

PROGRAMAÇÃO WEB

Mestrado em Engenharia Informática

Código: 27200

Área Científica Predominante: Computação Gráfica e Multimédia

Docente: José Miguel Araújo Ferreira

Idioma de Instrução: Português

Regime: S2

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 153h

ECTS: 8,0

Objetivos

O desenvolvimento de aplicações para a Web é uma atividade que combina, em igual proporção, o design, a usabilidade e a tecnologia. Para ser proficiente no desenvolvimento de aplicações Web, é fundamental dominar aspetos tão variados como protocolos de comunicação, engenharia de software, gestão de redes, design de interfaces, bases de dados, linguagens de anotação, scripting, segurança, legislação, entre outros.

Esta unidade curricular visa fornecer aos alunos os conhecimentos avançados para o desenvolvimento de aplicações Web modernas, que sejam simultaneamente seguras e eficazes (do ponto de vista da usabilidade e desempenho), tanto numa perspetiva de Front-end, Back-end como de DevOps.

Os resultados serão alcançados gradualmente, ao longo do semestre, através da elaboração de exercícios práticos e de trabalhos de grupo onde os alunos serão estimulados a investigar e desenvolver estratégias para aplicação dos conhecimentos adquiridos nas aulas.

Resultados da Aprendizagem

No final da unidade curricular os alunos deverão ser capazes de:

Compreender o protocolo HTTP

Compreender as diferenças entre os vários métodos e códigos de erro HTTP

Conhecer as linguagens fundamentais de programação para a Web

Construir um sítio Web a partir de um mockup de design

Conhecer e utilizar eficazmente frameworks CSS e Javascript

Desenvolver aplicações server-side de acordo com o modelo MVC

Conhecer Webservices de acesso público e integrar os mesmos nas suas aplicações

Desenvolver Webservices segundo a metodologia RESTful

Desenvolver aplicações Webcliente-siderecorrendo aframeworksde Javascript

Reconhecer quando e como utilizar bases de dados NoSQL

Conhecer estratégias dedeploymentautomático

Conhecer serviços Cloud paradeploymentde aplicações Web

Conteúdos Programáticos

01 – Introdução à Web e ao protocolo HTTP

Standards W3C

Protocolo HTTP

Componentes da Web

Pedidos HTTP

Status codes

Formato de mensagens/Mime types

02 – Linguagens de anotação para a Web

Anatomia de um documento HTML

XHTML

Elementos introduzidos pelo HTML 5

03 – Formatação de estilo em páginas Web

Seletores de CSS

Prioridade das regras CSS

Box model

Formatação de texto

Posicionamento de elementos

Gráficos, cores, efeitos e transições

Seletores avançados

Pseudo classes

CSS 3

Design responsivo

Frameworks de CSS

04 – Introdução ao Javascript

Tipos de dados

Operadores: atribuição, aritméticos, binários, lógicos, precedência, etc.

Expressões, estruturas de decisão, estruturas de repetição

Estruturas de dados (Objetos e Arrays)

Funções nativas

ECMA2015/ES6

Classes e funções

Browser objects

05 – Programação server-side

Introdução ao NodeJS

Ecosistema do NodeJS

Node Package Manager (npm)

Anatomia de uma aplicação NodeJS

Módulos

Callbacks vs Promises vs Async

06 – Programação server-side (continuação)

Modelo MVC

Framework Express (routing, template engines, middleware)

Scaffolding de aplicações Express (Express generator)

Variáveis de sessão

Cookies

07 – Arquiteturas orientadas ao serviço

Introdução às Arquiteturas Orientadas ao Serviço

SOAP vs REST

RESTful vs RESTless

Operações CRUD

Boas práticas de desenvolvimento de serviços RESTful

Tratamento de erros

08 – Sistemas de indexação escaláveis e bases de dados NoSQL

Introdução ao paradigma NoSQL

Análise comparativa de bases de dados NoSQL

Bases de dados orientadas ao documento (MongoDB)

