

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34855
Nombre	Información multimedia
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1407 - Grado de Ingeniería Multimedia	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	3	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1407 - Grado de Ingeniería Multimedia	9 - Gestión de la Información Multimedia	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
COMA TATAY, INMACULADA	240 - Informática
VES CUENCA, ESTHER DE	240 - Informática

RESUMEN

La asignatura “Información Multimedia” es una asignatura que se imparte en el primer cuatrimestre del tercer curso del Grado en Ingeniería Multimedia.

Esta asignatura presenta una introducción distintos tipos de información multimedia como son las imágenes, audio, video y texto así como los algoritmos de compresión existentes para los distintos tipos de información. Se presenta también la forma de gestionar (inserción, actualización, borrado y recuperación) este tipo de información. Se describe la estructura genérica de un sistema de gestión de información multimedia y los módulos que la integran. Como ejemplo se analiza el esquema GEMINI (Generic Multimedia Object Indexing Approach).



Esta asignatura también cubre aspectos relacionadas con las estructuras físicas para el almacenamiento de la información. Se estudian las estructuras de datos físicas que utilizan las BD para el acceso eficiente a la información. En concreto se analizan los árboles B y árboles B+.

Finalmente, la asignatura introduce al alumno en algunos conceptos avanzados de Bases de Datos. En concreto se analizan las técnicas de recuperación de bases de datos frente a fallos y se clasifican dependiendo en si realizan la actualización de forma diferida o inmediata. Como ejemplo ilustrativo se estudia el algoritmo de recuperación ARIES. También se proporciona una primera aproximación a los almacenes de datos y los sistemas de soporte a la toma de decisiones.

El principal objetivo de esta asignatura es presentar y describir los distintos tipos de datos multimedia como son las imágenes, el video, el audio y el texto así como la manera de gestionar y recuperar este tipo de información.

- Conocer las características básicas de los tipos de datos multimedia y los distintos formatos de representación en cuanto a las necesidades de almacenamiento y procesamiento.
- Conocer los algoritmos de compresión existentes para cada uno de estos tipos de datos.
- Conocer los componentes de un sistema de gestión de información multimedia en cuanto a al tratamiento y la recuperación eficiente de este tipo de información.
- Conocer como se describen los datos multimedia y como trabajan los algoritmos de búsquedas en BDS multimedia.
- Conocer las estructuras de datos físicas que utilizan las BDs para almacenar y acceder eficientemente a la información.
- Proporcionar al alumno nociones básicas sobre algunos conceptos avanzados de BDs como son las técnicas de recuperación de bases de datos frente a fallos, almacenes de datos y los sistemas de soporte a la toma de decisiones.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Sin haber requisitos previos de matrícula, se recomienda haber cursado la asignatura Bases de Datos de segundo. En esta asignatura se partirá de la base de que los alumnos han adquirido los conocimientos impartidos en dicha asignatura.



COMPETENCIAS

1405 - Grado de Ingeniería Multimedia

- G1 - Capacidad para relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos. (RD1393/2007)
- G3 - Considerar el contexto económico y social en las soluciones de ingeniería, siendo consciente de la diversidad y la multiculturalidad, y garantizando la sostenibilidad y el respeto a los derechos humanos y a la igualdad hombre-mujer.
- G5 - Capacidad para liderar adecuadamente grupos de trabajo, respetando y valorando el trabajo de lo demás, atendiendo a las necesidades del grupo y mostrando disponibilidad y accesibilidad.
- I2 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- I7 - Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
- I8 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
- MM3 - Aplicar de forma adecuada las metodologías, tecnologías, procedimientos y herramientas en el desarrollo profesional de los productos multimedia en un contexto de uso real, aplicando las soluciones adecuadas en cada entorno.
- MM5 - Saber aplicar los recursos teóricos y prácticos para abordar en su globalidad una aplicación multimedia.
- MM8 - Integrar los conocimientos de las diferentes tecnologías multimedia para crear productos que ofrezcan soluciones globales adecuadas a cada contexto.
- MM10 - Capacidad de análisis e integración de componentes software del mercado para el desarrollo de aplicaciones multimedia.
- MM14 - Ser capaz de crear contenido multimedia de autor para entornos de producción en radiodifusión y edición digital.
- MM15 - Ser capaz de responder profesionalmente a las exigencias de cada paso en un proceso de producción multimedia: mostrando habilidades en confección/comprensión de guiones y comunicación, diseño gráfico para comunicación, manejo de tecnología de streaming, diseño de web y procesos de producción y post-producción.
- MM26 - Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones multimedia empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según las competencias específicas establecidas.
- MM28 - 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 Multimedia.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Esta asignatura permite obtener los siguientes resultados del aprendizaje:

