

CENTRO: 180 - Escuela de Ingeniería Informática

TITULACIÓN: 4008 - Grado en Ingeniería Informática

ASIGNATURA: 40978 - PROGRAMACIÓN WEB Y MÓVIL

CÓDIGO UNESCO: 1203 **TIPO:** Obligatoria **CURSO:** 3 **SEMESTRE:** 2º semestre

CRÉDITOS ECTS: 9 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 9 **INGLÉS:** 0

SUMMARY

This subject carries out an in-depth study of markup languages as a basic method of information representation, while working with other languages, paradigms and techniques aimed at the implementation of dynamic, and accessible web sites that can be accessed from different devices, both desktop and mobile.

Additionally, website usability, accessibility, and adaptability standards are described to create applications that meet these specifications.

Finally, an in-depth study of the programming languages and frameworks that allow the development of mobile applications using web technologies is carried out, taking advantage of the knowledge already introduced in the development of web applications for desktop where the user can use different devices to access them.

REQUISITOS PREVIOS

Se requieren como requisitos previos el conocimiento y dominio de cualquiera (o varios) lenguajes de programación principalmente orientados a objetos con la necesidad de dominar los conceptos de encapsulación, herencia y polimorfismo.

También sería recomendable tener conocimiento en ingeniería software aunque en la asignatura se presentan los conceptos básicos necesarios para aplicarse concretamente al desarrollo de este tipo de aplicaciones.

Finalmente, sería recomendable tener conocimientos sobre base de datos ya que las aplicaciones web suelen requerir del almacenamiento de información y uno de los más utilizados en estos casos suele ser una base de datos.

Por tanto se recomienda haber cursado:

- Fundamentos de Programación I y II
- Bases de Datos I y II
- Ingeniería del Software I y II

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La asignatura realiza un estudio en profundidad los lenguajes de marcado como método base de representación de información, a la vez que se trabajan otros lenguajes, paradigmas y técnicas orientados a la implementación de portales web dinámicos, accesibles y atractivos que puedan ser accesibles desde distintos dispositivos tanto de escritorio como móviles.

Adicionalmente, se describen estándares de usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad de sitios web para crear aplicaciones que cumplan con estas especificaciones.

Finalmente se realiza un estudio en profundidad de los lenguajes de programación y frameworks que permiten el desarrollo de aplicaciones móviles utilizando tecnologías web aprovechando los conocimientos ya introducidos como base en el desarrollo de aplicaciones web para escritorio adaptables al acceso desde distintos dispositivos.

Competencias que tiene asignadas:

CB1, CB5, G3, G4, G8, G9, N2, N3 y TI6

Objetivos:

OB1 La asignatura aporta al alumno conocimientos y habilidades adecuadas para concebir, desarrollar y desplegar aplicaciones web con una complejidad intermedia.

OB2 La asignatura establece además las bases para hacer estas aplicaciones web adaptables a diversos dispositivos de acceso.

OB3 La asignatura finalmente aporta al alumno conocimientos y habilidades adecuadas para poder desarrollar aplicaciones móviles multiplataforma empleando tecnologías web que permitan la reutilización del código utilizado en el desarrollo de aplicaciones web típicas.

Contenidos:

CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

1. Fundamentos de diseño web [4 horas]
(Bibliografía: 3).

- Aspectos metodológicos del desarrollo de aplicaciones web
- Diseño de la interfaz y uso de templates
- Uso del color, tipografía y elementos visuales
- Usabilidad y accesibilidad.

Las prácticas consistirán en el análisis y diseño de la parte cliente de un portal web para validar la aplicación de distintos criterios de diseño web, como navegabilidad, estructura de la información, uso del color y tipografía, accesibilidad, etc. [8 horas]

2. Lenguajes de etiquetado, frameworks y librerías de diseño web [10 horas]
(Bibliografía: 4, 5, 6, 7, 8).

- HTML5 y CSS3

- Adaptabilidad del diseño (Responsive Web Design)
- Diseños en GRID y Bootstrap
- Validación nativa de formularios en el lado cliente
- jQuery, AJAX y JSON

Las prácticas consistirán en el desarrollo de la parte cliente del portal web propuesto donde aplicar las características y funcionalidades de los lenguajes y frameworks en estudio. [24 horas]

3. Lenguajes de programación y frameworks para lado servidor [10 horas] (Bibliografía: 1, 9).

- Diseño de APIs JSON con Node.js
- TypeScript vs JavaScript
- Angular (framework para desarrollo web basado en componentes)
- Firebase como back-end en la nube

