

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Ingeniería Informática
-------------	------------------------

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

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

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

Tipo:	Obligatoria
-------	-------------

Créditos ECTS:	6
----------------	---

Curso:	3
--------	---

Código:	3620
---------	------

Periodo docente:	Quinto semestre
------------------	-----------------

Materia:	Diseño y Desarrollo de Software
----------	---------------------------------

Módulo:	Común a la Rama de Informática
---------	--------------------------------

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

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

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

Equipo Docente	Correo Electrónico
Manuel Francisco Raposo León	m.raposo.prof@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Una vez adquiridos los conocimientos básicos sobre las bases de datos, se ofrece al alumno, en la asignatura Bases de Datos Avanzadas, las herramientas necesarias para que puedan añadir a los sistemas gestores de bases de datos nuevas funcionalidades, un mejor rendimiento marcado por un tiempo de respuesta menor y una disminución de las posibilidades de fallos del sistema.

Esta asignatura corresponde al módulo Común a la Rama de Informática y, dentro de éste, a la materia Diseño y Desarrollo del Software. Se imparte en el primer semestre del tercer curso de los estudios de Grado en Ingeniería Informática, y requiere de una dedicación de 150 horas por parte del alumno.

En este curso se imparten técnicas para realizar gestiones de transacciones, asociación de índices desde SQL, bases de datos homogéneas y heterogéneas, protocolos de compromiso, paralelismo entre consultas y operaciones, así como el uso de Procedimientos y Disparadores. Así también se abordarán los capítulos de administración, seguridad y técnicas que permitirán al alumno crear planes de recuperación de datos.

## OBJETIVO

La impartición de la asignatura toma como base los siguientes objetivos generales:

- o Conocer los principios, estructura y características fundamentales de los sistemas de bases de datos distribuidas y los aspectos de diseño, funcionales y de gestión.
- o Conocer y resolver los problemas derivados de la interconexión entre sistemas de bases de datos múltiples y federadas de naturaleza heterogénea.
- o Conocer, seleccionar y administrar diferentes sistemas gestores de bases de datos y comprender la importancia de la previsión de contingencias asociadas a las tareas de copias de seguridad y recuperación de datos, así como establecer criterios para realizarlas y valorar, en su caso, el impacto del fallo.
- o Realizar aplicaciones utilizando un lenguaje procedimental para trabajar con bases de datos, incluidas las basadas en Web.
- o Realizar aplicaciones utilizando procedimientos y funciones de la estructura modular, estructuras de control, control de excepciones y disparadores de procesos.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los adquiridos en la asignatura de Bases de Datos.

## CONTENIDOS

Tema 1. Planificación de una BBDD SQL Server

- o Almacenamiento de datos.
- o Registro de Transacciones
- o Tipos de Archivos
- o Ubicación de Archivos
- o Grupo de Archivos
- o Planeamiento de la Capacidad

Tema 2. Estructura de una BBDD Oracle

- o Instancia de Oracle.
- o Estructura Física
- o Tipos de Archivos
- o Uso de TableSpace (Estructura Lógica)
- o Configuración de la Instancia Oracle
- o El diccionario de Datos Oracle

Tema 3. Seguridad y Accesos

- o Modelos de autenticación
- o Permisos de administración y objetos
- o Inicios de sesión y usuarios
- o Supervisión de accesos y permisos
- o Plan de seguridad

Tema 4. Snapshot y Recuperación de Desastres

- o Planeamiento de una estrategia de Backup
- o Restauración de BBDD de Usuarios
- o Instantáneas de BBDD

o BBDD de Sistemas y recuperación de Desastres

Tema 5. Partición de Tablas

- o Modelos de Tablas
- o Función de Partición
- o Esquema de partición
- o Creación de Tablas particionadas

Tema 6. Bases de Datos NoSQL

- o Introducción e Instalación
- o Operaciones Básicas
- o Modelado de Datos
- o Búsquedas Avanzadas
- o Seguridad
- o Respaldo y Restauración

Tema 7. Procedimientos Almacenados

- o Proc. Almacenados Básicos
- o Proc. Almacenados del sistema
- o Proc. con parámetros de entrada / Salida
- o Optimización de procedimientos
- o Procedimiento, Funciones y Paquetes de Oracle
- o Creación y Llamada desde Oracle

Tema 8. Utilización de Desencadenadores

- o Desencadenadores INSERT
- o Desencadenadores DELETE
- o Desencadenadores UPDATE
- o Desencadenadores SQL Server INSTEAD OF
- o Desencadenadores Oracle Before/After
- o Información en el diccionario de datos: Desencadenadores

Tema 9. Transferencia de Datos

- o Descripción general de los servicios DTS
- o Introducción a los Servicios de Integración
- o Transferencias de datos mediante DTS

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

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 lecciones expositivas con clases prácticas y presentación 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 proceso de enseñanza-aprendizaje del Módulo Común a la Rama de Informática se caracteriza por una importante orientación a la aplicación de los conocimientos, tanto en la resolución de problemas en las clases prácticas como en proyectos abordados por los alumnos de manera personal y autónoma.

Respecto a las actividades de carácter presencial, predominan las lecciones expositivas y las clases prácticas.

En las lecciones expositivas se expondrán, con la ayuda de materiales audiovisuales, los principales conceptos relacionados con la materia de cada asignatura. Por su parte, las clases prácticas contarán con una participación mucho más activa de los alumnos en tanto en cuanto pretenden un aprendizaje basado en problemas como un primer paso para la aplicación de los contenidos teóricos. Todas estas actividades incluirán debates y defensa de trabajos (toda vez que se requieran trabajos tanto individuales como en grupo), buscando así el desarrollo de competencias transversales y asegurando la titularidad de los trabajos.

