

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código	502301				
Denominación (español)	Procesamiento de la Información Multimedia				
Denominación (inglés)	Multimedia Information Processing				
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software				
Centro	Escuela Politécnica				
Módulo	Optatividad en Ingeniería del Software				
Materia	Ingeniería Multimedia				
Carácter	Optativo	ECTS	6	Semestre	8
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Fernando Díaz Cantero		Lab. Quercus (Ed. Investigación, 1ª Planta)		ferdiazc@unex.es	
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Fernando Díaz Cantero				
Competencias / Resultados de aprendizaje					
Competencias Básicas (CB)					
CB01: 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.					
CB02: 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.					
CB03: 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.					
CB04: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.					
CB05: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.					

Competencias Generales (CG)

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.

CG02: Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la Informática.

CG03: Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones 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.

Competencias Específicas de Ingeniería del Software (CIS)

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

Descripción general del contenido:

- Introducción a los sistemas de información multimedia: tipos de documentos multimedia, destacando principalmente texto, audio, imagen y video. Metodologías de diseño de documentos y sistemas multimedia.
- Modelos de comunicación multimedia basados en lenguajes de marcado: representación de documentos multimedia: definición, creación, edición, transformación, almacenamiento y consulta.
- Procesamiento de documentos multimedia: servidores, servicios y herramientas multimedia.
- Bases de datos espaciales y temporales.
- Bases de datos espacio-temporales.
- Introducción a los sistemas de información multimedia para aprendizaje y toma de decisiones.

Temario

Tema 1. **Sistemas de información multimedia**

Contenidos:

- Introducción a los sistemas de información multimedia.
- Elementos multimedia: formatos de texto, imagen, audio y vídeo.
- Diseño de documentos y sistemas multimedia.

Actividades prácticas:

- Selección del ámbito del proyecto a realizar.

Tema 2. **Procesamiento de documentos multimedia**

Contenidos:

- Documentos textuales: ebooks y páginas web.
- Documentos no textuales: videos, audios y podcasts, imágenes e infografías.
- Integración de texto y objetos multimedia.
- Herramientas y entornos de creación, edición y reproducción.

Actividades prácticas:

- Definición del alcance y los objetivos del proyecto.

Tema 3. Entornos, herramientas e interfaces de creación, edición y reproducción de documentos multimedia.

Contenidos:

- Creación y edición de vídeos.
- Diseño de imágenes vectoriales e infografías.
- Creación y edición de audio y música.
- Edición de libros electrónicos y diseño editorial.
- Análisis forense multimedia.

Actividades prácticas:

- Estudio del estado del arte del proyecto a desarrollar.

Tema 4. Comunicación multimedia basada en lenguajes de marcado.

Contenidos:

- Representación de información multimedia mediante lenguajes de marcado.
- Introducción a XML.
- Definición y validación de datos (XML Schema).
- Adaptabilidad y presentación. Transformaciones de lenguajes de marcado (XSLT/JSON).

Actividades prácticas:

- Realización y entrega de la primera versión de la memoria del proyecto, centrada en el estado del arte, el alcance y los objetivos, así como los entornos y herramientas relacionados con el ámbito del proyecto.

Tema 5. Bases de datos espaciales, temporales y espacio-temporales.

Contenidos:

- Introducción a las bases de datos espaciales, temporales y espacio-temporales.
- Características, diseño e implementación de las bases de datos espaciales, temporales y espacio-temporales.
- Almacenamiento y búsqueda en sistemas de información multimedia.

Actividades prácticas:

- Realización y entrega de la segunda versión de la memoria del proyecto, focalizada en las actividades prácticas del proyecto.

Tema 6. Integración de sistemas multimedia.

Contenidos:

- Concepto de sistema.
- Integración de sistemas multimedia.
- Presentación e integración de proyectos desarrollados.

Actividades prácticas:

- Realización y entrega de la versión final de la memoria del proyecto desarrollado y relación de cada trabajo con el resto.
- Entrega de documentos multimedia de apoyo a los distintos proyectos realizados: libros electrónicos, vídeos, podcasts e infografías.

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	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
Evaluación	19	5	0	5	0	0	0	9
TOTAL	150	30	0	30	0	0	3	87
GG: Grupo Grande (85 estudiantes). CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes) O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes) S: Actividades de seminario o de problemas en clase (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 participación 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

El sistema de evaluación se desarrollará conforme a la normativa oficial de evaluación (Resolución de 26 de octubre de 2020, publicada en el DOE con fecha 3 de noviembre de 2020).

