

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Ingeniería Matemática
-------------	-----------------------

Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura
-----------------------	---------------------------

Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior
-------------------	------------------------------

Asignatura:	Bases de Datos
-------------	----------------

Tipo:	Formación Básica
-------	------------------

Créditos ECTS:	6
----------------	---

Curso:	2
--------	---

Código:	4956
---------	------

Periodo docente:	Cuarto semestre
------------------	-----------------

Materia:	Informática
----------	-------------

Módulo:	Formación Básica
---------	------------------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	150
--	-----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Ana Lazcano de Rojas	ana.lazcano@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Bases de Datos, correspondiente al Grado en Ingeniería Matemática, pertenece a la materia de Formación Básica contando con 6 créditos ECTS y siendo impartida en el cuarto semestre de la titulación. Sus contenidos versarán sobre la Introducción a las Bases de Datos como estructura fundamental de almacenamiento y recuperación de información y datos, centrándose en el modelado con diferentes técnicas y en el acceso a los datos mediante lenguajes de consulta. Así también se analizará el concepto, estructura y tipología de una base de datos. Para ello, en primer lugar, trata el análisis del problema para poder identificar los datos y las relaciones existentes entre los mismos, con el fin de diseñar modelos conceptuales de datos. A continuación, se establecen los componentes básicos de los modelos relacionales normalizados. Atendiendo a los lenguajes de definición y manipulación de las bases de datos, se procederá a estudiar tanto la implementación en un determinado sistema

gestor de bases de datos, como la explotación de la Base de Datos propiamente dicha: Operaciones de Álgebra relacional y lenguajes de consulta.

La asignatura de Bases de Datos, correspondiente al Grado en Ingeniería Matemática, pertenece a la materia de Formación Básica contando con 6 créditos ECTS y siendo impartida en el cuarto semestre de la titulación. Sus contenidos versarán sobre la Introducción a las Bases de Datos como estructura fundamental de almacenamiento y recuperación de información y datos, centrándose en el modelado con diferentes técnicas y en el acceso a los datos mediante lenguajes de consulta. Así también se analizará el concepto, estructura y tipología de una base de datos. Para ello, en primer lugar, trata el análisis del problema para poder identificar los datos y las relaciones existentes entre los mismos, con el fin de diseñar modelos conceptuales de datos. A continuación, se establecen los componentes básicos de los modelos relacionales normalizados. Atendiendo a los lenguajes de definición y manipulación de las bases de datos, se procederá a estudiar tanto la implementación en un determinado sistema gestor de bases de datos, como la explotación de la Base de Datos propiamente dicha: Operaciones de Álgebra relacional y lenguajes de consulta.

OBJETIVO

El estudio de los Sistemas gestores de Bases de Datos, como parte fundamental de la enseñanza en la presente titulación, pretende que el alumno adquiera los conceptos fundamentales de diseño, partiendo de álgebra relacional, para culminar con los lenguajes de consulta y actualización, de implementación y de administración de bases de datos. Así también se busca que el alumno sea capaz de adaptar un modelo de datos a los requerimientos de un sistema gestor de bases de datos, y comprender los distintos niveles de visión de la información y su repercusión en la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la misma dentro del sistema. El entorno que se utilizará para transmitir los contenidos es Oracle.

El producto resultante, solución informática, es fruto del carácter de artista que posee el desarrollador, en este caso el alumno. Por ende, esta asignatura plantea acompañar al alumno en el descubrimiento de que su sed científica es su humanidad, produciéndose un encuentro de búsqueda entre formador y alumno, abriendo las puertas para poder afrontar así las preguntas antropológicas propias del hombre como científico, en torno al qué, el para qué y las consecuencias de los actos humanos, sociales, políticos y económicos.

Los fines específicos de la asignatura son:

Saber relacionar las bases de datos con el mundo de la informática a través del álgebra relacional.

Conocer los modelos de almacenamiento y carga en memoria de datos.

Capacidad de interpretación de registros y log de auditorías.

Capacidad para acotar la realidad, siendo capaz de crear un Modelo que la contenga y permita su interpretación.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda que el alumno tenga los conocimientos básicos de álgebra y programación.

CONTENIDOS

Tema 1. Introducción a las bases de datos:

*Objetivos de la organización de una base de datos.

*Arquitectura. Sistemas gestores de bases de datos.

*Modelos de Bases de Datos.

*Arquitectura cliente / servidor.

Tema 2. Álgebra Relacional:

*Definición.

*Operadores.

*Potencia expresiva del álgebra.

*Modelo relacional de datos.

Tema 3. Bases de datos relacionales:

- *Normalización y Formas Normales de una BBDD relacional.
- *Características de un SGBD relacional.
- *Estructura del modelo relacional.
- *El modelo E/R.

Tema 4. Introducción a SQL:

- *Tipos de sentencias.
- *Consulta de datos.
- *Operadores aritméticos.
- *Operadores lógicos y de comparación.
- *NULL y NOT NULL.
- *Comprobaciones con conjuntos de valores.
- *AND y OR.
- *Subconsultas.
- *Combinación de tablas.

