

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2020/2021**

Identificación y características de la asignatura			
Código	502301	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Procesamiento de la Información Multimedia		
Denominación (inglés)	Multimedia Information Processing		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	8	Carácter	Optativo
Módulo	Optatividad en Ingeniería del Software		
Materia	Ingeniería Multimedia		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Antonio Polo Márquez	I10 (Planta Baja Pab. Informática 19)	polo@unex.es	<a href="http://www.unex.es-polo">www.unex.es-polo</a>
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	-		
Competencias*			
<b>Básicas</b>			
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>			
<b>Generales</b>			
<p>CG01 - Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p> <p>CG02 - Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la Informática.</p> <p>CG03 - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones</p>			

informáticas, así como de la información que gestionan.

CG04 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de servicios y aplicaciones informáticas.

CG05 - Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.

CG06 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

CG07 - Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG08 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG09 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

CG10 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

CG11 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

CG12 - Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos.

### **Transversales**

CT01 - Capacidad de organización y planificación

CT02 - Habilidades de gestión de recursos de información

CT03 - Capacidad para resolver problemas

CT04 - Capacidad de comunicación escrita efectiva

CT05 - Capacidad de comunicación oral efectiva.

CT06 - Capacidad de comunicación efectiva en inglés.

CT07 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT08 - Capacidad de tomar decisiones.

CT09 - Capacidad de trabajo en equipo.

CT10 - Habilidades de relaciones interpersonales

CT11 - Capacidad para el razonamiento crítico

CT12 - Actuar con responsabilidad y ética profesional.

CT13 - Preocupación por el desarrollo humano y compromiso social

CT14 - Orientación a la calidad y a la mejora continua.

CT15 - Capacidad de aprendizaje autónomo.

CT16 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y cambios.

### **Específicas**

CIS01: Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

CIS02: Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto

mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

CIS03: Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

CIS04: Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

CIS05: Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.

CIS06: Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

### Contenidos

Breve descripción del contenido\*

- **Introducción a los sistemas de información multimedia:** Tipos de documentos multimedia: texto, audio, imagen, video, TV, móvil multimedia, GIS, streams,... Metodologías de diseño de documentos y sistemas multimedia.

- **Modelos de comunicación multimedia basados en lenguajes de marcado.** Representación de documentos multimedia mediante lenguajes de marcado: definición, creación, edición, transformación, almacenamiento y consulta.

- **Procesamiento de documentos multimedia:** Servidores, servicios y herramientas multimedia.

- Sistemas de información multimedia: **Bases de datos espaciales y temporales. Bases de datos espaciotemporales.** Sincronización multimedia. Multimedia adaptativa (objetivos, espacio y tiempo). Sistemas de información multimedia para aprendizaje y toma de decisiones.

Temario de la asignatura

Tema 1. Comunicación e Ingeniería de Procesamiento de Documentos Multimedia  
Contenidos:

- Presentación de la asignatura: Comunicación, lenguajes y documentos
- Introducción a la Ingeniería de procesamiento de documentos multimedia
- Modelos y Metodologías de comunicación y aprendizaje mediante documentos y sistemas multimedia

Actividades prácticas: Revisión de proyectos previos (asignación de temas)

Tema 2. Documentos e Interfaces

Contenidos:

- Documentos textuales: ebooks y páginas web
- Documentos no textuales: imágenes, audio y video
- Integración de texto y objetos multimedia
- Interfaces: navegación, acceso y reproducción

Actividades prácticas: Presentación preliminar (qué tenemos y qué nos proponemos)

Tema 3. Contenido y semántica

Contenidos:

- Representación de información en documentos multimedia mediante lenguajes de marcado XML
- Lenguajes de marcado – Definición y Validación (esquemas XML)
- Procesamiento de lenguaje natural. Indexación semántica

Actividades prácticas: Versión 1 del proyecto (ejemplos de uso y retos)

Tema 4. Personalización y Seguridad

Contenidos:

- Documentos textuales multilinguaje (Unicode)
- Adaptabilidad y presentación. Transformación en lenguajes de marcado (XSL)
- Personalización y multimedia adaptativa
- Seguridad y multimedia

Actividades prácticas: Versión 2 del proyecto (aproximaciones a la solución)

Tema 5. Automatización de procesos

Contenidos:

- Procesamiento lineal
- Almacenamiento y búsqueda en sistemas de información multimedia
- Procesamiento de documentos en red
- Servidores y servicios multimedia

Actividades prácticas: Versión 3 del proyecto (utilidades)

Tema 6. Integración de sistemas multimedia

Contenidos:

- Concepto de sistema
- Integración multimedia
- Integración de sistemas multimedia
- Presentación e integración de trabajos

Actividades prácticas: Interconexión de trabajos (versión final y relación de cada trabajo con el resto)

### Actividades formativas\*

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencia I
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	18	3	0	3	0	0	0	12
2	22	4	0	4	0	0	1	13
3	25	5	0	5	0	0	0	15
4	28	5	0	5	0	0	1	17
5	22	5	0	5	0	0	0	12
6	16	3	0	3	0	0	1	9
<b>Evaluación<sup>1**</sup></b>	19	5	0	5	0	0	0	9
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>30</b>		<b>30</b>			<b>3</b>	<b>87</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 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\*

En Clases teórico-prácticas en el aula: Clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de las materias. Actividades breves, individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas, facilitando la

<sup>1\*\*</sup> Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

participación activa de los estudiantes.

En sesiones de laboratorio: Actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos bajo la dirección de un profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos. Se fomentarán especialmente actividades encaminadas al desarrollo de proyectos, supuestos prácticos, informes, etc.

En 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 a la adquisición de conocimientos básicos en el ámbito de la Informática y al desarrollo de los proyectos y trabajos solicitados, bien individualmente o en grupo.

### Resultados de aprendizaje\*

Al finalizar el curso satisfactoriamente, el alumno deberá haber alcanzado los siguientes resultados de aprendizaje:

- *Conocer y aplicar en actividades avanzadas las competencias transversales fundamentales de la profesión.*
- *Conocer sistemas de información para los documentos multimedia que se definan.*
- *Justificar el uso de técnicas de procesamiento de dichos documentos ante diferentes situaciones, evaluando la calidad y esfuerzo requerido para cada solución.*
- *Planificar, gestionar y participar en un proyecto basado en procesamiento de documentos, dentro de un equipo de desarrollo.*

### Sistemas de evaluación\*

Conforme a la Normativa de evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado en las titulaciones oficiales de la Universidad de Extremadura (DOE 12/12/2016), se define un sistema de evaluación continua y otro sistema de evaluación global alternativa. El estudiante comunicará al profesor por escrito el tipo de evaluación elegido en las tres primeras semanas de cada semestre. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua.

En cualquier caso, el sistema de evaluación de esta asignatura favorecerá el proceso de aprendizaje continuo a través de la realización de una serie de actividades propuestas a lo largo del curso.

#### Evaluación continua

Deberá demostrarse que se ha realizado un trabajo equivalente a los créditos de la asignatura (6 créditos ECTS=150 horas de trabajo), entregando los resultados de las actividades que se asignen y desarrollen a lo largo de ese periodo de trabajo. Estos resultados se denominarán **entregables**.

La calificación final se determinará en base a los siguientes elementos:

Elementos a calificar	Peso
-----------------------	------

Entregables (Individuales y de equipo)	20%
Conocimientos mínimos	30%
Actitud y participación	10%
Proyecto	40%

Para aprobar la asignatura será necesario aprobar cada uno de los apartados "Entregables", "Conocimientos mínimos", "Actitud y participación" y "Proyecto".

Sobre la calificación de los entregables:

Será necesario entregar al menos el 80% de los entregables del curso y se penalizará su entrega fuera de la fecha establecida (salvo causa de fuerza mayor, en que se acordará una solución con el profesor).

Sobre la calificación de los conocimientos mínimos y participación:

Para superar esta asignatura con éxito deben adquirirse unos conocimientos mínimos. Básicamente se evaluarán en una serie de ejercicios tipo que globalmente cubren los aspectos esenciales de la asignatura. Suelen realizarse al final de cada tema y no presentan gran dificultad para superarlos si se asiste regularmente a las actividades síncronas (clases presenciales o virtuales) y se sigue la asignatura.

Sobre la calificación de la actitud y participación:

Para calificar la actitud y participación se tendrá en cuenta, entre otros, la asistencia regular a las actividades síncronas, la participación, la seriedad en las tareas de autoevaluación y evaluación de compañeros, la puntualidad y calidad de las entregas realizadas y la observación del comportamiento en el equipo.

