

## Guía docente

# 804126 - AWUGII - Aplicaciones Web de Última Generación II

Última modificación: 18/03/2025

**Unidad responsable:** Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia  
**Unidad que imparte:** 804 - CITM - Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia.  
**Titulación:** GRADO EN MULTIMEDIA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).  
**Curso:** 2025      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Inglés

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** Sole Pareta, Josep

**Otros:** Mindan Seuba, Pere Joaquim  
Careglio, Davide

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

#### Específicas:

1. Analizar la evolución de las aplicaciones web, el estado del arte y los dispositivos asociados en aplicaciones web de última generación.
2. Aplicar estructuras y técnicas relacionadas con el diseño de interfícies gráficas de usuario de acuerdo con los nuevos contenidos y formatos propios de aplicaciones web de última generación.
3. Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos relacionados con el diseño centrado en el usuario, la facilidad del uso y la accesibilidad en el desarrollo de aplicaciones web de última generación.
4. Aplicar nuevos conocimientos teóricos y prácticos, relacionados con las tecnologías utilizadas en el desarrollo de aplicaciones web de última generación.

#### Transversales:

5. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
6. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
7. EMPRENDERÍA E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
8. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
9. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

Las sesiones de clase se dividen, en general, en 3 tipologías. Realización, exposición, defensa y discusión de los ejercicios propuestos durante la sesión anterior y resolución de dudas sobre los mismos.

2. Actividad expositiva por parte del profesor dirigida a introducir nuevos conocimientos (temas).
3. Explicación del próximo ejercicio y los materiales complementarios.

Estas actividades se modulan en función de la complejidad de los ejercicios y los contenidos correspondientes.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Conocer la evolución de las aplicaciones web, el estado del arte y los dispositivos asociados a las aplicaciones web de última generación.
2. Desarrollar interfaces gráficas de usuario de acuerdo con los nuevos contenidos y formatos propios de aplicaciones web de última generación.
3. Diseñar y programar aplicaciones web de última generación.
4. Planificar y desarrollar el proceso de diseño de aplicaciones web de última generación centrado en el usuario.
5. Tener en cuenta las dimensiones sociales, económicas y ambientales a la aplicar soluciones y realizar proyectos coherentes con el desarrollo humano y la sostenibilidad.
6. Aplicar los conocimientos adquiridos en la realización de una tarea en función de su importancia, decidiendo la manera de llevarlo a cabo y el tiempo que hace falta dedicar, seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
7. Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
8. Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	60,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### Tema 1 Introducción a la Parte 1

#### Descripción:

- Recordando la arquitectura y los protocolos TCP / IP aprendidos en ASXI
- Introducción a algunos conceptos relevantes para la Parte 1 de AWUG II

#### Objetivos específicos:

#### Actividades vinculadas:

- Lab 1: P01: Preparation of a VM and configuration of a DHCP server

All the practices will be done using two virtual machines using VirtualBox running on Windows Operating System. One machine is defined as the server where the main configuration will be done, whereas the second machine represents the client to establish the communication between server-client. Besides the preparation of the environment (Installing the two virtual machines), in this lab the students will have to install a DHCP server as a support to get acquainted with the networking protocols.

#### Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 6h

## Tema 2 (1ª Parte): Network application protocols

### Descripción:

- Introducción
- Servicio web: el protocolo HTTP
- DNS y DHCP
- Servicio de correo electrónico: los protocolos SMTP, POP3 e IMAP4

### Actividades vinculadas:

Lab 2: P02: Configuration of an HTTP server

- Installation of a HTTP server to communicate a client with the server. In this lab, the basics about how the communication using this protocol is reviewed as well as the main messages when visiting a website. Client and server machines are the virtual machines configured from the previous lab.

Lab 3: P03: Configuration of a DNS server

- In this lab a DNS server is installed to identify several machines using different domain names. This lab continues with the virtual machines configured from the previous lab, where a DHCP and HTTP server have been already installed and configured.

### Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 15h

## Tema 3 (1ª Parte): Definition, requirements and provisioning of QoS

### Descripción:

- Introduction
- Definition
- Requirements
- Quality of Service
- Basic notions of Quality of Experience
- Basic notions of Quality of Resilience

### Dedicación: 5h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 3h

## Tema 4 (1ª Parte):

### Descripción:

- Streaming applications
- Streaming session, data and control protocol
- The RTPs family
- Voice over IP

### Actividades vinculadas:

Lab 4: P04: Configuration of a streaming server

- Installation and configuration of streaming server using the virtual machines obtained with the previous lab. Students must generate the video stream as well as to receive and display it accordingly.

### Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 6h

### Tema 5: Sistemas 3D (I)

**Descripción:**

1. Captura de escenas en 3D.
2. Cámaras estereoscópicas.
3. Cámaras de profundidad (Time of Flight).
4. Rigs 3D.
5. Técnicas para la visualización de cinema en 3D.
6. Historia del cinema en 3D.
7. 3D y omnimax.
8. Explosión comercial del cinema 3D.
9. Conversión de películas convencionales a 3D.

**Actividades vinculadas:**

Ejercicios propuestos en la Práctica P01.

**Dedicación:** 5h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h

### Tema 6: Sistemas 3D (II)

**Descripción:**

1. Televisión y 3D.
2. Compatibilidad alta definición y 3D.
3. Tecnologías de representación de imágenes en 3D.
4. Interpretación de la información: análisis y procesamiento de audio y vídeo.
5. Cálculo de la profundidad a partir de diferentes cámaras.
6. Codificación de vídeo en 3D.
7. Concepto de telepresencia y sistemas immersivos.
8. Extensión en múltiples sensores: visuales, auditivos, olfativos y táctiles.

**Actividades vinculadas:**

Ejercicios propuestos en la Práctica P02.

**Dedicación:** 5h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h

### Tema 7 Alta definición (I)

**Descripción:**

1. Orígenes: De la definición standard a la SHD.
2. La Alta Definición (HD).
3. Super Alta Definición (SHD).

**Actividades vinculadas:**

Ejercicios propuestos en la Práctica P03.

**Dedicación:** 5h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h

## Tema 8 Alta definición (II)

### Descripción:

1. Displays: Tecnologías y evolución.
2. Consecuencias de la implantación de la alta definición.
3. Previsiones de futuro para las tecnologías de visionado.

### Actividades vinculadas:

Ejercicios propuestos en la Práctica P04.

### Dedicación: 5h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h

## Tema 9 Sistemas Biométricos

### Descripción:

1. Introducción a los sistemas biométricos
2. Imprentas dactilares.
3. Reconocimiento de iris.
4. Reconocimiento de voz.
5. Reconocimiento de caras.
6. Detección de caras: Adaboost.
7. Reconocimiento de caras: Eigenfaces.

### Actividades vinculadas:

Ejercicios propuestos en la Práctica P05.

### Dedicación: 5h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h

## Tema 10 Aplicaciones sensibles a contexto

### Descripción:

1. Concepto de context-awareness.
2. Diferencia entre sensibilidad al contexto y al contenido.
3. Sensores de contexto.
4. Interficies home-màquina específicas para el contexto.
5. Ejemplos de interficies.
6. El futuro de los dispositivos móviles y su relación con la web.
7. Redes sociales desde dispositivos móviles.

### Actividades vinculadas:

Ejercicios propuestos en la Práctica P06.

### Dedicación: 5h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h

### Tema 11 Adaptación de contenidos

**Descripción:**

1. Tipología de identificadores: Terminal, usuario, red, contenido y posición.
2. Técnicas para la adaptación de contenidos .
3. Ejemplos de aplicaciones de adaptación de contenidos.
4. Motores de adaptación de contenidos.
5. Sistemas expertos y ontologías para la adaptación de contenidos.
6. Adaptación de contenidos y gestión de derechos en contenidos digitales.

**Actividades vinculadas:**

Ejercicios propuestos en la Práctica P07.