Las prácticas consistirán en el rediseño de la parte cliente y también en el desarrollo de la parte servidora del mismo portal web para aplicar las características y funcionalidades de los lenguajes y frameworks en estudio. [20 horas]

4. Lenguajes de programación y frameworks para apps web móviles. [6 horas] (Bibliografía: 2).

- Características y alternativas en desarrollo de apps multiplataforma
- Ionic (framework para desarrollo de apps para iOS y Android)
- Almacenamiento en base de datos con SQLite
- Acceso a hardware del dispositivo móvil

Las prácticas consistirán en el rediseño de la parte cliente como una app móvil que aproveche las funcionalidades del mismo portal web para aplicar las características y funcionalidades de los lenguajes y frameworks en estudio. [8 horas]

Metodología:

AF1 Sesiones académicas de fundamentación

Los contenidos teóricos se expondrán en el aula fomentando la participación y discusión de los mismos. Se perseguirá que el estudiante desarrolle sus propios criterios a la hora de valorar los pros y contras en el uso de las distintas tecnologías y en el diseño de portales web.

AF2, AF3 Sesiones académicas de interacción y de aplicación

Las sesiones prácticas están orientadas a que el estudiante consolide los conocimientos expuestos en las sesiones teóricas y los adquiridos por el trabajo individual del estudiante. Se plantearán ejercicios prácticos que utilicen técnicas y herramientas para el desarrollo de páginas web en los lenguajes y frameworks de programación vistos en las clases teóricas.

AF4 Trabajos

Los trabajos de curso dirigidos potenciarán las habilidades sociales y de trabajo en grupo, a la vez

que posibilitarán el desarrollo de proyectos más ambiciosos y complejos. Los trabajos dirigidos están orientados al desarrollo de una aplicación web, pasando por su concepción, diseño y su implementación parcial utilizando para ello los lenguajes, técnicas y frameworks que se irán introduciendo durante las sesiones teóricas y prácticas.

Evaluación:

Criterios de evaluación

Como criterios para realizar la evaluación del estudiante, se considerarán los siguientes factores:

- CR1. Grado de cumplimiento de las directrices incluidas en las descripciones de las prácticas y trabajos dirigidos. (Competencias: G4, TI6).
- CR2. Realismo en el alcance de las propuestas de desarrollo de aplicaciones web. (Competencias: N2, N3, G3, G4, TI6).
- CR3. Grado de elaboración y profundidad de las aplicaciones desarrolladas y su documentación. (Competencias: N2, N3, G3, G4, TI6).
- CR4. Coherencia y competencia en la utilización de las técnicas y tecnologías. (Competencias: N2, N3, G3, G8, TI6).
- CR5. Claridad, precisión y coherencia en la exposición oral y escrita de los resultados. (Competencias: N2, N3, G4, G9, TI6).

Estos criterios se apoyan en las fuentes de evaluación siguientes:

- FE1 Controles de las actividades académicamente dirigidas, tanto obligatorias como optativas (CR1, CR2, CR3, CR4, CR5). Esta fuente de evaluación está relacionada con las actividades formativas AF1, AF2, AF3 y AF4.
- FE2 Controles de asistencia y participación en las sesiones académicas prácticas (CR4, CR5). Esta fuente de evaluación está relacionada con las actividades formativas AF2 y AF3.
- FE3 Controles de asistencia a las tutorías (CR2, CR3, CR4). Esta fuente de evaluación está relacionada con las actividades formativas AF1 y AF3.
- FE4 Exámenes de la materia (CR2, CR3, CR4, CR5). Esta fuente de evaluación está relacionada con las actividades formativas AF2 y AF3.

Sistemas de evaluación

Utilizaremos dos sistemas de evaluación dependiendo de la convocatoria:

- Convocatoria ordinaria: Evaluación continua o evaluación NO continua, a criterio del alumno.
- Convocatorias extraordinaria y especial: Evaluación NO continua.

En cualquier caso, si el alumno ha aprobado los trabajos de curso dirigidos durante el curso, y cumple las condiciones de la normativa vigente, se guardará la nota durante dos cursos académicos siempre que no cambie el proyecto docente de la asignatura en cuanto a los trabajos de curso

dirigidos se refiere.

