



# ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

## GUIA DOCENTE



CURSO 2018/2019

### Grado en Ingeniería Informática

#### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Administración de Bases de Datos

**Denominación en inglés:**

Database Administration

**Código:**

606010303

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

|                   | Totales | Presenciales | No presenciales |
|-------------------|---------|--------------|-----------------|
| Trabajo estimado: | 150     | 60           | 90              |

**Créditos:**

| Grupos reducidos |               |             |                    |                     |
|------------------|---------------|-------------|--------------------|---------------------|
| Grupos grandes   | Aula estándar | Laboratorio | Prácticas de campo | Aula de informática |
| 3                | 0             | 0           | 0                  | 3                   |

**Departamentos:****Áreas de Conocimiento:**

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Tecnologías de la Información | Lenguaje y Sistemas Informáticos |
|-------------------------------|----------------------------------|

**Curso:****Cuatrimestre:**

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| 4º - Cuarto | Segundo cuatrimestre |
|-------------|----------------------|

#### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:****E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

|                                       |                             |           |         |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------|---------|
| *Fernández Bejarano, Francisco Javier | javier.fernandez@dti.uhu.es | 959217648 | TUPB-28 |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------|---------|

\*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

**1. Descripción de contenidos****1.1. Breve descripción (en castellano):**

- Organización de archivos y métodos de acceso. Parámetros para evaluar y dimensionar correctamente los sistemas de archivos.
- Mecanismos de optimización para acelerar el acceso a los datos aplicando diferentes heurísticas.
- Organización de los datos: catálogo, estructura interna y estructura lógica.
- El nivel interno en un SGBD real.
- Evaluación y ajuste de las necesidades de almacenamiento de una BD.
- Optimización de consultas.
- Mecanismos de seguridad: creación y autorización de usuarios, gestión de privilegios y roles, perfiles.
- Copias de seguridad y mecanismos de recuperación.
- Bases de datos distribuidas: arquitectura, diseño, autonomía, transparencia, fragmentación, consultas distribuidas, optimización de consultas distribuidas, administración, transacciones distribuidas

**1.2. Breve descripción (en inglés):**

Physical data models: database storage. Query optimization. Oracle database architecture. Performance optimizing, monitoring and tuning. User management and database security. Back-up and recovery. Distributed Databases.

**2. Situación de la asignatura****2.1. Contexto dentro de la titulación:**

Esta asignatura es de carácter optativo y se imparte en el segundo cuatrimestre de cuarto curso. Los contenidos de la asignatura cubren los aspectos que no se abordan en las asignaturas relacionadas con las bases de datos que se imparten en los cursos anteriores: "Bases de Datos" de segundo curso y "Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información" de tercer curso.

Como el resto de las asignaturas del Grado en Ingeniería Informática, ésta se ofrece a todos los estudiantes, independientemente del itinerario del que provengan. Con esta asignatura se completan los conocimientos que el estudiante adquiere sobre administración de sistemas: "Administración y Programación de Sistemas Operativos", "Administración y Gestión de Redes de Computadores" y "Administración de Servidores".

**2.2. Recomendaciones:**

Se recomienda tener superadas las asignaturas "Bases de Datos" y "Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información"

**3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):**

- Conocer las principales tareas de administración de bases de datos
- Conocer los diferentes mecanismos de organización de archivos y métodos de acceso
- Conocer los mecanismos de optimización empleados por los SGBD para optimizar el acceso a los datos
- Conocer la organización de los datos en un SGBD: el catálogo, la estructura interna y la estructura lógica
- Ser capaz de evaluar y ajustar las necesidades de almacenamiento en un SGBD
- Conocer los principales mecanismos utilizados en los SGBD para mantener la seguridad: usuarios, perfiles, privilegios, roles y auditoría
- Conocer los principales mecanismos de copia de seguridad y recuperación
- Saber aplicar todos los conocimientos adquiridos en un SGBD real (Oracle)

**4. Competencias a adquirir por los estudiantes****4.1. Competencias específicas:****4.2. Competencias básicas, generales o transversales:**

- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **G01:** Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.
- **G04:** Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista
- **G06:** Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- **G08:** Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

En las sesiones académicas de teoría se presentarán los conceptos de manera clara y concisa utilizando para ello las herramientas docentes más adecuadas al alcance del profesor. Estas sesiones académicas de teoría se complementan con sesiones académicas de problemas, en las cuales se plantearán y resolverán ejercicios, de una mayor complejidad, para afianzar los conocimientos adquiridos en los diferentes temas.

En las sesiones prácticas de laboratorio, los estudiantes podrán llevar a la práctica los conceptos teóricos adquiridos.

