

Guía docente de la asignatura

## Administración de Bases de Datos (Especialidad Sistemas de Información) (296113T)



Fecha de aprobación: 23/06/2023

|               |  |                 |                           |                 |   |             |             |
|---------------|--|-----------------|---------------------------|-----------------|---|-------------|-------------|
| <b>Grado</b>  | Grado en Ingeniería Informática                      | <b>Rama</b>     | Ingeniería y Arquitectura |                 |   |             |             |
| <b>Módulo</b> | Formación de Especialidad 4: Sistemas de Información | <b>Materia</b>  | Bases de Datos            |                 |   |             |             |
| <b>Curso</b>  | 3º   | <b>Semestre</b> | 2º                        | <b>Créditos</b> | 6 | <b>Tipo</b> | Obligatoria |

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y de rama.
- Se recomienda haber completado las asignaturas de Fundamentos de Bases de Datos y de Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información, así como un repaso previo del Modelado Conceptual Entidad-Relación y el lenguaje de consulta SQL.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Sistemas Gestores de Bases de Datos.
- Diseño físico de bases de datos.
- Gestión y mantenimiento de bases de datos.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG09 - 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 TRANSVERSALES

- CT04 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer los parámetros empleados para evaluar y dimensionar correctamente los sistemas de archivos.
  - Conocer los diferentes mecanismos de organización de archivos y métodos de acceso.
  - Ser capaz de aplicar los diferentes criterios aprendidos a la instalación de BD reales.
  - Comprender los mecanismos de optimización empleados por los sistemas gestores de BD para acelerar el acceso a los datos aplicando diferentes heurísticas.
  - Conocer la organización de los datos en un Sistema de Gestión de BD Relacional: El catálogo, la estructura interna y la estructura lógica.
  - Ser capaz de identificar todos los elementos que intervienen en el nivel interno en un SGBD real.
  - Adquirir la capacidad de evaluar y ajustar las necesidades de almacenamiento de una BD.
  - Conocer los principales mecanismos utilizados en los SGBD para mantener la seguridad: Creación y autorización de usuarios, gestión de privilegios y roles, perfiles. Organización de los mismos en el catálogo.
  - Conocer los principales mecanismos de copia de seguridad y su correspondiente mecanismo de recuperación, así como valorar la aplicabilidad de los mismos según los casos.
  - Conocer los problemas producidos por la concurrencia de transacciones y las técnicas empleadas para solucionarlos.
  - Conocer las características principales de los SGBD distribuidos.
  - Conocer las variantes distribuidas de los mecanismos de control de concurrencia estudiados.
  - Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en SGBD reales.
- Objetivos formativos de carácter general (Competencias según BOE de 4 de Agosto de 2009)
- Ser capaz de participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.
  - Ser capaz de comprender y aplicar los principios y prácticas de las organizaciones, de forma que puedan ejercer como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización y participar activamente en la formación de los usuarios.
  - Ser capaz de comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- Tema 1: El nivel interno
- Tema 2: Optimización de consultas
- Tema 3: Organización de los datos en un SGBD relacional
- Tema 4: Seguridad y fiabilidad de los datos
- Tema 5: Gestión y control de concurrencia
- Tema 6: Sistemas distribuidos de bases de datos

### PRÁCTICO

#### Seminarios/Talleres

- Seminario 1: Instalación de SGBDR Oracle y aspectos de red
- Seminario 2: Gestión de instancia en Oracle
- Seminario 3: Almacenamiento en Oracle



- Seminario 4: Gestión de usuarios, privilegios y recursos en Oracle
- Seminario 5: Creación manual de una base de datos en Oracle
- Seminario 6: Copias de seguridad en Oracle

#### Prácticas y trabajos colaborativos

- Trabajo Práctico 1: Organización de ficheros
- Trabajo Práctico 2: Optimización de consultas
- Trabajo Práctico 3: Catálogos de implementaciones SGBDR
- Trabajo colaborativo: Diseño de la estructura de datos de una empresa y esquemas de copia de seguridad

