

**Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	ADMINISTRACION DE BASES DE DATOS		
<b>Materia</b>	SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (463)		
<b>Plan</b>	463	<b>Código</b>	45213
<b>Periodo de impartición</b>	2º CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OPTATIVA
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	4º
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Carmen Hernández Díez		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	Teléfono: 983 423000 ext. 5609 e-mail: chernan@infor.uva.es		
<b>Horario de tutorías</b>	Véase <a href="http://www.uva.es">www.uva.es</a> → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática → Tutorías		
<b>Departamento</b>	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 *Sistemas de Información y Bases de Datos*. Se imparte en el segundo cuatrimestre del tercer curso y supone una profundización en algunas cuestiones de esta materia.

### 1.2 Relación con otras materias

---

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

### 1.3 Prerrequisitos

---

No existen prerrequisitos específicos dentro de la materia.





## 2. Competencias

### 2.1 Generales

Código	Descripción
G3	Capacidad de análisis y síntesis
G4	Capacidad de organizar y planificar
G5	Comunicación oral y escrita en la lengua propia
G6	Conocimiento de una segunda lengua (preferentemente inglés)
G8	Habilidades de gestión de la información
G9	Resolución de problemas
G10	Toma de decisiones
G11	Capacidad crítica y autocrítica
G12	Trabajo en equipo
G14	Responsabilidad y compromiso ético
G15	Liderazgo
G16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G17	Habilidades de investigación
G18	Capacidad de aprender
G19	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
G20	Capacidad de generar nuevas ideas
G21	Habilidad para trabajar de forma autónoma
G22	Diseño y gestión de proyectos

### 2.2 Específicas

Código	Descripción
T15	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.
T16	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
T17	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
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
TI5.1	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.
TI5.2	Conocer y aplicar los principios de diseño físico y optimización para mejorar el funcionamiento de una base de datos.
TI6.1	Conocer los aspectos tecnológicos de la conectividad de las bases de datos (ODBC, JDBC, XML).
TI6.2	Conocer los distintos tipos de distribución en bases de datos.
TI7.1	Conocer el concepto de transacción y sus propiedades.
TI7.2	Conocer y aplicar la gestión de transacciones, las técnicas de control de concurrencia y la administración de la recuperación en una base de datos.
SI2.1	Entender los conceptos de seguridad, backup y recuperación en una base 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	60
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Laboratorios (L)	24		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)	4		
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)	2		
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>





## 5. Bloques temáticos

### Bloque 1: Técnicas de implementación del sistema

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,2

#### 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
TI5.1	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.
TI7.1	Conocer el concepto de transacción y sus propiedades.
TI7.2	Conocer y aplicar la gestión de transacciones, las técnicas de control de concurrencia y la administración de la recuperación en una base de datos.
SI2.1	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.  
Seguridad de un SGBD en entornos web.

---

#### **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 consultas**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2,8

**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
TI5.1	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.
TI5.2	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 costo 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 Aplicaciones**Carga 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 la integración de los SGBD en los entornos Web, así como sobre los datos semiestructurados y su relación con XML. 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
TI6.1	Conocer los aspectos tecnológicos de la conectividad de las bases de datos (ODBC, JDBC, XML).
TI6.2	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: LAS BASES DE DATOS Y LA WWW**

Tecnología web y sistemas de gestión de bases de datos.  
Acceso a una base de datos con Java.  
Acceso a una base de datos con la plataforma web de Microsoft.  
Datos semiestructurados y XML.  
Otros sistemas de bases de datos.

**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 10
Bloque 3: Bases de Datos Avanzadas y Nuevas Aplicaciones	2 ECTS	Semanas 11 a 15

## 7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Entrega trabajo 1	10%	Correspondiente al bloque 1: Herramientas para la administración de un SGBD.
Entrega trabajo 2	15%	Correspondiente al bloque 2: Práctica sobre optimización.
Entrega trabajo 3	20%	Correspondiente al bloque 3: Construcción de una aplicación web.
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, las preguntas deben estar compensadas y el examen debe mostrar un conocimiento mínimo suficiente de cada uno de los bloques de la material para que el examen se considere Apto.
  - Trabajos: es necesario obtener más de 4, sobre 10, en la calificación de los trabajos ( $T1*0,10 + T2*0,15 + T3*0,20$ ) para superar la asignatura.
- **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

Si no se han incluido en los bloques temáticos, se puede hacer referencia a éste anexo. Ejemplo:

Actividad	Metodología
Clase de teoría	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clase magistral participativa</li><li>• Estudio de casos en aula</li><li>• Resolución de problemas</li></ul>
Clase práctica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clase magistral participativa</li><li>• Realización de un proyecto guiado por el profesor, que encargará y guiará el trabajo que se realizará en grupos (2/3 alumnos), siguiendo un enfoque colaborativo.</li></ul>
Seminarios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talleres de aprendizaje</li></ul>
Tutoría	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación de los contenidos teóricos y de los proyectos</li></ul>

## 9. Anexo: Cronograma de actividades previstas

Información completa en <https://aulas.inf.uva.es/>