Tema 5. Funciones:

- *Funciones aritméticas.
- *Funciones con cadenas de caracteres.
- *Funciones para el manejo de fechas.
- *Funciones de conversión.

Tema 6. Cláusulas avanzadas de selección:

- *GROUP BY y HAVING.
- *Combinación externa.
- *Union, intersect y minus.
- *Recuperación jerárquica.

Tema 7. Manipulación de datos:

- *INSERT.
- *DELETE.
- *UPDATE.
- *ROLLBACK, COMMIT y AUTOCOMMIT.

Tema 8. El lenguaje PL /SQL:

- *Fundamentos del lenguaje.
- *Cursores, excepciones y control de transacciones.
- *Programación avanzada (Triggers, Paquetes y SQL dinámico).

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.

La metodología seguida en esta asignatura está dirigida a conseguir un aprendizaje significativo por parte del alumno de los conceptos y técnicas fundamentales de la materia. Por ese motivo se combinan sesiones "Lección Expositiva" con "Clases Prácticas" y "Presentación y Defensa de Trabajos", de manera que se favorezca la participación del alumno y la interacción alumno-profesor y alumno-alumno como vía para fomentar el aprendizaje colaborativo y la capacidad de autoaprendizaje, todo ello mediante estrategias de resolución de problemas y metodologías de intervención. Las actividades no presenciales, que pueden ser tanto de tipo individual como colectivo, serán supervisadas por el profesor en clases y "Tutorías", tanto individuales como de grupo, estando encaminadas a favorecer el aprendizaje autónomo y colaborativo.

El trabajo presencial se completará con trabajo autónomo por parte del alumno, en algunos casos desarrollados en grupo, de manera que se fomente el aprendizaje cooperativo. Las actividades de carácter no presencial previstas incluyen el "Estudio y Trabajo Individual", que permitirá trabajar en la fijación de los conceptos teóricos abordados en las sesiones de "Lección Expositivas" correspondientes a todas las materias del módulo y adquirir la destreza práctica que se persigue con las clases prácticas, que aplicarán el aprendizaje por descubrimiento basado en problemas. Para el desarrollo de las competencias y habilidades en esta asignatura es igualmente importante el "Trabajo en Grupo". Todo el estudio y trabajo realizado por el alumno será supervisado y guiado por el profesor mediante "Tutorías", individuales o en grupo. En algunos casos, el alumno tendrá que realizar en clase la exposición de las principales conclusiones de su estudio o trabajo, lo que permitirá el intercambio de conocimientos y experiencias entre alumnos.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, así como la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje que ofrece diferentes recursos electrónicos para complementar, de forma muy positiva, el aprendizaje del alumno.

--

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
68 horas	82 horas
Lección Expositiva 24h Clase Práctica 24h Presentación y Defensa de Trabajos 12h Tutorías 3h Evaluación 5h	Estudio y Trabajo Individual 50h Trabajo en Grupo 32h

COMPETENCIAS

Competencias básicas

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

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

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

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y rigor de pensamiento, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Matemática.

Competencias específicas

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, estructuras de datos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Modelar los problemas y situaciones reales como elementos de una base de datos.

Realizar modelos de datos normalizados.

Adaptar modelos de datos a los requerimientos del Sistema Gestor de Bases de Datos.

Identificar los factores determinantes para garantizar la integridad y disponibilidad en el diseño de una Base de Datos.

Explotar los datos conforme a especificaciones establecidas utilizando entornos de desarrollo de cuarta generación o generadores de código.

Desarrollar programas que accedan y procesen información almacenada en bases de datos utilizando lenguajes de consulta.

Desarrollar programas que faciliten la reutilización de código.

Aplicar metodologías y buenas prácticas en la construcción de aplicaciones con diferentes entornos y herramientas de desarrollo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación contempla cuatro tipos de pruebas:

- [1] Prueba Escrita: presenta un peso del 20% en la nota final.
- [2] Exámenes Prácticos: presenta un peso del 40% en la nota final.
- [3] Defensa Oral-Escrita de prácticas y otros trabajos relacionados con la asignatura: presenta un peso del 35% en la nota final.
- [4] Asistencia y Participación en clase (implicación en la asignatura): presenta un peso del 5% en la nota final.

En las tres primeras pruebas es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura.

Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase, bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, bien por contar con autorización expresa de la Dirección del Grado, serán evaluados por el mismo tipo de pruebas. El 5% de la participación en clase podrán obtenerlo asistiendo al menos a tres tutorías con el profesor responsable de la asignatura.

Recuperación en convocatoria ordinaria:

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en la Prueba Escrita y/o el Examen Práctico, podrán optar a una recuperación al final del semestre.

Recuperación en convocatoria extraordinaria:

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en a Prueba Escrita y/o el Examen Práctico y/o Prácticas, habiendo suspendido por tanto en la convocatoria ordinaria, podrán optar a una recuperación en la convocatoria extraordinaria.

En ambas recuperaciones (ordinaria y extraordinaria) el alumno se presentará sólo a las partes que tenga evaluadas por debajo de 5.