**Dedicación:** 5h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h

### Tema 12 MPEG 7: Introducción

**Descripción:**

1. Introducción, contexto y objetivos.
2. Partes del MPEG-7.
3. Descriptores.
4. Esquemas.
5. DDL's.
6. Tipos de descriptores.
7. Descriptores de color I.

**Actividades vinculadas:**

Ejercicios propuestos en la Práctica P08.

**Dedicación:** 5h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h

### Tema 13 MPEG 7 Vídeo (I)

**Descripción:**

1. Descriptores de color II.
2. Descriptores de movimiento I.

**Dedicación:** 2h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h 30m

### Tema 14: MPEG 7 Vídeo (II)

**Descripción:**

1. Descriptores de movimiento II.
2. Descriptores faciales.

**Dedicación:** 2h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h 30m

### Tema 15 MPEG 7 Vídeo (III)

**Descripción:**

1. Descriptores de forma.
2. Descriptores de textura.

**Dedicación:** 2h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h 30m

### Tema 16 MPEG 7 Audio

**Descripción:**

1. Introducción a los descriptores de audio.
2. Descriptores de audio de bajo nivel.
3. Descriptores de audio de alto nivel.

**Dedicación:** 2h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h 30m

### Tema 17 MPEG 21

**Descripción:**

1. Introducción, contexto y objetivos.
2. Partes del MPEG-21.
3. Digital Items.
4. Protección de derechos de propiedad intelectual.
5. Adaptación de Digital Items.
6. Aplicaciones del MPEG-21.

**Dedicación:** 2h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h 30m

## ACTIVIDADES

### PRÁCTICA P01: ANAGLIFO

**Descripción:**

Actividad orientada a la investigación, práctica y el test de la técnica de visionado 3D basada en anaglifo.

**Objetivos específicos:**

1. Conocimiento de las bases del método anaglifo.
2. Introducción en el mundo del visionado 3D.
3. Creación de imágenes en anaglifo.

**Material:**

- Hoja actividad 1
- [www.atenea.upc.edu](http://www.atenea.upc.edu) => aula virtual.

**Entregable:**

1,75%



#### Part 1- P01: Preparation of a VM and configuration of a DHCP server

**Dedicación:** 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

#### PRÁCTICA P02: SONIDO 3D Y ENVOLVENTE

**Descripción:**

Trabajo donde el alumno tendrá que buscar información sobre sistemas comerciales que utilicen esta tecnología, a la vez tiene que ser capaz de indicar sus aplicaciones en actividades web de última generación.

**Objetivos específicos:**

1. Análisis de tecnologías de recreación de efecto 3D sonoro.
2. Conocimiento de aplicaciones relacionadas con el sonido envolvente.
3. Aplicación del sonido 3D y envolvente en aplicaciones web de última generación.

**Material:**

- Hoja actividad 2
- [www.atenea.upc.edu](http://www.atenea.upc.edu) => aula virtual.

**Entregable:**

1,75%

#### Part 1- P02: Configuration of an HTTP server

**Dedicación:** 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

#### PRÁCTICA P03: COMPARATIVA TECNOLÓGICA

**Descripción:**

En esta actividad, los alumnos tendrán que escoger dos tecnologías diferentes aplicadas a displays y realizar un estudio comparativo. El estudio tiene que concluir con el posicionamiento por parte del alumno en una de las dos tecnologías estudiadas.

**Objetivos específicos:**

1. Estudio profundo de dos tecnologías diferentes para el uso en displays.
2. Extracción de conclusiones propias a partir de la información recolectada.
3. Preparación para la siguiente sesión teórica.

**Material:**

- Hoja actividad 3
- [www.atenea.upc.edu](http://www.atenea.upc.edu) => aula virtual.

**Entregable:**

1,75%

#### Part 1- P03: Configuration of a DNS server

**Dedicación:** 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h



#### PRÁCTICA P04: DISPLAYS Y APLICACIONES

**Descripción:**

El objetivo de la actividad es que los alumnos, siguiendo el trabajo de la actividad anterior, indiquen las relaciones entre los diferentes tipos de displays y las aplicaciones donde pueden ser utilizados.

