

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/26

| Identificación y características de la asignatura |                                                                     |                      |                                                        |                                                                                                                                   |   |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Código                                            | 501297                                                              |                      |                                                        | Créditos ECTS                                                                                                                     | 6 |
| Denominación (español)                            | Arquitecturas Web                                                   |                      |                                                        |                                                                                                                                   |   |
| Denominación (ingles)                             | Web Architectures                                                   |                      |                                                        |                                                                                                                                   |   |
| Titulaciones                                      | Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores       |                      |                                                        |                                                                                                                                   |   |
| Centro                                            | Escuela Politécnica                                                 |                      |                                                        |                                                                                                                                   |   |
| Semestre                                          | 7º                                                                  | Carácter             | Optativa                                               |                                                                                                                                   |   |
| Módulo                                            | Optativa en Ingeniería de Computadores                              |                      |                                                        |                                                                                                                                   |   |
| Materia                                           | Sistemas Ubicuos                                                    |                      |                                                        |                                                                                                                                   |   |
| Profesor/es                                       |                                                                     |                      |                                                        |                                                                                                                                   |   |
| Nombre                                            |                                                                     | Despacho             | Correo-e                                               | Página web                                                                                                                        |   |
| David Rodríguez Lozano                            |                                                                     | 2 Edif Investigación | <a href="mailto:drlozano@unex.es">drlozano@unex.es</a> | <a href="http://arco.unex.es/documentos_arco/articulos/member.html">http://arco.unex.es/documentos arco/articulos/member.html</a> |   |
| Área de conocimiento                              | Arquitectura y Tecnologías de los Computadores                      |                      |                                                        |                                                                                                                                   |   |
| Departamento                                      | Arquitectura y Tecnologías de los Computadores y las Comunicaciones |                      |                                                        |                                                                                                                                   |   |
| Profesor coordinador                              | David Rodríguez Lozano                                              |                      |                                                        |                                                                                                                                   |   |

| Competencias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. |
| CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.                                                                                       |
| CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.                                                                                                                    |
| CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.                                                                                                                                                                                                                   |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía                                                                                                                                                                                                  |
| CT09: Capacidad de trabajo en equipo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| CT10: Habilidades de relaciones interpersonales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Breve descripción del contenido                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| La asignatura dotará al estudiante de una visión global de las arquitecturas software y hardware, y las metodologías para el diseño e implementación de aplicaciones web. Se mostrarán las tecnologías que sustentan las arquitecturas web y los tipos de aplicaciones que se desarrollan con ellas. |

Así mismo se dará una visión de las soluciones existentes en el mercado, propietarias y basadas en software libre, más utilizadas en el desarrollo de aplicaciones y portales web. Se estudiará las especificaciones de los servidores, parámetros de monitoreo para la medición de rendimientos.

### Temario de la asignatura

**Denominación del tema 1:** Introducción a las Arquitecturas Web.

**Contenidos del tema 1:** Introducción a las Arquitecturas Web – Antecedentes – Tecnologías empleadas – Estándares – Web 2.0

**Denominación del tema 2:** Protocolo HTTP y el estándar HTML/XML.

**Contenidos del tema 2:** Características del protocolo HTTP - y del lenguaje HTML , versiones – Lenguaje XML y sus aplicaciones – Introducción a las arquitecturas SOA.

**Denominación del tema 3:** Servidores y Navegadores Web.

**Contenidos del tema 3:** Características de los servidores web, sistemas operativos, servicios. Características de los navegadores web, sistemas operativos, seguridad.

**Denominación del tema 4:** Lenguajes para el desarrollo de aplicaciones web

**Contenidos del tema 4:** Análisis de los lenguajes y herramientas de programación para el desarrollo de aplicaciones web.

**Denominación del tema 5:** Servidores de Aplicaciones, arquitecturas basadas en la nube.

**Contenidos del tema 5:** Diseño de aplicaciones basadas en la web - escalabilidad, balanceo, clúster de servidores - prestación de servicios y aplicaciones web basadas en la nube.

**Denominación del tema 6:** Seguridad en Arquitecturas Web.

**Contenidos del tema 6:** Estudio de la seguridad a nivel de sistema operativo, servicio, transmisión de datos vía SSL, firewall de aplicación.

#### Actividades prácticas:

- Introduciremos las características de los servidores y clientes para realizar el diseño de arquitecturas web.
- Haremos la configuración inicial de los servidores que conforman la arquitectura para el desarrollo de una aplicación web tipo.
- Por grupos de alumnos, se encargaran de diseñar, implementar y probar un sistema completo en el que utilicen las tecnologías y lenguajes vistos en la asignatura.

### Temporización de temas

|                 | Septiembre |   |   | Octubre |   |   |   | Noviembre |   |    |    | Diciembre |    |    |       |
|-----------------|------------|---|---|---------|---|---|---|-----------|---|----|----|-----------|----|----|-------|
| Tema/<br>Semana | 1          | 2 | 3 | 4       | 5 | 6 | 7 | 8         | 9 | 10 | 11 | 12        | 13 | 14 | 15    |
| 1               |            |   |   |         |   |   |   |           |   |    |    |           |    |    |       |
| 2               |            |   |   |         |   |   |   |           |   |    |    |           |    |    |       |
| 3               |            |   |   |         |   |   |   |           |   |    |    |           |    |    |       |
| 4               |            |   |   |         |   |   |   |           |   |    |    |           |    |    |       |
| 5               |            |   |   |         |   |   |   |           |   |    |    |           |    |    |       |
| 6               |            |   |   |         |   |   |   |           |   |    |    |           |    |    |       |
| Exámenes        |            |   |   |         |   |   |   |           |   |    |    |           |    |    | Final |

