplicação web do conteúdo do ponto 8.

(English)

The syllabus is defined with a view to a logical and progressive progression of learning. Students start by learning how to structure documents using the HTML language. Taking advantage of HTML evolution 5, students can apply the new concepts regarding the Semantic Web and the use of the multimedia elements <audio> and <video> for multimedia web projects. With the help of the Javascript language, it is intended that students will be able to improve the interaction between the user and the web page on the client-side. The PHP language will allow the creation of dynamic web pages with access to a database. Considering the advantage as well as the need to use databases in web applications, the relational model is then introduced so that students acquire the essential skills to design and implement relational databases. The SQL language is then presented as a language to create and access relational databases. To effectively implement and access relational databases, the DBMS MySQL is used. In the final part, the development of web applications is done using HTML5, PHP, JavaScript and MySQL.

Thus, goal 1 is achieved through points 2.1 to 2.3, while goal 2.4 enables goal 6 to reach. Points 6.1 to 6.7 enable goal 3 to be reached. Goal 4 can be achieved through points 7.1 to 7.12. Points 3.1 to 3.4 make it possible to complete objective 5. Points 6.1 to 6.3 will implement objective 6, while points 4.1 to 4.4 put objective 6 into practice, as well as partly contributing to the achievement of objective 8 through the web application projects in point 8.

METODOLOGIAS DE ENSINO E AVALIAÇÃO / TEACHING METHODOLOGIES INCLUDING EVALUATION

Esta unidade curricular tem uma natureza teórico-prática. O ensino de linguagens de programação e tecnologias relacionadas tem de ser feito numa base de ensino com elevada componente prática. Nesta unidade curricular, a progressão do estudante na compreensão dos conteúdos e na aquisição da capacidade para os aplicar, baseia-se no desenvolvimento de pequenos projetos, individualmente ou em grupo. Para concluir, os estudantes devem desenvolver uma aplicação web que envolva a utilização de todas as tecnologias cujo conhecimento foi sendo adquirido na unidade curricular.

De acordo com o Regulamento de Funcionamento do ISTEC a avaliação é efetuada através de um exame escrito individual e 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 em recursos de aprendizagem proporcionados por sistemas de e-learning.

(English)

This curricular unit has a theoretical and practical nature with regular 60 hours of contact. The total student work time corresponds to 96 hours. The teaching of programming languages and related technologies must be done on a teaching basis with a high practical component. In this curricular unit, the student's progression in understanding the contents and acquiring the ability to apply them is based on developing small projects, individually or in a group. To conclude, students must develop a web application that involves the use of all the technologies whose knowledge was acquired in the curricular unit.

According to ISTEC's Regulation of Functioning, the assessment is made through an individual and compulsory written examination. In the final classification, elements of continuous assessment may be considered, such as tests, individual or group work, as well as participation in presential classes and in learning resources provided by e-learning systems.

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 natureza prática da metodologia de ensino permitirá que os estudantes aprendam os conceitos e adquiram a competência para utilizar a linguagem PHP e o sistema de gestão de bases de dados MySQL para o desenvolvimento de aplicações web, no modelo cliente-servidor, com acesso a tecnologias de bases de dados relacionais.

(English)

The practical nature of the teaching methodology will allow students to apprehend the concepts and to acquire the competence to use the PHP language and the MySQL database management system for the development of web applications, in the client-server model, with access to relational database technologies.

BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAPHY

FUNDAMENTAL / ESSENTIAL:

BODUCH, A., CHAFFER, J., & SWEDBERG, K. (2017). *Learning jQuery 3. (5th ed.)*. Packt Publishing.

COLLINS, M. (2017). *Pro HTML5 with CSS, JavaScript, and Multimedia: Complete Website Development and Best Practices*. Apress.

TAVARES, F. (2016). *PHP com Programação Orientada a Objetos*. FCA.

SERRÃO, C., & MARQUES, J. (2009). *Programação com PHP*. FCA.

COMPLEMENTAR / COMPLEMENTARY:

CAMDEN, R., & MATTHEWS, A. (2016). *jQuery Mobile Web Development Essentials (3rd Ed.)*. Packt Publishing.

HAYDER, H. (2007). *Object Oriented Programming with PHP5: Learn to leverage PHP5's OOP features*. Editora Packt Pub.

LOCKHART, J. (2015). *Modern PHP New Features and Good Practices*. O'Reilly Media.

NIXON, R. (2014). *Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5 (Learning Php, Mysql, Javascript, Css & Html5)*. O'Reilly Media

PASQUALI, S., & FAABORG, K. (2017). *Mastering Node.js (2nd ed.)*. Packt Publishing.

TAVARES, F. (2012). *Desenvolvimento de Aplicações em PHP*. FCA.

ULLMAN, L. (2012). *PHP Advanced and Object-Oriented Programming: Visual QuickPro Guide*. Peachpit Press.

INTERNET:

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

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

Toda a informação da unidade curricular e e portefólio criado pelo Professor está disponível no Moodle / All the information on the curricular unit and the portfolio created by the Professor is available on Moodle.