**Objetivos específicos:**

1. Reconocimiento de los diferentes tipos de tecnologías existentes actualmente al mercado.
2. Asociación de dispositivos de visualización y sus aplicaciones.
3. Repaso de los conceptos explicados en clase.
4. Profundización en la materia dada.

**Material:**

- Hoja actividad 4
- [www.atenea.upc.edu](http://www.atenea.upc.edu) => aula virtual.

**Entregable:**

1,75%

#### Part 1- P04: Configuration of a streaming server

**Dedicación:** 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

#### PRÁCTICA P05: BIOMETRÍA

**Descripción:**

Creación (mokup) de una aplicación biométrica para dispositivo móvil.

**Objetivos específicos:**

1. Ilustración y consolidación de los conceptos teóricos sobre los sistemas biométricos.
2. Identificación de las diferentes metodologías y sistemas biométricos.
3. Aplicación en el mundo real de los conceptos estudiados en clase.
4. Identificación de posibles aplicaciones comerciales de los sistemas biométricos.

**Material:**

- Hoja actividad 5
- [www.atenea.upc.edu](http://www.atenea.upc.edu) => aula virtual.

**Entregable:**

1,75%

### PRÁCTICA P06: SENSIBILIDAD AL CONTEXTO

**Descripción:**

En este ejercicio el alumno tendrá que hacer una busca en la red para identificar aplicaciones web avanzadas que utilicen los conceptos descritos en clase. Además, hará falta que realicen una propuesta propia, elaborando un caso de uso particular para la utilización de tecnologías de adaptación de contenidos.

**Objetivos específicos:**

1. Localización de la información.
2. Extracción de la información correcta.
3. Capacidad de síntesis de la información encontrada.
4. Tomar una idea general del estado actual en en cuanto al uso de aplicaciones y dispositivos sensibles al contexto.
5. Refuerzo de los conceptos explicados en la sesión anterior (Adaptación de contenidos).

**Material:**

- Hoja actividad 6
- [www.atenea.upc.edu](http://www.atenea.upc.edu) => aula virtual.

**Entregable:**

1,75%

### PRÁCTICA P07: ADAPTACIÓN DE CONTENIDO

**Descripción:**

En este ejercicio el alumno tendrá que hacer una búsqueda en la red para identificar aplicaciones web avanzadas que utilicen los conceptos descritos en clase. Además, hará falta que realicen una propuesta propia, elaborando un caso de uso particular para la utilización de tecnologías de adaptación de contenidos.

**Objetivos específicos:**

1. Localización de la información.
2. Extracción de la información correcta.
3. Capacidad de síntesis de la información encontrada.
4. Tomar una idea general del estado actual en en cuanto a la adaptación de contenidos.

**Material:**

- Hoja actividad 7
- [www.atenea.upc.edu](http://www.atenea.upc.edu) => aula virtual.

**Entregable:**

1,75%

### PRÁCTICA P08: MPEG-7 INTRODUCCIÓN

**Descripción:**

Este ejercicio consiste al realizar una búsqueda a través del web, u otros mecanismos, para identificar diferentes productos comerciales que utilicen descriptores para describir contenido multimedia.

**Objetivos específicos:**

1. Localización de la información.
2. Extracción de la información correcta.
3. Capacidad de síntesis de la información encontrada.
4. Observar la necesidad actual de utilizar descriptors audiovisuales por la gestión de contenido multimedia.

**Material:**

- Hoja actividad 8
- [www.atenea.upc.edu](http://www.atenea.upc.edu) => aula virtual.

