

**Guía docente de la asignatura. Curso 17-18**

Asignatura	ADMINISTRACION DE BASES DE DATOS		
Materia	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
Módulo	TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS		
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA		
Plan	545	Código	46962
Periodo de impartición	1º CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	Obligatoria (Mención TI)
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	4
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Carmen Hernández Díez		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Teléfono: 983 423000 ext. 5609 e-mail: chernan@infor.uva.es		
Horario de tutorías	Véase www.uva.es → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática → Tutorías		
Departamento	INFORMATICA (ATC, CCIA, LSI)		

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura *Administración de Bases de Datos* se encuentra dentro de la materia *Tecnologías de la Información*. Se imparte en el primer cuatrimestre del cuarto curso y supone una profundización en algunas cuestiones de esta materia.

1.2 Relación con otras materias

Conviene haber cursado la asignatura *Tecnología y Diseño de Bases de Datos*.

1.3 Prerrequisitos

No existen prerrequisitos específicos dentro de la materia.

2. Competencias

2.1 Generales

CG1. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CG2. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.

CG3. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

CG4. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.

CG6. 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 las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.

CG8. 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.

CG9. 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.

CG10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.

2.2 Específicas

TI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

TI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

SI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

3. Objetivos

Código	Descripción
RA01	Conocer el concepto de transacción y sus propiedades.
RA02	Comprender los distintos aspectos de la configuración de un sistema de bases de datos y cómo pueden afectar a la funcionalidad y eficiencia del sistema.
RA03	Conocer y aplicar los principios de diseño físico y optimización para mejorar el funcionamiento de una base de datos.
RA04	Conocer y aplicar la gestión de transacciones, las técnicas de control de concurrencia y la administración de la recuperación en una base de datos.
RA05	Entender los conceptos de seguridad, backup y recuperación en una base de datos.
RA06	Conocer los distintos tipos distribución en bases de datos.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Técnicas de implementación del sistema

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Este bloque presenta los objetivos y funciones de la administración de datos y de una base de datos. Después, se centra en tres funciones que todo SGBD debe proporcionar: la gestión de transacciones, el control de la concurrencia y la recuperación. Estas funciones tratan de garantizar que la base de datos sea viable y permanezca en un estado coherente cuando múltiples usuarios están accediendo a ella y en presencia de fallos tanto de los componentes hardware como software. Por último, se analiza la seguridad de las bases de datos tanto en el contexto de la seguridad del SGBD como en el de la seguridad del entorno del SGBD; se examinan los problemas de seguridad que pueden surgir en un entorno web y se presentan técnicas para prevenirlos.

b. Objetivos de aprendizaje

Código	Descripción
RA01	Conocer el concepto de transacción y sus propiedades.
RA02	Comprender los distintos aspectos de la configuración de un sistema de bases de datos y cómo pueden afectar a la funcionalidad y eficiencia del sistema.
RA04	Conocer y aplicar la gestión de transacciones, las técnicas de control de concurrencia y la administración de la recuperación en una base de datos.
RA05	Entender los conceptos de seguridad, backup y recuperación en una base de datos.

c. Contenidos

TEMA 1: INTRODUCCIÓN.

Planificación, diseño y administración de bases de datos.
Objetivos y funciones del administrador de base de datos
Selección y evaluación de sistemas de gestión de bases de datos.
Prueba, carga y mantenimiento de la BD.

TEMA 2: GESTIÓN DE TRANSACCIONES.

Concepto de transacción.
Propiedades de las transacciones.
Interferencia de transacciones.
Secuencialidad y recuperabilidad.
Soporte de transacciones en SQL.

TEMA 3: CONTROL DE CONCURRENCIA.

Técnicas de control de concurrencia.
Niveles de aislamiento.
Granularidad de los elementos de datos.
Uso de bloqueos para controlar la concurrencia.

TEMA 4: RECUPERACIÓN DE LA BASE DE DATOS.

Funcionalidades de recuperación.
Técnicas de recuperación.

TEMA 5: SEGURIDAD.