### Actividades formativas

| Horas de trabajo del<br>alumno por tema |       | Presencial |     | Actividad de seguimiento | No presencial |
|-----------------------------------------|-------|------------|-----|--------------------------|---------------|
| Tema                                    | Total | GG         | LAB | TP                       | EP            |
| 1                                       | 20,2  | 5          | 5   | 0,2                      | 10            |
| 2                                       | 24,5  | 5          | 5   | 0,5                      | 14            |
| 3                                       | 25,6  | 5          | 5   | 0,6                      | 16            |
| 4                                       | 25,6  | 4          | 5   | 0,6                      | 16            |
| 5                                       | 23,5  | 4          | 5   | 0,5                      | 14            |
| 6                                       | 26,6  | 4          | 4   | 0,6                      | 17            |

|                   |            |           |           |          |           |
|-------------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| <b>Evaluación</b> | 4          | 3         | 1         | 0        | 0         |
| <b>Total</b>      | <b>150</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>3</b> | <b>87</b> |

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)  
SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).  
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes

Clases teórico-prácticas en el aula, para el desarrollo de los contenidos fundamentales de la materia; actividades breves, individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas, facilitando la participación activa de los estudiantes.

Sesiones de laboratorio, actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos bajo la dirección de un profesor.

Tutorías programadas, individuales o en grupos pequeños se realizará un seguimiento más individualizado del estudiante, con actividades de formación y orientación. Principalmente, se utilizarán para el seguimiento de los trabajos planteados, debate sobre alternativas y evaluación de los objetivos alcanzados.

Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiante, de manera autónoma, individualmente o en grupo. Las actividades que el estudiante desarrollará de manera no presencial estarán orientadas principalmente al desarrollo de los proyectos y trabajos solicitados, bien individualmente o en grupo.

### Resultados de aprendizaje

- Tiene los conocimientos necesarios para desplegar aplicaciones web.
- Conoce las tecnologías básicas usadas actualmente para la programación web.
- Tiene una visión de las tendencias actuales en programación web.
- Domina los conceptos fundamentales sobre diversas arquitecturas de computadores orientadas a la web como sistemas distribuidos y de alta variabilidad, fijando los objetivos principales que deben cuidar este tipo de sistemas, como son: rendimiento, escalabilidad, disponibilidad, seguridad, privacidad y calidad del servicio del sistema hardware.
- Es capaz de modelar la distribución de la arquitectura en base a las capas de las aplicaciones web que vaya a servir, sabiendo evaluar/comparar los distintos sistemas hardware disponibles, y determinando el impacto que tienen los cambios en la arquitectura sobre el sistema (detectando y solucionando cuellos de botella... siempre en función de los requisitos técnicos del sistema – por ejemplo, carga de trabajo).
- Conoce y aplica en actividades avanzadas las competencias transversales fundamentales de la profesión

### Sistemas de evaluación

La evaluación de la asignatura consistirá en la valoración tanto de los conceptos teóricos como de los supuestos prácticos planteados. Esta evaluación se hará de forma continuada a lo largo del curso, pudiendo realizarse también mediante una evaluación global final.

**Evaluación de contenidos teóricos.** Consistirá en una prueba compuesta de preguntas relativas al contenido del programa teórico de la asignatura.

**Evaluación de supuestos prácticos.** Consistirá en la evaluación de los supuestos prácticos propuestos en las sesiones prácticas de la asignatura. Para superar la parte práctica se exige una asistencia mínima al 80% de las clases prácticas.

**Evaluación final de la asignatura.** La evaluación final de la asignatura consistirá en la suma ponderada de las evaluaciones teórico-prácticas. Para considerar la nota final es condición imprescindible haber superado ambas partes por separado, con una nota mínima de 5 sobre 10. La ponderación final se establece considerando 2/3 de la nota final para la parte teórica, y 1/3 de la nota final para la parte práctica. Se establece la posibilidad de compensar ambas partes a partir de una nota mayor o igual a 4, siempre y cuando la parte aprobada haya obtenido una calificación mayor o igual a 7.

Cada una de las partes de que consta el examen podrá aprobarse por separado y su nota se guardará a lo largo de las convocatorias dentro de un mismo curso académico, sólo si se obtiene una calificación mínima de 5 sobre 10.

**Para aquellos alumnos que no deseen acogerse al sistema de evaluación continua,** se realizará un examen final de teoría y un examen final de prácticas. Para aprobar la asignatura será requisito indispensable obtener una calificación mayor o igual a 5 en ambos exámenes. En tal caso, la nota final se calculará como la media entre la nota del examen de teoría y la del examen de prácticas. Si uno de los exámenes tuviera una calificación inferior a 5, la nota final será suspenso.

#### **Bibliografía (básica y complementaria)**

Bibliografía:

- *High-Performance Mobile Web (2015), Maximiliano Firtman*
- *The HAProxy Handbook: Load Balancing for Modern Infrastructure (2025) Robert Johnson.*
- *Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices (2009), Shklar Leon, and Rich Roxen.*
- *High Performance Web Sites (2007): Essential Knowledge for Front-End Engineers, Steve Souders.*

Recursos: Aula virtual de la asignatura, disponible en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura.

#### **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

Recursos: Aula virtual de la asignatura, disponible en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura.