

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

| | |
|------------------------|--|
| Código | 34854 |
| Nombre | Bases de datos y sistemas de información |
| Ciclo | Grado |
| Créditos ECTS | 6.0 |
| Curso académico | 2022 - 2023 |

Titulación(es)

| Titulación | Centro | Curso | Periodo |
|---------------------------------------|--|--------------|----------------------|
| 1407 - Grado de Ingeniería Multimedia | Escuela Técnica Superior de Ingeniería | 2 | Segundo cuatrimestre |

Materias

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

Coordinación

| Nombre | Departamento |
|-----------------------|---------------------|
| VES CUENCA, ESTHER DE | 240 - Informática |

RESUMEN

La asignatura “Bases de datos” es una asignatura que se imparte en el segundo cuatrimestre del segundo curso del Grado en Ingeniería Multimedia. Esta asignatura aborda los fundamentos de la organización de los datos almacenados en un ordenador y los algoritmos existentes para el almacenado, recuperación y actualización eficiente de los datos.

En la asignatura se presentan las bases de datos como la mejor forma de almacenar datos factuales en un ordenador, frente al uso de ficheros, y se describen sus características y fundamentos teóricos, así como los diferentes modelos de representación y acceso a los datos. Se introducen los fundamentos de las arquitecturas de los sistemas de gestión de bases de datos como elemento indispensable para comprender el funcionamiento de una base de datos.

En particular, la asignatura se centra en el modelo relacional de bases de datos, que es el más utilizado hoy en día y el que utilizan las principales empresas de software de bases de datos (Oracle, IBM, Microsoft, etc.). Sobre el modelo relacional, el alumnado aprenderá en primer lugar a trabajar con los datos a través de un lenguaje estándar: Structured Query Language (SQL). En segundo lugar, aprenderá a diseñar e implementar bases de datos sobre este modelo, utilizando modelos de diseño conceptuales,



como los diagramas Entidad/Relación (E/R), modelos lógicos y modelos físicos de los datos, además de las técnicas de normalización y calidad de los modelos y su aplicación a casos reales. Todo esto forma parte de una metodología de diseño que se abarca de forma completa en la asignatura.

Finalmente, la asignatura proporciona una primera aproximación a la programación de aplicaciones con acceso a bases de datos, haciendo especial hincapié en las aplicaciones web y las aplicaciones para servicios web. En este sentido, se presentarán los conceptos necesarios de HTML y XML para fundamentar la integración de las bases de datos y las aplicaciones y sus interfaces.

El principal objetivo de esta asignatura es presentar los principios de los sistemas de bases de datos y su utilización en el desarrollo de sistemas de información.

- Conocer los requisitos de los sistemas de computación para el almacenamiento de datos, los fundamentos, características y arquitecturas de las bases de datos, y sus diferencias con respecto a los sistemas de archivos.
- Conocer las características y componentes de un sistema de gestión de bases de datos y comprender de modo general su funcionamiento.
- Conocer el modelo relacional y las operaciones que permiten la gestión de los datos almacenados bajo este modelo.
- Dominar el manejo de los lenguajes de definición y manipulación de datos para una BD relacional, y en particular el lenguaje SQL.
- Conocer y practicar una metodología de diseño de bases de datos relacionales, cubriendo desde el diseño conceptual, diseño lógico, hasta el diseño físico.
- Proporcionar a los alumnos una visión general de las herramientas existentes para el desarrollo de aplicaciones de Bases de Datos que les permita saber decidir cuál es la más apropiada para una aplicación concreta. Aprender algunas de las más importantes tecnologías de acceso a base de datos desde una aplicación informática, en particular las aplicaciones web y las basadas en servicios web.

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

Para una adecuada comprensión de la asignatura es necesario haber cursado la asignatura Informática y la asignatura Programación de 1º curso, impartidas en el 1º y 2º cuatrimestre respectivamente del grado de Ingeniería Multimedia.

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.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Esta asignatura permite obtener los siguientes resultados de aprendizaje:

- Conocer los conceptos relacionados con los sistemas y modelos de almacenamiento y recuperación de la información y su importancia en las organizaciones.
- Disponer de los fundamentos básicos para definir, diseñar e implementar sistemas de información haciendo uso de los sistemas de gestión de bases de datos.
- Conocer las teorías básicas y los modelos matemáticos sobre los que se sustenta el modelo relacional.
- Disponer de las herramientas para definir, introducir, modificar y explotar información en un sistema de gestión de bases de datos.
- Aplicar los principios y las técnicas del modelo relacional para el desarrollo de aplicaciones de bases de datos multimedia.
- Entender la problemática del diseño de un SGBD y la necesidad de cada uno de sus componentes.