Operações CRUD em MongoDB

Principais operadores

Tipos de índices

Agregações

Comunicação NodeJS/Mongo (Mongoose)

09 - Aula de acompanhamento e apoio ao desenvolvimento do Trabalho Prático

Espaço para reflexão e discussão e desenvolvimento de soluções no âmbito da UC

10 – Programaçãoclient-side

Introdução ao React

Scaffolding de uma aplicação React

Anatomia de uma aplicação React

JSX

Componentes React

Estado do componente

Passagem de parâmetros

Tipagem de parâmetros

Eventos

Depuração de aplicações React

11 – Programação client-side (continuação...)

Ciclo de vida de um componente React

Tratamento de formulários

Roteamento

Context API

12 – DevOps

Introdução ao conceito de DevOps

Ferramentas de apoio à atividade de DevOps

Construção de Docker container

Composição de Docker containers

Deployment de docker containers

13 - Aula de acompanhamento e apoio ao desenvolvimento do Trabalho Prático

Espaço para reflexão e discussão e desenvolvimento de soluções no âmbito da UC

14 - Aula de acompanhamento e apoio ao desenvolvimento do Trabalho Prático

Espaço para reflexão e discussão e desenvolvimento de soluções no âmbito da UC

15 – Workshop de apresentação do trabalho prático + Exame

Exame final

Apresentação e defesa do trabalho prático

Bibliografia Recomendada

MEAN – Full Stack Javascript para aplicações Web com MongoDB, Express, Angular e Node. Flávio Almeida, Casa do Código.

MEAN Web Development, Amos Q. Haviv, PACKT Publishing

Full Stack Javascript, Azat Mardan, APRESS

Enterprise Web Development - Building HTML5 Applications: From Desktop to Mobile

Gourley, D., Totty, B. (2002). HTTP: The definitive guide; [understanding web internals]. Beijing, u.a.: O'Reilly.

Crockford, D. (2008). JavaScript: The good parts. Beijing: O'Reilly.

Flanagan, D. (2011). jQuery pocket reference. Beijing: O'Reilly.

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

As metodologias de ensino e de aprendizagem empregues nesta UC promovem a assimilação dos conhecimentos lecionados através da realização de exercícios práticos e estimulam as capacidades de investigação e de autoaprendizagem dos alunos através da aplicação de desafios para resolução individual e/ou em grupo apoiada pelo docente.

Métodos de Avaliação

Avaliação em época normal

A avaliação desta unidade curricular é constituída por 2 momentos de avaliação: 1 trabalho prático realizado em grupos de 4 pessoas e fora do horário letivo, e um momento de avaliação individual que assumirá a forma de um exame:

TP – Trabalho de grupo

E – Exame individual

O trabalho prático será avaliado segundo diversos critérios definidos no enunciado do próprio trabalho, no entanto, pelo menos as seguintes componentes farão parte dos critérios de avaliação:

completude e qualidade da solução apresentada,

qualidade do relatório escrito e

qualidade da apresentação/defesa do trabalho.

A nota final atribuída a cada aluno corresponde à seguinte formulação:

$$\text{Nota final} = \text{TP} * 0.7 + \text{E} * 0.3$$

A deteção de fraude em algum dos trabalhos implica a reprovação à unidade curricular. Época de recurso

Os alunos possuem ao seu dispor de uma época de recurso para poderem melhorar as suas notas. Serão admitidos a recurso todos os alunos que tenham reprovado à unidade curricular, bem como todos aqueles que, embora tenham tido aproveitamento positivo, desejem subir a sua nota.

Para poderem tirar partido da época de recurso, é necessário inscreverem-se junto dos serviços competentes do IPCA.

O exame de recurso basear-se-á num exame prático, com recurso ao computador pessoal e com consulta, onde o aluno deverá demonstrar a sua capacidade de por em prática todo o conhecimento adquirido ao longo do semestre na unidade curricular.