Básicamente, se entregarán boletines de ejercicios que se resolverán en clase contando con la ayuda del profesor. Cada estudiante marcará su propio ritmo de trabajo práctico de forma que, si no tiene tiempo de terminar los ejercicios, podrá concluirlos en otro momento. Una vez transcurrido un tiempo prudencial, se proporcionarán las soluciones de los ejercicios para que el alumnado pueda comprobar el progreso de su proceso de enseñanza-aprendizaje (evaluación formativa).

## 6. Temario desarrollado:

### Tema 1. Introducción a la administración de bases de datos

Objetivos y funciones del administrador de base de datos.

### Tema 2. Estructuras y gestión del almacenamiento en un SGBD

Organización de archivos y métodos de acceso. Índices. El diccionario de datos.

### Tema 3. Procesamiento y optimización de consultas

El problema de la optimización de consultas. Conversión de árboles de expresión del álgebra relacional. Transformación de consultas. Estrategias para la optimización.

### Tema 4. Gestión y control de la concurrencia

Problemas producidos por la concurrencia. Ejecuciones concurrentes sin conflicto. Algoritmos de control de concurrencia.

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

### Tema 5. Seguridad en las bases de datos

Seguridad de los datos. Fiabilidad y recuperación frente a fallos. Mecanismos de seguridad. Control de acceso. Privilegios o permisos.

### Tema 6: Bases de datos distribuidas

Características principales de una BD distribuida. Transparencia en SGBDD. Diseño de Bases de Datos Distribuidas

En las sesiones de laboratorio de esta asignatura se llevarán a la práctica todos los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas. Para ello, se hará uso del SGBD Oracle 11g, y se trabajarán los siguientes contenidos:

Arquitectura del SGBD Oracle. Gestión del almacenamiento en Oracle. El diccionario de datos de Oracle. Optimización de consultas en Oracle. Gestión y control de la concurrencia en Oracle. Mecanismos de seguridad y auditoría en Oracle. Copias de seguridad y recuperación en Oracle.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- Connolly, T y Begg, C. Sistemas de Bases de Datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión. Pearson Addison Wesley, 2005. 4ª edición.
- Oracle Technical Network. Manual de referencia de ORACLE 11g.
- Olivier Heurtel, Oracle 12c Administración. Ediciones Eni. 2015

### 7.2. Bibliografía complementaria:

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

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Los criterios de evaluación se dividen en 3 criterios principales:

**Criterio 1.** Se evaluarán los conocimientos teóricos mediante la realización de una prueba formada por preguntas tipo test y de respuestas cortas. En esta prueba no se permitirá el uso de ningún tipo de material. Este bloque tiene un peso del 40% sobre el total de la evaluación.

**Criterio 2.** Se evaluarán los conocimientos prácticos mediante una prueba en el laboratorio que será de la misma complejidad que los ejercicios realizados durante el curso. Para esta prueba se permitirá el uso de apuntes. Este bloque tiene un peso del 40% sobre el total de la evaluación.

**Criterio 3.** Durante el curso se realizarán diversas Actividades Académicas Dirigidas con el objetivo de complementar la formación propuesta en los contenidos de la asignatura. Este bloque tiene un peso del 20% sobre el total de la evaluación.

La calificación final se calcula siguiendo la siguiente fórmula:

Nota final = (Nota del Criterio 1) \* 0,4 + (Nota del Criterio 2) \* 0,4 + (Nota del Criterio 3) \* 0,2

## 9. Organización docente semanal orientativa:

| Semanas | Grupos Grandes | Grupos Reducidos | Aula Estándar | Grupos Reducidos | Aula de Informática | Grupos Reducidos | Laboratorio | Grupos Reducidos | prácticas de campo | Pruebas y/o actividades evaluables | Contenido desarrollado |
|---------|----------------|------------------|---------------|------------------|---------------------|------------------|-------------|------------------|--------------------|------------------------------------|------------------------|
| #1      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    | Presentación y Tema 1  |
| #2      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    | Tema 2                 |
| #3      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    |                        |
| #4      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    |                        |
| #5      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    | Tema 3                 |
| #6      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    |                        |
| #7      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    |                        |
| #8      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    | Tema 4                 |
| #9      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    |                        |
| #10     | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    |                        |
| #11     | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    | Tema 5                 |
| #12     | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    |                        |
| #13     | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    |                        |
| #14     | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    | Tema 6                 |
| #15     | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    |                        |
|         | 30             | 0                | 30            | 0                | 0                   |                  |             |                  |                    |                                    |                        |