Como complemento a los resultados anteriores, esta asignatura también permite adquirir las siguientes destrezas y habilidades sociales:

- Buscar, seleccionar y valorar información para abordar nuevos problemas que se le planteen, usando las nuevas tecnologías.
- Planificar situaciones.
- Modelar y resolver problemas siendo capaz de identificar los elementos esenciales de una situación y de realizar aproximaciones para reducir los problemas a un nivel manejable. Incluyendo soluciones que no derivan de la aplicación de un procedimiento estandarizado, sino aportando respuestas originales, creativas e imaginativas.
- Organizar, planificar y conducir su propio aprendizaje individualmente y en grupo de forma coordinada.
- Trabajar individualmente y en grupo de forma coordinada.
- Trabajar en grupo: colaborar, liderar, planificar, interactuar, consensuar, negociar, resolver conflictos y respetar las opiniones del resto.
- Argumentar, defender sus opiniones y adoptar una actitud crítica (y autocrítica) desde criterios racionales y rigurosos.
- Analizar textos. Redacción y exposición de textos de forma clara, coherente, organizada y comprensible tanto para expertos como para profanos en la materia.
- Adoptar una actitud emprendedora y positiva frente a problemas nuevos.
- Adoptar una actitud que permita establecer condiciones favorables para un comportamiento ético en el desarrollo de su actividad profesional. Adquirir un compromiso ético.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción

Tema 1. Introducción

Sistemas de información

Sistemas de archivos frente a sistemas de gestión de bases de datos

Las bases de datos dentro de los sistemas de información.

Conceptos básicos de bases datos.

Arquitectura de un SGBD. El modelo ANSI-SPARC.

2. El modelo Entidad/Relación

Tema 4. El modelo Entidad/Relación

Introducción histórica.

Entidades y atributos.

Relaciones.

Restricciones.

Agregación.

El modelo E/R extendido.



3. El modelo relacional

Tema 2. El modelo relacional

- El modelo relacional
- Algebra relacional
- Cálculo relacional

4. Diseño de bases de datos

Tema 4. Diseño de bases de datos

- Metodologías de diseño.
- Diseño Conceptual.
- Diseño lógico. Normalización.
- Diseño físico.

5. Lenguajes de consulta y definición de datos

Tema 5. Lenguajes de consulta y definición de datos

- Introducción a SQL
- Sentencias de definición de datos
- Sentencias de manipulación de datos
- Introducción a PL/SQL.

6. Acceso a bases de datos desde aplicaciones

Tema 6. Acceso a bases de datos desde aplicaciones

- Arquitectura de aplicaciones multicapa.
- Documentos HTML y XML.
- Acceso a bases de datos desde aplicaciones: SQL empotrado y SQL dinámico.
- Tecnologías de conectividad de bases de datos: ODBC y JDBC.

**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 | 5,00 | 0 |
| Elaboración de trabajos individuales | 20,00 | 0 |
| Estudio y trabajo autónomo | 10,00 | 0 |
| Lecturas de material complementario | 5,00 | 0 |
| Preparación de actividades de evaluación | 15,00 | 0 |
| Preparación de clases de teoría | 10,00 | 0 |
| Preparación de clases prácticas y de problemas | 25,00 | 0 |
| TOTAL | 150,00 | |

METODOLOGÍA DOCENTE

La docencia consistirá en una combinación de lecciones teóricas, sesiones de problemas y actividades de carácter práctico a realizar por parte del estudiante. Esta docencia quedará complementada con el trabajo personal del alumnado, centrado en el estudio, en la resolución de problemas, y en la preparación de trabajos para entregar. Además, se realizarán sesiones de laboratorio basadas en trabajo con el ordenador.

Las sesiones teóricas se realizarán utilizando la metodología de clase invertida en el que el alumnado revisa previamente a la sesión, el material proporcionado por la profesora. El alumnado resolverá también un cuestionario en línea sobre el tema estudiado. La sesión de teoría servirá para reforzar con ejemplos muy prácticos todos los conceptos que los alumnos consideren, dando mayor peso a las necesidades del alumnado. Estas sesiones serán de una duración de 2 horas. El profesorado utilizará también estas sesiones para dar siempre una visión global e integradora, resaltando los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando la participación del alumno de forma que el aprendizaje sea guiado por el estudiantado. Estas sesiones teóricas se utilizan también para realizar otras actividades de carácter más práctico como resolución de problemas y cuestiones. Complementan las lecciones de aula con el objetivo de aplicar los conceptos básicos y ampliarlos con el conocimiento y la experiencia que vayan adquiriendo durante la realización de los trabajos propuestos.

Las sesiones de laboratorio consistirán en la resolución de problemas relacionados con los contenidos teóricos por medio de programas informáticos.



El trabajo personal del alumnado intenta fomentar el trabajo autónomo y consistirá, fundamentalmente, en tres aspectos:

- o La preparación de las clases con antelación y la lectura de textos recomendados y preparación de exámenes (estudio).
- o La resolución de problemas propuestos por el profesor
- o La elaboración de trabajos que se entregarán al profesor.

El Trabajo en pequeños grupos de estudiantes (2-4) para la realización de actividades, cuestiones, problemas fuera del aula. Esta tarea complementa el trabajo individual y fomenta la capacidad de integración en grupos de trabajo.