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Pons O., Marín N., Medina J.M., Acid S., Vila M.A. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. Paraninfo-Cengage Learning (2008)
- Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer D. Widom. Database Systems: The Complete Book, segunda edición, Prentice Hall. (2009)
- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. Database Systems Concepts (séptima edición) McGraw-Hill. (2020)
- J.D. Ullman, J. Widom, Introducción a los Sistemas de Bases de Datos, Prentice Hall. (1999)
- CONNOLLY T., BEGG C. (cuarta edición) Database Systems, Addison-Wesley (2005)

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Pons O., Marín N., Medina J.M., Vila M.A. Introducción a las Bases de Datos. Thomson-Paraninfo. (2005)
- C. J. Date. An Introduction to Database Systems, 8a edición, Addison-Wesley. (2003)
- Hansen, Gary, Hames, Diseño y Administración de Bases de Datos, (segunda edición), Prentice Hall. (2000)
- Elmasri R.A., Navathe S.B. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos (quinta edición), Addison-Wesley. (2007)

## ENLACES RECOMENDADOS

- [Database Administrator's Guide Oracle® 19](#)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección Magistral (Clases Teóricas-Expositivas)
- MD02 - Actividades Prácticas (Resolución de Problemas, Resolución de Casos Prácticos, Desarrollo de Proyectos, Prácticas en Laboratorio, Taller de Programación, Aula de Informática, Prácticas de Campo).
- MD03 - Seminarios (Debates, Demos, Exposición de Trabajos Tutelados, Conferencias, Visitas Guiadas, Monografías).
- MD04 - Actividades no presenciales Individuales.
- MD05 - Actividades no presenciales Grupales.



- MD06 - Tutorías Académicas.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Se utilizarán las siguientes técnicas de evaluación, donde cada uno de los ítems se evaluará sobre 10 puntos:

- La parte teórica se evaluará de forma continua mediante los siguientes ítems:
  - E1: evaluación mediante prueba escrita de los contenidos de los temas 1, 2 y 3,
  - E2: evaluación mediante prueba escrita de los contenidos de los temas 4 y 5,
  - E3: evaluación opcional mediante prueba escrita de los contenidos del tema 6 y
  - ST: participación en actividades realizadas durante las sesiones síncronas (clases) de contenidos teóricos.
- La parte práctica se evaluará mediante el desarrollo, entrega y defensa de trabajos organizados en los siguientes ítems:
  - P1: Práctica sobre organización de ficheros,
  - P2: Trabajo sobre optimización de consultas,
  - P3: Trabajo sobre catálogo en distintas implementaciones de SGBDR,
  - TC: Trabajo colaborativo sobre diseño de la estructura de datos de una empresa y los esquemas de copias de seguridad, y
  - SP: participación en actividades realizadas durante las sesiones síncronas (clases) de contenidos prácticos y seminarios.

Todas las entregas de trabajos y el trabajo colaborativo se realizarán mediante el uso de las Plataformas de Docencia proporcionadas por la Universidad de Granada.

El cálculo de la calificación final se realizará aplicando las siguientes fórmulas:

- $T = \min \{0.225 * E1 + 0.225 * E2 + 0.05 * E3, 0.45\} + 0.05 * ST$
- $P = 0.135 * P1 + 0.045 * P2 + 0.045 * P3 + 0.225 * TC + 0.05 * SP$

Para superar la asignatura, será necesario:

- haber obtenido calificación en los ítems E1 y E2, y que T supere la calificación de 2,
- haber evaluado y obtenido calificación en tres de los ítems P1, P2, P3 y TC, y que P supere la calificación de 2, y
- que la suma de T y P sea superior a 5.

En caso de cumplirse todas las condiciones indicadas para la superación de la asignatura, la calificación final será la suma de T y P.

