

**Guía docente de la asignatura. Curso 15-16**

| | | | |
|--|---|----------------------|--------------------------|
| 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

Esta asignatura pertenece a la materia *Tecnologías de la Información* y, por tanto, participa en el desarrollo de las competencias generales y transversales de dicha materia. De acuerdo a la memoria de verificación del título (publicado en <https://www.inf.uva.es/grado-en-ingenieria-informatica>), estas competencias son las siguientes (ver descripciones de los códigos en dicho documento):

Competencias Generales: G01, G02, G03, G04, G06, G08, G09, G10.

Competencias Transversales: CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15, CT16, CT17.

Competencias Específicas: TI1, TI2, TI3, TI4, TI5, TI6, TI7.

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. 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) | 22 | | |
| Prácticas externas, clínicas o de campo | | | |
| Seminarios (S) | 4 | | |
| Tutorías grupales (TG) | | | |
| Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes) | 4 | | |
| Total presencial | 60 | Total no presencial | 90 |



5. 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 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.



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 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.

6. 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 4 |
| Bloque 2: Procesamiento y Optimización de Consultas | 2,8 ECTS | Semanas 5 a 9 |
| Bloque 3: Bases de Datos Avanzadas y Nuevas Aplicaciones | 2 ECTS | Semanas 10 a 15 |

7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES |
|-------------------------------|-----------------------|--|
| Entrega trabajos del bloque 1 | 10% | Correspondiente al bloque 1: Herramientas para la administración de un SGBD. |
| Entrega trabajos del bloque 2 | 20% | Correspondiente al bloque 2: Práctica sobre optimización. |
| Entrega trabajos del bloque 3 | 15% | Correspondiente al bloque 3: Otros sistemas de bases de datos. |
| Examen final escrito | 55% | Periodo de exámenes |

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Nota final = (Nota del examen escrito, sobre 10) * 0,55 + (Nota de los trabajos, sobre 10) * 0,45.
 - 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.
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Los alumnos tendrán la opción de renunciar a la nota de los trabajos en esta convocatoria. En ese caso el examen escrito supondrá el 100% de la nota final. No será posible hacer renunciaciones parciales.

8. Anexo: Métodos docentes

| Actividad | Metodología |
|-----------------|---|
| Clase de teoría | <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa• Estudio de casos en aula• Resolución 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 (2 alumnos), siguiendo un enfoque colaborativo. |
| Tutoría | <ul style="list-style-type: none">• Evaluación de los contenidos teóricos y de los proyectos. |

9. 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.