- 1 Disponer de los fundamentos básicos para definir, diseñar e implementar sistemas de información haciendo uso de los sistemas de gestión de bases de datos.
- 2 Disponer de las herramientas para definir, introducir, modificar y explotar información multimedia en un sistema de gestión de bases de datos.
- 3 Aplicar los principios y las técnicas del modelo relacional para el desarrollo de aplicaciones de bases de datos multimedia
- 4 Analizar y caracterizar de forma adecuada los problemas de rendimiento asociados a las aplicaciones de datos intensivas y disponer de los conocimientos necesarios para adoptar soluciones de ajuste y optimización.
- 5 Entender el modelo de representación de objetos multimedia basado en el contenido así como el marco de recuperación aplicable.
- 6 Conocer los mejores formatos de representación de información en función de las necesidades del proyecto tanto en coste de almacenamiento como de procesamiento
- 7 Conocer los mecanismos de transmisión de contenidos masivos de información multimedia sobre red.
- 8 Diseñar de forma adecuada políticas de recuperación frente a fallos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción

Definición de multimedia.
Representación digital de la información.
Proceso de digitalización.
Los objetos multimedia.

2. Imágenes

Mapas de píxeles.
Descripción del color.
Técnicas de compresión de imágenes sin y con pérdidas.
Gráficos vectoriales.
Formatos de almacenamiento.



3. Video

Orígenes: televisión y vídeo analógico.
Digitalización de vídeo.
Estándares de vídeo digital.
Técnicas de compresión de vídeo.
Formatos de compresión.
Formatos de almacenamiento

4. Audio

Naturaleza del sonido.
Digitalización del sonido.
Técnicas de compresión de sonido.
Estándares de compresión.
Formatos de almacenamiento.
MIDI.

5. Indexación y recuperación de información multimedia

Descriptores de imagen, sonido, video y texto
Medidas de similitud.
Algoritmos de búsqueda en BDs multimedia. Realimentación de relevancia.
Evaluación de resultados.
Arquitecturas multiagente orientadas a la recuperación de información en la Web.
Esquema GEMINI (Generic Multimedia Object Indexing Approach).

6. Estructuras físicas de soporte para el almacenamiento de datos

Introducción: ficheros y disco.
Conceptos básicos sobre organización de ficheros.
Ficheros desordenados, ordenados y dispersos.
Índices. Estructuras para la organización de índices. Árboles B y Árboles B+. Índices de dispersión.
Índices multidimensionales.

7. Conceptos avanzados

Introducción a las técnicas de recuperación ante fallos
Actualización diferida e inmediata.
Algoritmo de recuperación ARIES.
Copias de seguridad.
Data Warehouse. Almacenes de datos y sistemas de soporte para la toma de decisiones.
Bases de datos orientadas a objetos.
Bases de datos paralelas y distribuidas.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	3,00	0
Elaboración de trabajos individuales	6,00	0
Estudio y trabajo autónomo	12,00	0
Lecturas de material complementario	1,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	14,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	35,00	0
Resolución de casos prácticos	9,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE**Clases presenciales.**

Las clases presenciales se basarán en clases expositivas activas donde se introducirán cada 20/25 minutos alguna actividad que exija la intervención de los alumnos, de manera que: 1) puedan poner en práctica de forma inmediata los contenidos que acaban de ver; 2) recuperar el nivel de atención al siguiente bloque expositivo.

Preparación de clases teóricas.

Los alumnos tendrán que preparar el contenido de la clase teórica, siguiendo la planificación de la asignatura. Para ello harán uso de la bibliografía sugerida por el profesor así como de los materiales proporcionados por éste de manera eventual u otras orientaciones dadas.

A los alumnos se les propondrán actividades que deberán realizar en casa individualmente o en grupo y que en ocasiones serán necesarias para la realización de la siguiente sesión teórica. Dichas actividades podrán ser evaluadas antes del comienzo la clase o durante la clase así como en horas de tutorías.

Así mismo la preparación previa de estas actividades en casa, permitirá aplicar ciertas técnicas como la del puzzle u otras técnicas cooperativas de aprendizaje más informales.

Preparación de trabajos prácticos.

Para asimilar mejor los contenidos de las clases teóricas, se realizarán sesiones prácticas presenciales. La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria y se verificará por parte del profesor. Aquellos alumnos que por motivos laborales no puedan asistir deben ponerse en contacto antes del comienzo de las prácticas con su profesor de prácticas. Los resultados de estas actividades se deberán presentar al profesor de forma escalonada a lo largo del curso y en los términos que establezca el profesor. Los alumnos



realizarán/prepararán parte de estas actividades en casa. La asistencia a prácticas es obligatoria.

Realización de trabajos en equipo.

A lo largo del curso se plantearán un conjunto de problemas de mediana envergadura que deberán de ser resueltos en equipos de 2 a 4 personas.

En el proceso de evaluación de los trabajos en equipo se calificará tanto la nota conjunta del grupo como la nota individual de cada miembro.

Se utilizará la plataforma de e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València como soporte de comunicación con el alumnado. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante:

(C) Evaluación continua, basada en la participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta la asistencia regular a las actividades presenciales previstas y la realización de los trabajos. Como actividades dentro de la evaluación continua los alumnos realizarán de forma individual un conjunto de boletines de ejercicios prácticos o de desarrollo teórico que serán entregados en el aula virtual dentro del plazo establecido para ello. También se realizarán actividades en grupo en el aula de las cuales habrá que entregar una memoria en el aula virtual. Además se realizarán tres controles tipo test o de cuestiones breves de una parte de la materia. Todas estas actividades darán lugar a la nota de evaluación continua de la siguiente forma:

$E \text{ (Nota Evaluación Continua)} = 0,6 * \text{Controles} + 0,4 * (\text{Boletines} + \text{Actividades})$

No se tendrán en cuenta las actividades entregadas fuera de plazo, ni se podrán recuperar las actividades no realizadas. La copia en cualquiera de las actividades será penalizada de forma estricta anulándose todas las notas de evaluación continua del alumno.

(E) Prueba objetiva individual, consistente en uno o varios exámenes, o pruebas de conocimiento, que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas. Será necesario aprobar cada una de estas pruebas para compensar.

(P) Evaluación de las prácticas a partir de la asistencia y realización de los trabajos en las sesiones prácticas. Se realizarán un total de 8 sesiones prácticas en cada una de las cuales se valorará la asistencia del alumno y el trabajo que deberá ser entregado al finalizar la sesión de laboratorio en el aula virtual. Asimismo el alumno, al finalizar la sesión de laboratorio, deberá explicarle al profesor el trabajo realizado y contestar sus preguntas que servirán, junto con la memoria entregada, para evaluar la práctica. No se tendrán en cuenta las prácticas entregadas fuera de plazo, ni se podrán recuperar las no realizadas. La copia en cualquiera de las prácticas será penalizada de forma estricta suspendiéndose la actividad copiada. Será necesario aprobar este apartado para compensar.



La nota final se calculará de la siguiente forma:

$$\text{Nota Final} = 0,2 * C + 0,5 * E + 0,3 * P$$

En segunda convocatoria se conservará la nota de la evaluación continua (C) y de las partes (E y P) aprobadas. De las partes no aprobadas (E y P) se realizará un examen, calculándose la nota final de igual forma que en primera convocatoria.

En cualquier caso, la evaluación de la asignatura se hará de acuerdo con el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para los títulos de grado y master aprobado por Consejo de Gobierno de 30 de mayo de 2017 (ACGUV 108/2017)

REFERENCIAS

Básicas

- Digital Multimedia. Chapman & Chapman.
- Multimedia Retrieval. H. Blanken, A. P. de Vries, H. E. Blok. Springer
- Data Management for multimedia Retrieval. K. S. Candan, M.L. Sapiro. Cambridge University Press.
- Visual Information Retrieval, Alberto del Bimbo, Morgan Kaufman, 1999
- An Introduction to Information Retrieval, Christopher D. Manning Prabhakar Raghavan Hinrich Schütze, Online edition (c) 2009 Cambridge UP

Complementarias

- Multimedia Fundamentals, Volume 1: Media Coding and Content Processing, Second Edition . Ralf Steinmetz; Klara Nahrstedt