Introducción a los problemas de seguridad.
Confidencialidad. Disponibilidad. Integridad.



Mecanismos de seguridad.
Control de acceso.
Mecanismos de acceso discrecional
Privilegios o permisos.
Sentencias grant y revoke.

d. Métodos docentes

Ver Anexo: Métodos docentes

e. Plan de trabajo

Para este bloque se estiman 12 horas presenciales y 18 no presenciales. Para el desglose detallado ver el apartado 9 de esta guía.

f. Evaluación

Ver apartado 7 de esta guía.

g. Bibliografía básica

- **[Connolly]** Connolly, T y Begg, C. *Sistemas de Bases de Datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión*. Pearson Addison Wesley, 2005. 4ª edición.

h. Bibliografía complementaria

- **[Elmasri]** Elmasri, R. y Navathe, S. *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*. Editorial Addison-Wesley. 2007. 5ª edición.
- **[Silberschatz]** Silberschatz, A., Korth, H.F. y Suddarshan, S. *Fundamentos de Bases de Datos*. McGraw-Hill, 2006. 5ª edición.

i. Recursos necesarios

Libros de texto, presentaciones audiovisuales, material disponible en el aula virtual de la asignatura.

Bloque 2: Procesamiento y Optimización de consultasCarga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

En este bloque se presentarán las técnicas usadas por los SGBD para procesar, optimizar y ejecutar consultas de alto nivel y se presentarán algunas estructuras de índices muy utilizadas en SGBD,

b. Objetivos de aprendizaje

Código	Descripción
RA02	Comprender los distintos aspectos de la configuración de un sistema de bases de datos y cómo pueden afectar a la funcionalidad y eficiencia del sistema.
RA03	Conocer y aplicar los principios de diseño físico y optimización para mejorar el funcionamiento de una base de datos.

c. Contenidos**TEMA 6: PROCESAMIENTO DE CONSULTAS.**

- Almacenamiento en disco, métodos de acceso e índices.
- Procesamiento de consultas.
- Concepto de optimización de consulta.
- Esquema general del proceso de optimización de consulta.
- Método heurístico de optimización de consultas.
- Algoritmos básicos para ejecutar operaciones de consulta.
- Optimización semántica.
- Empleo de la estimación de coste en la optimización de consulta.

d. Métodos docentes

Ver Anexo: Métodos docentes

e. Plan de trabajo

Para este bloque se estiman 20 horas presenciales y 30 no presenciales. Para el desglose detallado ver el apartado 9 de esta guía.

f. Evaluación

Ver apartado 7 de esta guía.

g. Bibliografía básica

- **[Connolly]** Connolly, T y Begg, C. *Sistemas de Bases de Datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión*. Pearson Addison Wesley, 2005. 4ª edición.

h. Bibliografía complementaria

- **[Elmasri]** Elmasri, R. y Navathe, S. *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*. Editorial Addison-Wesley. 2007. 5ª edición.
- **[Silberschatz]** Silberschatz, A., Korth, H.F. y Suddarshan, S. *Fundamentos de Bases de Datos*. McGraw-Hill, 2006. 5ª edición.

i. Recursos necesarios

Libros de texto, presentaciones audiovisuales, material disponible en el aula virtual de la asignatura, SGBD proporcionado por la ETSII.

Bloque 3: Bases de Datos Avanzadas y Nuevas AplicacionesCarga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

En este bloque se examinan los SGBD distribuidos, que constituyen uno de los desarrollos principales en la actualidad dentro del área de los sistemas de bases de datos; se explican los fundamentos de estos sistemas, en los que los usuarios pueden acceder a la base de datos situada en su misma plataforma o en otros sitios remotos. Después, se trata el tema de los nuevos SGBD que se engloban dentro del concepto NoSQL. En general, en este bloque se introducen características y funciones que necesitan aplicaciones avanzadas que usan bases de datos en Internet o distribuidas y cuyo uso está completamente generalizado.

b. Objetivos de aprendizaje

Código	Descripción
RA06	Conocer los distintos tipos distribución en bases de datos.

c. Contenidos**TEMA 7: BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS Y ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR.**

- Conceptos de SGBD distribuidos (SGBDD).
- Funciones y arquitectura de un SGBDD.
- Técnicas para diseño de BD distribuidas.
- Transparencia en SGBDD.
- Arquitectura cliente/servidor.