Criterios de calificación

La evaluación de la asignatura consistirá en 4 entregables (Sprints) divididos en 2 partes (entrega del material pedido y video explicativo del trabajo realizado) dentro de los plazos especificados teniendo en cuenta que los alumnos no están obligados a realizarlas todas sino las necesarias para que la suma de las notas parciales alcance al menos 5 puntos en la nota final.

La distribución de las notas para cada una de estos entregables (Sprints) a realizar a lo largo del semestre es la siguiente:

- Sprint 1 (Doc: Max. 1 punto, Video: Max. 0,5 puntos)
- Sprint 2 (Doc: Max. 2 puntos, Video: Max. 1 punto)
- Sprint 3 (Doc: Max. 1 punto, Examen: Max. 3 puntos)
- Sprint 4 (Doc: Max. 1 punto, Video: Max. 0,5 puntos)

Indicar que el examen de prácticas del Sprint 3 no es obligatorio realizarlo ya que es considerado como un entregable mas dentro de ese Sprint y, como se ha indicado antes, la entrega de todos los Sprints no es requerida para aproar la asignatura.

De esta forma, la máxima nota que puede sacarse en cada parte a evaluar en la asignatura es la siguiente:

- Nota de trabajos de curso (Doc): 5 puntos
- Nota de exposición de trabajos (Video): 2 puntos
- Nota de examen de prácticas: 3 puntos

EVALUACIÓN CONTINUA:

Los estudiantes que deseen acogerse a esta posibilidad deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Asistencia y participación en al menos el 75% de las sesiones presenciales de prácticas de laboratorio.
- Entrega individualizada de los trabajos dirigidos en los plazos establecidos durante el curso y obtención de una nota total igual o superior a 5.

La calificación se calcula con la fórmula:

$$\text{Nota_final_EC} = 0.5 \times \text{nota_trabajos_curso} + 0.2 \times \text{nota_exposicion_trabajos} + 0.3 \times \text{nota_examen_practicass}$$

EVALUACIÓN NO CONTINUA:

Los estudiantes que deseen acogerse a esta posibilidad deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Entrega de los trabajos propuestos en los plazos establecidos.
- Obtener una nota igual o superior a 5 (sobre 10) en el examen de convocatoria.

La calificación se calculará con la fórmula:

$$\text{Nota_final_ENC} = 0.4 \times \text{nota_trabajos_convocatoria} + 0.6 \times \text{nota_examen_convocatoria}$$

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Las tareas que realizará el estudiante, todas ellas pertenecientes a los contextos científico y profesional, son las siguientes:

TA1. Búsqueda, consulta y estudio de la documentación específica y técnica de la materia.

TA2. Preparación de la exposición del trabajo.

TA3. Trabajo práctico consistente en la realización de las prácticas de laboratorio que requieren solución individual o en grupo.

TA4. Exámenes escritos.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

Una semana tipo se compone de 4 horas presenciales y 6 no-presenciales:

* Presencial: 2h/semana teoría y 4h/semana prácticas (laboratorio)

* No presencial (6h/semana): 2h de sesiones de estudio, 2h de ejercicios de consolidación de contenidos, y 2h de trabajos de curso dirigidos.

Teniendo en cuenta esta semana tipo, la distribución de horas para las sesiones de teoría (T) y de prácticas (P) es la siguiente:

Tema 1: 4 T + 8 P

Tema 2: 10 T + 24 P

Tema 3: 10 T + 20 P

Tema 4: 6 T + 8 P

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

RE1: PC con conexión a internet

RE2: Transparencias

RE3: Pizarra

RE4: Servidor Web
RE5: Herramientas y entornos de desarrollo web
RE6: Bibliografía
RE7: Entorno virtual de la asignatura

En clases de teoría: RE1 + RE2 + RE3
En clases de prácticas: RE1 + RE4+ RE5 + RE6
En trabajo individual: RE1 + RE4+ RE5 + RE6 + RE7
En trabajos de curso: RE1 + RE4+ RE5 + RE6 + RE7

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Los estudiantes que consigan aprobar la asignatura habrán adquirido las habilidades y competencias siguientes:

RA1 Utilizar protocolos de comunicación y lenguajes de representación y mostrado de la información en la programación web.

RA2 Desarrollar aplicaciones web tanto en el lado del servidor como en el lado del cliente.

RA3 Programar aplicaciones para dispositivos móviles usando tecnología web.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Se dedicarán las horas correspondientes de tutorías del profesor para atención presencial individualizada, en función de las necesidades que vayan surgiendo a lo largo del curso. Se atenderá preferentemente mediante cita previa solicitada por correo electrónico.

Las tutorías del profesor se acordarán con el alumno previa notificación vía mail.

Para los alumnos en convocatorias 5,6 y 7 se podrán realizar tutorías individualizadas en las horas de tutorías académicas de los profesores de la asignatura, marcándoles tareas extra a las ya existentes en la asignatura para potenciar su continuidad en el estudio, y se les animará a que realicen al menos una tutoría presencial mensual para un mayor seguimiento de su evolución.

Atención presencial a grupos de trabajo

Los grupos de trabajo serán también atendidos presencialmente en el horario de tutorías académicas de los profesores de la asignatura.

Atención telefónica

Durante el horario de tutorías, desde el despacho del profesor se llamará a los alumnos que hayan concertado cita telefónica por email o mediante Campus Virtual.

Se atenderá telefónicamente a los alumnos siempre que sea posible (según las características de la duda). Cuando esto no sea posible, se convocará al alumno a una tutoría individual en el despacho del profesor.

Atención virtual (on-line)

Durante el horario de tutorías, desde el despacho del profesor se atenderán las tutorías privadas de Campus Virtual de forma que los alumnos pueden hacer preguntas de forma individualizada o en grupo.

Se atenderá a los alumnos mediante la tutoría privada de Campus Virtual, siempre que sea posible (según las características de la duda). Cuando esto no sea posible, se convocará al alumno a una tutoría individual en el despacho del profesor.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Luis Miguel Hernández Acosta (COORDINADOR)

Departamento: 238 - INGENIERÍA TELEMÁTICA

Ámbito: 560 - Ingeniería Telemática

Área: 560 - Ingeniería Telemática

Despacho: INGENIERÍA TELEMÁTICA

Teléfono: 928451383 **Correo Electrónico:** luismiguel.hernandez@ulpgc.es

Dr./Dra. Ernestina Ángeles Martel Jordán

Departamento: 238 - INGENIERÍA TELEMÁTICA

Ámbito: 560 - Ingeniería Telemática

Área: 560 - Ingeniería Telemática

Despacho: INGENIERÍA TELEMÁTICA

Teléfono: 928452876 **Correo Electrónico:** ernestina.martel@ulpgc.es

Dr./Dra. Pablo Vicente Hernández Morera

Departamento: 238 - INGENIERÍA TELEMÁTICA

Ámbito: 560 - Ingeniería Telemática

Área: 560 - Ingeniería Telemática

Despacho: INGENIERÍA TELEMÁTICA

Teléfono: 928452950 **Correo Electrónico:** pablo.hernandez@ulpgc.es

Dr./Dra. Fernando De la Puente Arrate

Departamento: 238 - INGENIERÍA TELEMÁTICA

Ámbito: 560 - Ingeniería Telemática

Área: 560 - Ingeniería Telemática

Despacho: INGENIERÍA TELEMÁTICA

Teléfono: 928458048 **Correo Electrónico:** fernando.puente@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] Pro Angular 9: build powerful and dynamic web apps /

Adam Freeman.

Apress,, London : (2020) - (4ª ed.)

9781484259979.

[2 Básico] Learning ionic: build hybrid mobile applications with HTML5, SCSS, and Angular /

Arvind Ravulavaru.

Packt,, Birmingham ; (2017) - (2nd ed.)

978-1-78646-605-1

[3 Básico] Build mobile apps with Ionic 4 and Firebase: hybrid mobile app development /

by Fu Cheng.

(2018) - (2nd ed.)

9781484237748

[4 Básico] Principles of web design /

Joel Sklar.

Cengage Learning,, Boston, MA : (2015) - (6th ed.)

9781285852645

[5 Básico] Web programming with HTML5, CSS and Javascript /

John Dean.

Jones & Bartlett Learning,, Burlington : (2019)

9781284091793

[6 Básico] Sams Teach Yourself HTML, CSS & JavaScript web publishing in one hour a day /

Laura Lemay, Rafe Coburn, Jennifer Kyrnin.

Sams,, Indianapolis : (2016) - (7ª ed.)

9780672336232

[7 Básico] HTML5 and CSS3 complete illustrated /

Sasha Vodnik.

Cengage,, Boston : (2021) - (2nd ed.)

9781305394049

[8 Recomendado] Angular for material design: leverage Angular material and TypeScript to build a rich user interface for web apps /

Venkata Keerti Kotaru.

Apress,, [s. l.] : (2020)

9781484254332