Se utilizará la plataforma de e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València como soporte de comunicación con los estudiantes y sus múltiples recursos (cuestionarios, talleres, contenido interactivo, etc.). A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

EVALUACIÓN

El trabajo que se espera que los alumnos realicen lo podemos clasificar en 2 tipos:

1. Trabajo autónomo de auto-aprendizaje.
2. Trabajo supervisado.

1. El trabajo autónomo de auto-aprendizaje consiste en las actividades que el alumno realiza fuera del horario de docencia, de manera independiente o dirigida por el profesor, y que está orientado a adquirir conocimientos, capacidades y destrezas de forma autodidacta. Principalmente serán actividades que el profesor indique que se deben realizar durante el curso (lecturas recomendadas, realización de problemas, investigación de ciertos temas, etc.) pero que no serán evaluadas directamente (calificadas) por el profesor, aunque tendrán incidencia en otras actividades que sí que serán evaluadas y calificadas por el profesor (exámenes individuales parciales). No obstante, estas actividades podrán ser revisadas en las tutorías a petición de los alumnos.
2. El trabajo supervisado consiste en todas las actividades que realizará el alumno a petición del profesor y que éste monitorizará para evaluar el grado de superación de la asignatura (N_Actividades). Estos trabajos serán de 3 tipos:
 1. Problemas o actividades Individuales
 2. En grupo
 3. Prácticas de aula de informática



Las características de estos trabajos son:

- Deben ser evaluadas por el profesor.
- Deben tener fecha de entrega, o realizarse de manera presencial en el momento de ser planteadas
- Son de realización obligatoria por parte del alumno para la aplicación de la evaluación continua.

Además el alumno realizará a lo largo del curso varias pruebas objetivas individuales que consistirán en varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como problemas (N_exámenes).

La asistencia a clase y la participación será también valorada, teniendo en cuenta la asistencia regular a las actividades presenciales previstas y la resolución de cuestiones y problemas propuestos (N_continua).

La calificación final se obtendrá mediante la siguiente ponderación de las distintas actividades y pruebas:

Nota Final = 10% N_Continua + 50% N_Exámenes + 40% N_Actividades

Será necesario obtener, al menos 5 sobre 10 en N_Exámenes y 3,5 en N_Actividades para poder promediar la nota.

Esta evaluación parte de la premisa de que la docencia en la Universitat de València es, por definición, una docencia presencial. En este sentido, el alumno debe tener presente que la asistencia, tanto a las clases teóricas como a aquellas de carácter práctico, es fundamental para un adecuado seguimiento de los contenidos de la asignatura. El alumno debe tener presente igualmente la posibilidad de una matrícula a tiempo parcial, salvo en el caso de los alumnos de 1º, cuando no le sea posible asistir a la totalidad de las asignaturas que componen un curso completo (60 créditos). Con todo, se establecerá la posibilidad, en los casos que estén adecuadamente justificados y para aquellos alumnos que lo soliciten, la posibilidad de ser evaluado sin necesidad de asistir a la totalidad o a parte de las clases. En estos casos el alumno debe proceder del siguiente modo:

- Se debe comunicar al principio del curso al profesor/es responsable/s de la asignatura la incidencia por la que le es imposible asistir a clase, que debe estar adecuadamente justificada de forma documental.
- El profesor responsable, a la vista de esta información decidirá la posibilidad de evaluación sin asistencia total o parcial a las clases de la asignatura.

Los alumnos que se encuentren en esta situación, deberán presentar, para ser evaluados, la totalidad de trabajos requeridos por el profesor (no necesariamente idénticos a los requeridos durante el curso) así como también podrán ser llamados a defenderlos oralmente ante el propio profesor, y realizarán una prueba de conocimientos adquiridos. El peso de los trabajos en la calificación final será de un 50% y el de la prueba de conocimientos el 50% restante.

Para la segunda convocatoria de la asignatura, se mantienen las notas de las partes aprobadas en 1º convocatoria con la misma ponderación (siempre que el alumno haya trabajado activamente en clase). Resto de porcentaje de un examen teórico-práctico. Para que se aplique esta media el alumno debe haber asistido a todas las clases de laboratorio. Si no es el caso, deberá realizar una prueba escrita adicional de los contenidos vistos en las sesiones de laboratorio.



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

- Henry F. Korth, Abraham Silberschatz. Fundamentos de Bases de Datos. McGraw Hill, 2000
- Ramez A. Elmasri, Shmkant B. Navathe Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Addison Wesley, 2002
- R. Ramakrishnan, J. Gehrke Database Management Systems. McGraw-Hill, 2000.

Complementarias

- T. Connolly, C. Carolyn Begg Database systems. A practical approach to design, implementation and management. Pearson Education. 2015
- C. J. Date. Introducción a los sistemas de bases de datos. Pearson Education, 1993.
- M. Celma, J.C. Casamayor, L. Mota. Bases de datos relacionales. Pearson Educación. 2003.