TEMA 8: BASES DE DATOS NoSQL

- Bases de datos NoSQL.
- Clasificación de las bases de datos NoSQL.
- MongoDB y otras bases de datos NoSQL.

d. Métodos docentes

Ver Anexo: Métodos docentes

e. Plan de trabajo

Para este bloque se estiman 28 horas presenciales y 42 no presenciales. Para el desglose detallado ver el apartado 9 de esta guía.

f. Evaluación

Ver apartado 7 de esta guía.

g. Bibliografía básica

[Connolly] Connolly, T y Begg, C. Sistemas de Bases de Datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión. Pearson Addison Wesley, 2005. 4ª edición.

h. Bibliografía complementaria

[Elmasri] Elmasri, R. y Navathe, S. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Editorial Addison-Wesley. 2007. 5ª edición.

[Silberschatz] Silberschatz, A., Korth, H.F. y Suddarshan, S. Fundamentos de Bases de Datos. McGraw-Hill, 2006. 5ª edición.

i. Recursos necesarios

Libros de texto, presentaciones audiovisuales, material disponible en el aula virtual de la asignatura, SGBD proporcionado por la ETSII.

Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Técnicas de Implementación del Sistema	1,2 ECTS	Semanas 1 a 3
Bloque 2: Procesamiento y Optimización de Consultas	2 ECTS	Semanas 4 a 8
Bloque 3: Bases de Datos Avanzadas y Nuevas Aplicaciones	2,8 ECTS	Semanas 9 a 15

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Actividad	Metodología
Clase de teoría	<ul style="list-style-type: none">Clase magistral participativaEstudio de casos en aulaResolución de problemas
Clase práctica	<ul style="list-style-type: none">Realización de proyectos guiados por la profesora, que encargará y guiará el trabajo que se realizará en grupos, siguiendo un enfoque colaborativo.
Tutoría	<ul style="list-style-type: none">Evaluación de los contenidos teóricos y de los proyectos.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	50
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	40
Laboratorios (L)	30		
Total presencial	60	Total no presencial	90

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Entrega trabajos del bloque 1	20%	Correspondiente al bloque 1: Herramientas para la administración de un SGBD.
Entrega trabajos del bloque 2	30%	Correspondiente al bloque 2: Práctica sobre optimización.
Entrega trabajos del bloque 3	20%	Correspondiente al bloque 3: Otros sistemas de bases de datos.
Examen final escrito	30%	Periodo de exámenes

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Nota final = (Nota del examen escrito, sobre 10) * 0,30 + (Nota de los trabajos, sobre 10) * 0,70.
 - En el examen escrito, se debe mostrar un conocimiento mínimo suficiente de cada uno de los bloques de la materia para que el examen se considere Apto.
 - Obtener al menos una calificación final de 5,0.
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Superar la parte teórica (prueba única), que tendrá un peso del 70%.
 - La parte práctica tendrá un peso del 30%. Si el estudiante ha realizado y entregado los trabajos a desarrollar en el laboratorio a lo largo del curso, podrá conservar esa nota o mejorarla revisando los aspectos que le señale el profesor. Aquellos alumnos que no hayan realizado estos trabajos previamente, obtendrán la calificación de 0 puntos en este apartado.
 - Obtener al menos una calificación final de 5,0.

8. Anexo: Cronograma de actividades previstas

El cronograma detallado se elaborará y difundirá a través de entornos de calendario/agenda que permitirán a todos los alumnos tener constancia de las fechas y horas detalladas de cada actividad, en base al horario de la asignatura y a la planificación general.

En caso de producirse algún cambio, se comunicará adecuadamente a través de las plataformas de soporte para el curso.

Información completa en Campus Virtual de la UVa.