Así, se define un sistema de evaluación continua y otro sistema de evaluación global alternativa. La elección de la modalidad de evaluación se podrá realizar para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria), gestionándose a través de un espacio específico creado para ello en el campus virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua. La elección de la modalidad de evaluación global supone la renuncia al derecho de seguir evaluándose de las actividades de la modalidad de evaluación continua que resten y a la calificación obtenida hasta ese momento en cualquiera de las que ya se hayan celebrado.

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, enmarcadas principalmente en relación con un ámbito concreto de la asignatura. Para ello, deberá demostrarse que se ha realizado un trabajo equivalente a los créditos de esta (6 créditos ECTS, equivalentes a 150 horas de trabajo), entregando los resultados de las actividades que se asignen y desarrollen a lo largo de ese periodo de trabajo. En la evaluación se valorará preferentemente la asistencia a las clases presenciales, el desarrollo del proyecto establecido, la presentación de entregables y las presentaciones orales realizadas.

Para poder evaluar la consecución de los objetivos de aprendizaje de esta asignatura, en relación con las distintas competencias, se han considerado adecuados los siguientes instrumentos de evaluación: prueba de conocimientos mínimos semiobjetivos (conocimiento, comprensión y aplicación), desarrollo de un proyecto, envío de entregables y realización de presentaciones orales. De este modo, la calificación final se determinará en base a los siguientes elementos, siendo necesario para aprobar la asignatura aprobar cada uno de los apartados (5 puntos sobre 10 posibles):

Elementos para calificar	Peso
Conocimientos mínimos y participación	40%
Proyecto	40%
Entregables y presentaciones orales (individuales y de equipo)	20%

Conocimientos mínimos y participación:

Para superar esta asignatura con éxito deben adquirirse unos conocimientos mínimos. Para ello se evaluarán en una serie de ejercicios tipo, que serán entregados y evaluados durante el semestre, y que irán cubriendo globalmente los aspectos esenciales de la asignatura. Estos ejercicios no presentan gran dificultad para superarlos si se asiste

regularmente a las actividades síncronas (clases presenciales o virtuales) y se sigue la asignatura.

Proyecto:

Será realizado por el alumno durante el semestre y evaluado antes del periodo de exámenes. Su calificación se determinará según lo establecido en el correspondiente documento de rúbrica (proporcionado antes de iniciar el proyecto).

Entregables y presentaciones orales:

Será necesario enviar todos los entregables del curso, penalizando su envío fuera de la fecha establecida (salvo causa de fuerza mayor).

Aquellos estudiantes que no superen el proyecto o los entregables, tendrán la posibilidad de volver a presentarlos el día que se realice el examen global (durante el periodo de exámenes). En el caso de haber suspendido los contenidos mínimos, tendrán que realizar dicho examen global. Esta prueba podrá consistir en la resolución de problemas, preguntas de tipo test, preguntas cortas, etc., con el objetivo de asegurar la adquisición de las habilidades y conocimientos mínimos de las competencias establecidas. Para superar esta prueba será necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10.

Asimismo, la evaluación global alternativa quedará definida por los siguientes elementos, siendo necesario para aprobar la asignatura aprobar cada uno de los apartados (5 puntos sobre 10 posibles):

Elementos para calificar	Peso
Prueba final	40%
Proyecto	40%
Entregables (individuales y de equipo)	20%

Se desarrollará una prueba final basada en todas las actividades y contenidos desarrollados durante el curso, siendo equivalente al porcentaje de evaluación de “contenidos mínimos” en la evaluación continua. Asimismo, se deberán presentar en la prueba final todos los entregables exigidos durante el desarrollo del curso para su evaluación. Además, deberán defender un proyecto que tendrá una estimación de tiempo de desarrollo y plazos de entrega de desarrollos parciales similares a los realizados en la asignatura mediante evaluación continua. La calificación del proyecto se determinará según lo establecido en el mismo documento de rúbrica establecido para la evaluación continua.

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

- Aula virtual de la asignatura, disponible en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura, incluyendo material teórico, tareas virtuales para la entrega de actividades y problemas, y sistemas de participación basado en foros de comunicación, tablón y de anuncios y novedades.