**Entregable:**

1,75%

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

Las dos partes de la asignatura tienen el mismo peso, un 45%, en la nota final de la asignatura, distribuida como sigue:

### Parte 1:

- Preparación de cuestiones sobre el temario de esta parte: 5%
- Realización de las Prácticas: 15% (3,75% para práctica)
- Examen parcial (final de la 1ª Parte) 25%

### Parte 2:

- 2 Ejercicios de Prácticas con una ponderación del 4% de la nota final de la asignatura cada
- 6 Ejercicios de Prácticas con una ponderación del 2% de la nota final de la asignatura cada una.
- Examen Final (2da parte): 25%

- Participación y asistencia a clase en las dos partes de la asignatura: 10%

Las acciones irregulares que pueden conducir a una variación significativa de la calificación de uno o más estudiantes constituyen una realización fraudulenta de un acto de evaluación. Esta acción comporta la calificación descriptiva de suspenso y numérica de 0 del acto de evaluación ordinaria global de la asignatura, sin derecho a reevaluación.

Si los docentes tienen indicios de la utilización de herramientas de IA no permitidas en las pruebas de evaluación, podrán convocar los estudiantes implicados a una prueba oral o a una reunión para verificar la autoría.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

### Prácticas:

Los ejercicios de prácticas se inician durante el horario de clase en la franja destinada para estas y se completan al margen del horario previsto de clase siguiendo las instrucciones que se dan en el documento Hoja de Práctica correspondiente y las indicaciones que a tal efecto se dan en la parte de la clase correspondiente.

La resolución de los ejercicios de prácticas se entregará utilizando el campus Atenea en el espacio de entrega habilitado para cada práctica, siguiendo las indicaciones descritas en el documento Hoja de Práctica correspondiente, siguiendo los términos indicados. Al final de la práctica se entregaran los archivos que se requieran. La correcta gestión de la documentación aportada es un aspecto relacionado con las competencias a adquirir y es, por tanto, objeto de evaluación.

La evaluación de las prácticas no comporta solamente la resolución de los ejercicios propuestos, sino también la defensa que se haga de los resultados cuando el/la alumno/a sea requerido para ello al inicio de las clases.

Cualquier incidencia que no permita resolver la práctica en el plazo indicado debe ser comunicada al profesor correspondiente mediante mensaje por el Campus Virtual; con posterioridad a esta comunicación, se resolverá la pertinencia o no de las causas que motivan la no presentación del ejercicio y se establecerán las alternativas para completar la evaluación si las causas son justificadas. También se considerarán justificadas las causas de no presentación de ejercicios que sean comunicadas al profesorado por la Jefatura de Estudios.

### Exámenes:

Los exámenes de la asignatura se realizan en laboratorio con ordenadores mediante documento electrónico que el/la alumno/a debe completar. Las preguntas y problemas propuestos en los exámenes hacen referencia tanto al contenido teórico de la asignatura como a los ejercicios resueltos en las diferentes prácticas. Al margen de cada pregunta o problema consta la contribución en puntos a la nota total del examen.

Las revisiones y/o reclamaciones respecto de los exámenes se realizarán exclusivamente en las fechas y horarios establecidos en el Calendario Académico.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- PART 1: James F. Kurose, Keith W. Ross. Computer networking: a top down approach. 8th. Pearson, 2012.
- PART 2: Tarrés, Francesc. Sistemas audiovisuales, vol. 1, Televisión analógica y digital [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2000 [Consulta: 22/12/2016]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36212>. ISBN 84-8301-393-2.

### Complementaria:

- PART 2: Kim, H.-G.; Moreau, N.; Sikora, T. MPEG-7 audio and beyond: audio content indexing and retrieval [en línea]. Chichester: John Wiley & Sons, 2005 [Consulta: 16/07/2024]. Disponible a:



<https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/0470093366>. ISBN 978-0-470-09334-4.

- PART 2: Manjunath, B.S.; Salembier, P.; Sikora, T. (eds.). Introduction to MPEG-7: multimedia content description interface. Chichester: John Wiley & Sons, 2002. ISBN 0-471-48678-7.

- Stallings, William. Data and computer communications [en línea]. 10th ed. Boston: Prentice Hall, 2014 [Consulta: 21/10/2024]. Disponible

a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5173650>. ISBN 9780133506488.