

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática
-------------	---------------------------------

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

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

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

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

Créditos ECTS:	3
----------------	---

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

Código:	5641
---------	------

Periodo docente:	Sexto 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:	75
--	----

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.

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:

Conocer los principios, estructura y características fundamentales de los sistemas de bases de datos distribuidas y los aspectos de diseño, funcionales y de gestión.

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

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.

Realizar aplicaciones utilizando un lenguaje procedimental para trabajar con bases de datos, incluidas las basadas en Web.

Realizar aplicaciones utilizando procedimientos y funciones de la estructura modular, estructuras de control, control de excepciones y disparadores de procesos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos de programación.
Los adquiridos en la asignatura de Bases de Datos.

CONTENIDOS

Tema 0. Repaso Lenguaje SQL
Data Definition Language
Data Manipulation Language
Data Control Language
Ejemplos
Tema 1. Configuración y Ajuste del SGBD
Configuración de los servicios de SQL Server
Archivos de bases de datos y Registros
Grupo de Archivos
Modificación bases de datos y sus opciones
Tema 2. Seguridad y Accesos
Modelos de autenticación
Permisos de administración y objetos
Inicios de sesión y usuarios
Supervisión de accesos y permisos
Tema 3. Esquemas, Tablas y Vistas
Trabajar con Esquemas
Modelos de Tablas. Relaciones
Creación y Uso de Tablas particionadas
Trabajar con vistas

Tema 4. Procedimientos Almacenados y Trigger
Proc. Almacenados Básicos y del Sistema
Proc. con parámetros de entrada / Salida
Desencadenadores INSERT / DELETE / UPDATE
Desencadenadores SQL Server INSTEAD OF
Tema 5. Recuperación de Desastres
Planeamiento de una estrategia de Backup
Restauración de BBDD de Usuarios
BBDD de Sistemas y recuperación de Desastres
Replicas e instantáneas de Bases de datos
Tema 6. Monitorización del Rendimiento
Razones para monitorizar
El registro de eventos
Rendimiento del SGBD
Resolución de problemas de rendimiento

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 con 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 los 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
34 horas	41 horas
Lección expositiva horas 15h Laboratorio horas 11h Presentación de trabajos horas 4h Tutorías horas 2h Evaluación horas 2h	Estudio y trabajo individual: horas 23h Trabajo en grupo: horas 18h

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

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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta memoria.

Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta memoria.

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

Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

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.

Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

Conoce 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.

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

Profundiza 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.

Selecciona 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.

Prevé 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.

Capacidad para responder a peticiones de oferta por parte de las empresas privadas y las entidades públicas que así lo requieran, adaptándose a la normativa y protocolos vigentes.

Conocer los diversos paradigmas de gestión de proyectos informáticos y de los ciclos de vida de estos.

Conocer las normativas vigentes y los diversos aspectos de cumplimiento establecidos

Diseño de interface accesibles y funcionales que cumplan con los criterios de seguridad y eficacia necesarios.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

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

[1] Prueba escrita de carácter teórico: 30% de la nota final

[2] Prueba práctica de laboratorio: 30% de la nota final

[3] Prácticas y otros trabajos relacionados con la asignatura: 35% de la nota final

[4] Participación en clase: 5% de la nota final

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

Para puntuar en el apartado de participación en clase, es necesario asistir al menos a un 80% de las clases.

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

30 % de la nota final, obligatorio sacar un 5 como mínimo.

Prueba escrita de carácter teórico-práctico

Realización al final del semestre. Fecha a determinar.

Prueba Práctica de laboratorio

30% de la nota final, obligatorio sacar un 5 como mínimo.

Prueba práctica a realizar en el aula digital.

Realización al finalizar el tema 4.

Defensa de Prácticas

35% de la nota final, obligatorio sacar un 5 como mínimo en cada una de las pruebas.

Trabajo de realización obligatoria en grupo.

El alumno deberá presentar en un entorno de práctica funcional la creación de una Base de Datos empresarial con las características enunciadas continuación.

- o Sobre el sistema se deberá implementar una BBDD con las características de seguridad y disponibilidad estudiadas.
- o La BD deberán incluir la implementación de características de eficiencia y el uso de desencadenadores y Procedimientos Almacenados.
- o Otro de los requisitos es la implementación de estrategia eficiente de Disaster Recovery.

La entrega de la práctica estará constituida de:

- o Ficheros de scripts utilizados en la implementación.
- o Backup completo de la Base de Datos.
- o Manual de explotación.

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 expuestas 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 la prueba de Laboratorio o la defensa de la práctica 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, laboratorio 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:

$0,30*[1]+0,30*[2]+0,35*[3]+0,05*[4]$

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 estas, 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.

El alumno dispone de 6 convocatorias para superar esta asignatura. La Normativa de Evaluación de la UFV recoge todo lo relativo a los procesos de evaluación y consumo de convocatorias.

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

Poiriee, J. Gabillaud, J. SQL Server 2019. Aprender a administrar una base de datos transaccional con SQL Server Management Studio Ed. ENI 2021
ISBN: 978-2-409-02980-6

Complementaria

Elmasri, R. Navathe, S. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos Ed. PEARSON EDUCACIÓN S.A., Madrid, 2007
ISBN: 978-84-7829-085-7