Sobre la calificación del proyecto:

La calificación del proyecto se determinará según lo establecido en el documento de *Rúbrica para la evaluación del proyecto* que se proporcionará antes de su inicio.

En la evaluación final los alumnos de evaluación continua que así lo deseen podrán presentarse al examen de evaluación global final para alcanzar la ponderación mínima o mejorar la conseguida en cada parte.

**Evaluación final alternativa de carácter global**

Constará de los siguientes elementos:

**Entregables.-** Deberán presentarse en la prueba final los **entregables** que se hayan exigido durante el desarrollo del curso para su evaluación.

**Prueba final.-** Se basará en todos los contenidos y actividades desarrolladas durante el curso. Es equivalente al porcentaje de evaluación de "Contenidos mínimos" y "Actitud y participación".

**Proyecto.-** Todos los alumnos deberán defender un proyecto que tendrá una estimación de tiempo de desarrollo y plazos de entrega de desarrollos parciales, similares a los que se realicen en la asignatura mediante evaluación continua. En este caso se tomará como fecha de entrega de la versión final del proyecto el día del examen presencial de la convocatoria. La calificación del proyecto se determinará según lo establecido en el documento de *Rúbrica para la evaluación del proyecto* que se proporcionará antes de su inicio.

La calificación final se determinará en base a los siguientes elementos:

Elementos a calificar	Peso
Entregables (Individuales y de equipo)	20%

equipo)	
Prueba final	40%
Proyecto	40%

Los alumnos que hayan optado por el examen final global podrán realizar las pruebas de evaluación continua, para ser evaluados y acumular la puntuación correspondiente que obtengan de las mismas para el examen final global.

### Bibliografía (básica y complementaria)

#### Bibliografía básica:

- An Introduction to Digital Multimedia. T.M. Savage, K.E. Vogel. Jones & Bartlett Learning. 2013.
- Fundamentals of Multimedia. 2nd Edition. Ze-Nian Li, Mark S. Drew, Jiangchuan Liu. Springer, 2014.
- W3C (World Wide Web Consortium). <http://www.w3.org/>
- W3 Schools. <http://www.w3schools.com/>

#### Bibliografía complementaria:

- How to Build a Digital Library, Second Edition. Ian H. Witten, David Bainbridge, David M. Nichols. Morgan Kaufmann Series in Multimedia Information and Systems. 2009.
- Digital Multimedia, Second Edition. Nigel Chapman and Jenny Chapman. John Wiley & Sons. 2004.
- EPUB 3 Best Practices. Matt Garrish, Markus Gylling. O'Reilly. 2013.
- Definitive XML Schema. Priscilla Walmsley. Prentice Hall, 2013.
- XSLT 2.0 and XPath 2.0: Programmer's Reference, 4th Edition. Michael Kay. Wiley, 2008.
- XQuery: Search Across a Variety of XML Data. Priscilla Walmsley. O'Reilly Media. 2007.
- eXist: A NoSQL Document Database and Application Platform. Erik Siegel, Adam Retter. O'Reilly, 2014.
- XQuery wikibook, Dan McCreary et al. <http://en.wikibooks.org/wiki/XQuery>
- XRX wikibook, Dan McCreary et al. <http://en.wikibooks.org/wiki/XRX>
- RELAX NG. Eric van der Vlist. O'Reilly, 2003.
- Multimedia Content and the Semantic Web. Giorgos Stamou (Editor), Stefanos Kollias (Editor). John Wiley & Sons. 2005. (MPEG-7/MPEG-21).
- Head First HTML and CSS, 2nd Edition Elisabeth Robson, Eric Freeman. O'Reilly. 2012.
- Journal Multimedia Tools and Applications. ACM. + Magazines of ACM.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Los materiales y recursos utilizados están en versión electrónica en el aula virtual de la asignatura:

- Transparencias y apuntes para cada tema del programa
- Guiones de las sesiones de laboratorio
- Agenda del curso
- Herramientas de software para la gestión de documentos multimedia, servidores y herramientas de programación en XML
- Recursos propios del aula virtual los siguientes:
  - Tareas virtuales para la entrega de actividades y problemas
- Sistemas de participación
  - Foros de comunicación
  - Tablón de anuncios y novedades
- Información adicional

- Glosarios de términos y palabras claves
- Recopilación de código fuente de programas
- Conjunto de referencias web relacionadas con la asignatura
- Vídeos explicativos