El trabajo presencial se completará con una importante carga de trabajo autónomo por parte del alumno, en muchos casos desarrollado en grupo, de manera que se fomente el aprendizaje colaborativo y cooperativo. Las actividades de carácter no presencial previstas incluyen el estudio y trabajo individual, que permitirá trabajar en la

fijación de los conceptos abordados en las clases expositivas, así como de la aplicación que de los mismos se realiza en las clases prácticas, laboratorios y talleres.

El estudio o trabajo individual, toda vez que sea de índole práctica, estará muy centrado en el estudio basado en problemas y el estudio basado en proyectos. El estudio o trabajo en grupo adquirirá especial relevancia en este módulo para fomentar el trabajo en equipo utilizando, entre otros, el método de aprendizaje cooperativo, así como el método colaborativo mediante el cual cohesionar el trabajo de los alumnos y el profesor, y potenciar la responsabilidad compartida en relación a los resultados del equipo, las habilidades de planificación, liderazgo y la investigación.

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 que fomentan la necesidad de comunicación efectiva y la capacidad de síntesis.

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 on-line 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
67 horas	83 horas
Lección expositiva horas 22h Laboratorio horas 30h Presentación de trabajos horas 8h Tutorías horas 4h Evaluación horas 3h	Estudio y trabajo individual: horas 53h Trabajo en grupo: horas 30h

## 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

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

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.

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

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.

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.

## Competencias específicas

Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

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.

Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

o Identificar los problemas derivados de la interconexión entre sistemas de bases de datos múltiples y federadas de naturaleza heterogénea.

o Conocer los aspectos fundamentales y principios del diseño y gestión de las bases de datos distribuidas y aplicarlos en la administración de las bases de datos.

o Manejar los aspectos técnicos y de diseño que influyen en el rendimiento de una base de datos y los factores que contribuyen a su optimización.

o Profundizar en el estudio de las necesidades de procesamiento de consultas y transacciones en los sistemas de bases de datos distribuidas e implementar las soluciones algorítmicas correspondientes.

o Seleccionar diferentes formas de almacenamiento acceso a los datos y arquitecturas de bases de datos en el mundo de la empresa así como los efectos que todo ello tiene en el rendimiento de un sistema.

o Prever las contingencias asociadas a las tareas de copias de seguridad y recuperación y definir la estrategia para realizarlas y valorar en su caso el impacto de un fallo.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación de la asignatura se realiza en base a la realización de diversas pruebas

- [1] Pruebas escritas de carácter teórico-práctico: 50% de la nota final
- [2] Pruebas escritas de laboratorio: 25% de la nota final
- [2] Prácticas y otros trabajos relacionados con la asignatura: 20% de la nota final
- [3] Participación en clase: 5% de la nota final

En el primer caso es necesario obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura. En el segundo caso es preciso obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10

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.

Detalle de las diversas pruebas

Examen teórico-práctico

50% de la nota final, obligatorio sacar un 4 como mínimo.

Realización al final del cuatrimestre. Fecha a determinar.

Pruebas Escritas de laboratorio y Defensa de Prácticas

45% de la nota final, obligatorio sacar un 5 como mínimo en cada uno de los trabajos.

Primera entrega: 30%. El alumno deberá presentar los entornos de prácticas funcionales ( SQL y/o ORACLE) y BBDD con las características de seguridad y disponibilidad estudiadas. La BD deberán incluir la implementación de características de eficiencia y el uso de desencadenadores y Procedimientos Almacenados.

Fecha: Al finalizar el estudio del tema 8.

Segunda entrega: 15%. Implementación de un modelo de Bases de Datos NoSQL

Fecha: Al finalizar el estudio del tema 6.

Todas las entregas son obligatorias

Mediante la realización de los trabajos en grupo los alumnos demuestran su capacidad para ampliar o profundizar en los conceptos, modelos, técnicas y/o herramientas expuestos en clase, así como para consultar y seleccionar fuentes bibliográficas adecuadas. La presentación y defensa de las prácticas, proyectos y trabajos pondrá de manifiesto la madurez de su formación transversal (capacidad de trabajo en equipo, expresión oral y escrita o síntesis).

Participación en clase

5% de la nota final

Puntualidad, participación activa en el desarrollo del aula, realización de ejercicios, etc

A lo largo del curso.

Recuperación en convocatoria ordinaria

Los alumnos que en algunas de las defensas de los trabajos hayan obtenido una nota menor de 5, podrán llevar a cabo una nueva defensa en fecha a determinar, nunca posterior a la establecida para el examen teórico-Práctico.

Recuperación en convocatoria extraordinaria

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en el examen escrito y/o trabajos en grupo, habiendo suspendido por tanto en la convocatoria ordinaria, podrán optar a una recuperación en la convocatoria extraordinaria.

En dicha recuperación (extraordinaria) el alumno se presentará solo a las partes que tenga evaluadas por debajo de 5.

La nota ponderada de la evaluación continua será un valor entre 0 y 10 y se calculará como sigue:

$0,50 \cdot [1] + 0,45 \cdot [2] + 0,05 \cdot [3]$

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.

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.

## **BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**

### **Básica**

GUNDERLOY, M . y JORDEN, J. La Biblia de SQL Server 2005. Editorial Anaya. Madrid 2006. ISBN 84-415-2089-5.

### **Complementaria**

PEREZ, C. Oracle: Administración y Análisis de Bases de Datos- Editorial Ra-Ma.España 2002. ISBN 84-7897-523-3.

STANEK, WILLIAM R. SQL Server 2012 Guía del Administrador. Editorial Anaya. Madrid 2013. ISBN 84-415-3221-2.