ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:
ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS
Denominación en Inglés:
Database Administration

Código:	**Tipo Docencia:**	**Carácter:**
606010303	Presencial	Optativa

Horas:

	Totales	**Presenciales**	**No Presenciales**
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	**Grupos Reducidos**			
	Aula estándar	**Laboratorio**	**Prácticas de campo**	**Aula de informática**
4	0	2	0	0

Departamentos:	**Áreas de Conocimiento:**
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	LENGUAJES Y SISTEMA INFORMATICOS
Curso:	**Cuatrimestre**
4º - Cuarto	Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)		
Nombre:	**E-mail:**	**Teléfono:**
* Francisco Javier Fernandez Bejarano	javier.fernandez@dti.uhu.es	959 217 648
Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)		
Tutorías: Ver página del departamento (http://uhu.es/dti) Horarios: Ver página http://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/horarios-2/		

DATOS ESPECÍFICOS 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 resultado 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

CG01: Capacidad de organización y planificación, así como capacidad de gestión de la Información.

CG04: 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.

CG08: Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.

CG06: Capacidad para el aprendizaje autónomo, así como iniciativa y espíritu emprendedor

CT2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

CT4: Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

CT3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

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:

- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos

- Clase Magistral Participativa

- 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 trabajaran 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

- Examen de Prácticas

- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

EVALUACIÓN CONTÍNUA

Los principios de evaluación de la asignatura siguen unos criterios de evaluación preferentemente continua, entendiendo por tal la evaluación diversificada que se lleva a cabo en distintos momentos del curso desde su comienzo hasta la primera convocatoria oficial. Esta evaluación diversificada se realiza mediante los siguientes sistemas de evaluación presenciales (requieren una asistencia a las clases teorícas y prácticas de un 60% de las sesiones).

Pala la **Evaluación contínua**, 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

Toda calificación final superior a 9 será tenida en cuenta para la asignación de matrícula de honor. En caso de equidad se atenderá a la nota obtenida en la parte práctica. Si continuara dicha equidad se tendrá presente la participación y el comportamiento mostrado por el alumno a lo largo del curso

8.2.2 Convocatoria II:

Aquí no se aplicará evaluación continua sino única, con un examen que dispondrá de dos partes:

-Parte teórica (50%), de unas dos horas máximas de duración, de respuestas tipo test y de desarrollo

-Parte práctica (50%), de unas dos horas máximas de duración, consistente en el desarrollo de un supuesto práctico.

Toda calificación final superior a 9 será tenida en cuenta para la asignación de matrícula de honor. En caso de equidad se atenderá a la nota obtenida en la parte práctica

8.2.3 Convocatoria III:

Aquí no se aplicará evaluación continua sino única, con un examen que dispondrá de dos partes:

-Parte teórica (50%), de unas dos horas máximas de duración, de respuestas tipo test y de desarrollo

-Parte práctica (50%), de unas dos horas máximas de duración, consistente en el desarrollo de un supuesto práctico.

Toda calificación final superior a 9 será tenida en cuenta para la asignación de matrícula de honor. En caso de equidad se atenderá a la nota obtenida en la parte práctica

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Aquí no se aplicará evaluación continua sino única, con un examen que dispondrá de dos partes:

-Parte teórica (50%), de unas dos horas máximas de duración, de respuestas tipo test y de desarrollo

-Parte práctica (50%), de unas dos horas máximas de duración, consistente en el desarrollo de un supuesto práctico.

Toda calificación final superior a 9 será tenida en cuenta para la asignación de matrícula de honor. En caso de equidad se atenderá a la nota obtenida en la parte práctica

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Aquellos estudiantes que así lo consideren pueden acogerse a la realización de una **evaluación única final**. En este caso deberá presentar una solicitud en el REGISTRO GENERAL de la Universidad, en cualquiera de sus REGISTROS AUXILIARES o en el REGISTRO TELEMÁTICO, dirigida a la dirección del departamento y al coordinador de la asignatura. La evaluación única final consistirá, para todas las convocatorias, en un examen que dispondrá de dos partes:

-Parte teórica (50%), de unas dos horas máximas de duración, de respuestas tipo test y de desarrollo

-Parte práctica (50%), de unas dos horas máximas de duración, consistente en el dearrollo de un supuesto práctico.