A efecto de cómputo de convocatorias en una asignatura, solamente se contabilizarán como consumidas aquellas en las que el alumno se haya presentado a todas las pruebas de evaluación, o a una parte de las mismas, siempre que su peso en la nota final supere el 50%, aunque no se presente al examen final. Se entenderá que un alumno se ha presentado a una prueba aunque la abandone una vez comenzada la misma. La condición de No Presentado en la convocatoria extraordinaria estará ligada a la no asistencia o entrega de ninguna prueba, práctica o trabajo que esté pendiente.

[1] Examen a mitad de cuatrimestre de carácter teórico-práctico, con cuestiones cortas, preguntas de desarrollo y ejercicios prácticos. Este examen representará un 20% de la calificación final y evaluará la primera mitad del temario. El examen se puntuará de 0 a 10, repartiendo esta puntuación de manera equitativa entre todos los ejercicios y apartados, salvo que se indique lo contrario. Se evaluará el planteamiento de los problemas, así como la corrección, presentación e interpretación de los resultados obtenidos.

[2] Exámenes de carácter práctico a final de curso con preguntas de desarrollo y ejercicios prácticos de PL/SQL

que representarán un 40% de la calificación final. Se evaluará la segunda mitad del temario, si bien, debido a la relación de todos los conceptos vistos en la asignatura, se recomienda encarecidamente repasar los contenidos de la primera parte. También se puntuará de 0 a 10, repartiendo esta puntuación de manera equitativa entre todos los ejercicios y apartados, salvo que se indique lo contrario. Se evaluará el planteamiento de los problemas, así como la corrección, presentación e interpretación de los resultados obtenidos.

Ambas pruebas [1] y [2] se realizarán sin transparencias, apuntes, libros ni cualquier otro material relacionado con la asignatura.

[3] Realización de prácticas y dossier de ejercicios (35 % de la calificación final). Tareas individuales de diversa índole, incluyendo prácticas y otros ejercicios relacionados con la asignatura. En el caso que el profesor estime oportuno, la calificación quedará afectada por la defensa oral del trabajo, al alza o a la baja, para asegurar la autoría de los trabajos.

[4] Participación e implicación: 5% de la calificación final. Se evaluarán los ejercicios y otras actividades en grupo, el interés mostrado por el alumno, concretamente se computará el índice de asistencia a tutorías tanto individuales o grupales, el grado de participación activa en las clases mediante la respuesta a preguntas del profesor, el estudio de temas avanzados no vistos en clase, la recopilación de noticias aparecidas en los medios de comunicación relacionadas con la asignatura, etc. La calificación de este apartado será un valor numérico entre 0 y 10. Aunque esta nota sea inferior a 5, no se podrá optar a recuperación. LA PARTICIPACIÓN EN CLASE SOLO SERÁ EVALUADA CUANDO LA ASISTENCIA REGISTRADA DEL ALUMNO SEA DE AL MENOS EL 80%.

Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la UFV. A estos efectos, se considerará "plagio" cualquier intento de defraudar el sistema de evaluación, como copia en ejercicios, exámenes, prácticas, trabajos o cualquier otro tipo de entrega, bien de otro compañero, bien de materiales o dispositivos no autorizados, con el fin de hacer creer al profesor que son propios.

*EN EL CASO DE QUE LAS RECOMENDACIONES SANITARIAS NOS OBLIGUEN A VOLVER A UN ESCENARIO DONDE LA DOCENCIA HAYA QUE IMPARTIRLA EXCLUSIVAMENTE EN REMOTO, SE MANTENDRÁN LOS PARÁMETROS Y PESOS DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN ARRIBA ESPECIFICADO.

*LOS EXÁMENES SE REALIZARÁN DE MANERA PRESENCIAL SIEMPRE Y CUANDO LA SITUACIÓN SANITARIA LO PERMITA, PUDIENDO SER MODIFICADOS CON EL OBJETIVO DE CUMPLIR LAS INDICACIONES DADAS POR LAS AUTORIDADES.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

CONNOLLY, T. M. y BEGG, C. E. Sistemas de bases de datos: Un Enfoque Práctico para Diseño, Implementación y Gestión. 4ª Edición. Editorial Pearson Education. Madrid. 2005. ISBN: 84-7829-075-3.

SILBERSCHATZ, A.; Korth, H.F; SUDARSHAN, S. Fundamentos de Bases de Datos. 5ª Edición. Editorial McGraw-Hill. Madrid. 2006. ISBN: 84-481-4644-1.

Complementaria

DATE, C. J. Introducción a las Sistemas de Bases de Datos. 7ª Edición. Editorial Pearson Education. México. 2001. ISBN: 968-444-419-2.

ULLMAN, J. D. y Widom, J. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. Editorial Prentice Hall. México. 1999. ISBN: 970-17-0256-5.

RAMAKRISHNAN, R. y GEHRKE, J. Sistemas de Gestión de Bases de Datos. 3ª Edición. Editorial McGraw-Hill. Madrid. 2007. ISBN: 978-84-481-5638-1.