En caso de no cumplirse todas las condiciones indicadas para la superación de la asignatura, la calificación en la misma será el resultado de aplicar la siguiente fórmula sobre los ítems evaluados:

$\min \{ 0.225 * E1; 0.225 * E2; 0.135 * P1; 0.045 * P2; 0.045 * P3; 0.225 * TC \}$

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación en la Convocatoria Extraordinaria, quedará establecida como sigue:

- La parte teórica se evaluará mediante un único examen con dos partes diferenciadas. La primera parte del examen evaluará los conocimientos adquiridos correspondientes a los temas 1, 2 y 3 (EE1). La segunda parte del examen evaluará los conocimientos adquiridos correspondientes a los temas 4 y 5 (EE2). En su caso, se podrá conservar la calificación obtenida para los ítems E1 (evaluación de los temas 1, 2 y 3) y E2 (evaluación de los temas 4 y 5) en la Convocatoria Ordinaria, siempre que la correspondiente calificación obtenida haya sido igual o superior a 5 sobre 10. En caso de optar por conservar una calificación, se



considerará la calificación obtenida para el ítem E1 como calificación de la primera parte del examen EE1 y la calificación obtenida para el ítem E2 como calificación de la segunda parte del examen EE2.

- La parte práctica se evaluará mediante la realización de los trabajos prácticos P1, P2 y P3 (calificados como EP1, EP2 y EP3), y de un trabajo equivalente al trabajo colaborativo realizado individualmente (TI). En su caso, cualquier estudiante que hubiera superado la evaluación de los ítems P1, P2, P3 o TC en la Convocatoria Ordinaria con una calificación superior a 5 sobre 10 podrá optar por conservar dicha calificación en los ítems EP1, EP2, EP3 y TI, respectivamente.

Todas las entregas de trabajos y el trabajo individual se realizarán mediante el uso de las Plataformas de Docencia proporcionadas por la Universidad de Granada.

El cálculo de la calificación final se realizará aplicando:

- $ET = 0.25 * EE1 + 0.25 * EE2$
- $EP = 0.15 * EP1 + 0.05 * EP2 + 0.05 * EP3 + 0.25 * TI$

Para superar la asignatura, será necesario:

- haber evaluado y obtenido calificación en, al menos, tres ítems entre EP1, EP2 y EP3,
- que ET sea mayor o igual que 2,
- que EP sea mayor o igual que 2 y
- que la suma de ET y EP sea mayor o igual que 5.

En caso de cumplirse todas las condiciones indicadas para la superación de la asignatura, la calificación final será la suma de ET y EP

En caso de no cumplirse todas las condiciones indicadas para la superación de la asignatura, la calificación en la misma será el resultado de aplicar la siguiente fórmula sobre los ítems evaluados:

$\min \{0.25 * EE1; 0.25 * EE2; 0.15 * EP1; 0.05 * EP2; 0.05 * EP3; 0.25 * TI\}$

## EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La Evaluación Única Final quedará establecida como sigue:

- La parte teórica se evaluará mediante un único examen con dos partes diferenciadas. La primera parte del examen evaluará los conocimientos adquiridos correspondientes a los temas 1, 2 y 3 (EE1). La segunda parte del examen evaluará los conocimientos adquiridos correspondientes a los temas 4 y 5 (EE2).
- La parte práctica se evaluará mediante la realización de los trabajos prácticos P1, P2 y P3 (calificados como EP1, EP2 y EP3), y de un trabajo equivalente al trabajo colaborativo realizado individualmente (TI).

Todas las entregas de trabajos y el trabajo individual se realizarán mediante el uso de las Plataformas de Docencia proporcionadas por la Universidad de Granada.

El cálculo de la calificación final se realizará aplicando:

- $ET = 0.25 * EE1 + 0.25 * EE2$
- $EP = 0.15 * EP1 + 0.05 * EP2 + 0.05 * EP3 + 0.25 * TI$

Para superar la asignatura, será necesario:

- haber evaluado y obtenido calificación en, al menos, tres ítems entre EP1, EP2 y EP3,
- que ET sea mayor o igual que 2,
- que EP sea mayor o igual que 2 y
- que la suma de ET y EP sea mayor o igual que 5.

En caso de cumplirse las condiciones indicadas para la superación de la asignatura, la calificación final será la suma de ET y EP.

En caso de no cumplirse las condiciones indicadas para la superación de la asignatura, la calificación en la misma será el resultado de aplicar la siguiente fórmula sobre los ítems evaluados:

$\min \{0.25 * EE1; 0.25 * EE2; 0.15 * EP1; 0.05 * EP2; 0.05 * EP3; 0.25 * TI\}$