Toda calificación final superior a 9 será tenida en cuenta para la asignación de matrícula de honor. En caso de equidad se atenderá a la nota obtenida en la parte práctica

8.3.2 Convocatoria II:

Aquellos estudiantes que así lo consideren pueden acogerse a la realización de una **evaluación única final**. En este caso deberá presentar una solicitud en el REGISTRO GENERAL de la Universidad, en cualquiera de sus REGISTROS AUXILIARES o en el REGISTRO TELEMÁTICO, dirigida a la dirección del departamento y al coordinador de la asignatura. La evaluación única final consistirá, para todas las convocatorias, en un examen que dispondrá de dos partes:

-Parte teórica (50%), de unas dos horas máximas de duración, de respuestas tipo test y de desarrollo

-Parte práctica (50%), de unas dos horas máximas de duración, consistente en el dearrollo de un supuesto práctico.

Toda calificación final superior a 9 será tenida en cuenta para la asignación de matrícula de honor. En caso de equidad se atenderá a la nota obtenida en la parte práctica

8.3.3 Convocatoria III:

Aquellos estudiantes que así lo consideren pueden acogerse a la realización de una **evaluación única final**. En este caso deberá presentar una solicitud en el REGISTRO GENERAL de la Universidad, en cualquiera de sus REGISTROS AUXILIARES o en el REGISTRO TELEMÁTICO, dirigida a la dirección del departamento y al coordinador de la asignatura. La evaluación única final consistirá, para todas las convocatorias, en un examen que dispondrá de dos partes:

-Parte teórica (50%), de unas dos horas máximas de duración, de respuestas tipo test y de desarrollo

-Parte práctica (50%), de unas dos horas máximas de duración, consistente en el dearrollo de un supuesto práctico.

Toda calificación final superior a 9 será tenida en cuenta para la asignación de matrícula de honor. En caso de equidad se atenderá a la nota obtenida en la parte práctica

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Aquellos estudiantes que así lo consideren pueden acogerse a la realización de una **evaluación única final**. En este caso deberá presentar una solicitud en el REGISTRO GENERAL de la Universidad, en cualquiera de sus REGISTROS AUXILIARES o en el REGISTRO TELEMÁTICO, dirigida a la dirección del departamento y al coordinador de la asignatura. La evaluación única final consistirá, para todas las convocatorias, en un examen que dispondrá de dos partes:

-Parte teórica (50%), de unas dos horas máximas de duración, de respuestas tipo test y de desarrollo

-Parte práctica (50%), de unas dos horas máximas de duración, consistente en el dearrollo de un supuesto práctico.

Toda calificación final superior a 9 será tenida en cuenta para la asignación de matrícula de honor. En caso de equidad se atenderá a la nota obtenida en la parte práctica

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-02-2023	2.75	0	0	0	0		Presentación y Tema 1
06-02-2023	2.75	0	0	0	0.5		Tema 2
13-02-2023	2.75	0	0	0	1.5		
20-02-2023	2.75	0	0	0	1.5		
27-02-2023	2.75	0	0	0	1.5		Tema 3
06-03-2023	2.75	0	0	0	1.5		
13-03-2023	2.75	0	0	0	1.5		
20-03-2023	2.75	0	0	0	1.5		Tema 4
27-03-2023	2.75	0	0	0	1.5		
10-04-2023	2.75	0	0	0	1.5		
17-04-2023	2.5	0	0	0	1.5		Tema 5
24-04-2023	2.5	0	0	0	1.5		
01-05-2023	2.5	0	0	0	1.5		
08-05-2023	2.5	0	0	0	1.5		Tema 6
15-05-2023	2.5	0	0	0	1.5		
TOTAL	**40**	**0**	**0**	**0**	**20**		