ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000726 - Administracion Y Gestion De Bases De Datos

PLAN DE ESTUDIOS

61TI - Grado En Tecnologias Para La Sociedad De La Informacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Conocimientos previos recomendados....2
4. Competencias y resultados de aprendizaje....2
5. Descripción de la asignatura y temario....3
6. Cronograma....6
7. Actividades y criterios de evaluación....9
8. Recursos didácticos....12
9. Otra información....14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615000726 - Administracion y Gestion de Bases de Datos
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61TI - Grado en Tecnologias para la Sociedad de la Informacion
Centro responsable de la titulación	61 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria De Sistemas Informaticos
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Daniel Lopez Fernandez (Coordinador/a)	1210	daniel.lopez@upm.es	Sin horario. El horario de tutorías estará disponible durante todo el curso académico en la Web de la ETSISI

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Bases De Datos

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Es recomendable que el alumno tenga aprobados todos los conocimientos impartidos en las asignaturas que son anteriores de forma cronológica

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE05 - 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.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA9 - Demuestra capacidades, mediante la utilización de entornos y herramientas software, para crear la estructura lógica y física de una base de datos, realizar la carga inicial de datos, monitorizar y afinar el rendimiento de la misma y garantizar la confiabilidad y seguridad de la misma

RA1 - Conoce y utiliza correctamente las estructuras y tipos de ficheros de datos que conforman un sistema de información

RA11 - Presenta recursos, ideas y métodos novedosos y concretados en acciones. Resuelve de forma nueva y original situaciones o problemas en el ámbito de la ingeniería

RA8 - Identifica, analiza y resuelve problemas planteados por los usuarios de bases de datos, tanto desde el punto de vista de la gestión de los datos como recurso corporativo, como desde el punto de vista técnico de la administración de los mismos

RA5 - Conoce los fundamentos teóricos del proceso concurrente de transacciones en bases de datos así como la aplicación de los mismos mediante las opciones que brindan los lenguajes de consulta a bases de datos relacionales

RA2 - Conoce la estructura y utilización de ficheros índices para manejar ficheros de datos

RA6 - Identifica las estructuras y problemas derivados de la integridad referencial en bases de datos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo principal dotar al alumno de los conocimientos fundamentales, tanto teóricos como prácticos, necesarios para comprender las funciones de la Administración de Bases de Datos, así como los métodos y técnicas para asegurar una correcta administración.

Para llegar a cubrir el objetivo general se cubrirán sucesivamente los objetivos específicos siguientes:

1. Dar a conocer las funciones y tareas tanto de la Administración de Datos como de la Administración de Bases de Datos en el entorno de los Sistemas de Información en general y, más específicamente, en el corporativo.
2. Analizar la importancia de los datos como recurso corporativo. Para ello se tendrán en cuenta cuestiones como la propiedad, la utilización de los datos y su valor estratégico, lo que inciden sobre el aspecto de la Administración de Datos.
3. Estudiar los principios de nivel físico y las técnicas que permiten optimizar y afinar las bases de datos.
4. Estudiar las herramientas de que dispone el Administrador de Bases de Datos para cumplir su función. Este punto incluye herramientas automatizadas, tales como catálogos, y otras, meramente funcionales, como las auditorías a Bases de Datos.
5. Estudiar la Administración de Bases de Datos referida a cuestiones como confidencialidad, seguridad e integridad, profundizando en los mecanismos y técnicas existentes para abordar con éxito estos puntos, tales como control de usuarios, control de accesos concurrentes, y transacciones.
6. Profundizar en los conceptos asociados a la ejecución y monitorización de transacciones que garanticen la integridad física y recuperación de las bases de datos.
7. Presentar al alumno algunas de las tendencias actuales en bases de datos desde el punto de vista de la administración y gestión de los datos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Funciones y tareas de la administración de datos y de bases de datos
    1.1. Introducción
    1.2. Administración de Datos
    1.3. Administración de Bases de Datos
    1.4. Tipos de DBA
    1.5. Estrategia de datos
2. Creación y puesta en marcha de una base de datos
    2.1. Proceso de Diseño de Bases de Datos
    2.2. Estructura Física
    2.3. Diseño Físico
    2.4. Índices y planes de consulta: optimización de accesos
    2.5. Transferencia e integración de datos
3. Diccionario de Datos y Catálogos
    3.1. Diccionarios de Datos vs Directorios de Datos
    3.2. Catálogos de Datos
    3.3. Ejemplo de Catálogo de Datos
4. Seguridad e Integridad en Bases de Datos
    4.1. Seguridad de Datos
    4.2. Integridad de Datos
    4.3. Privacidad de Datos
    4.4. Vulnerabilidades tipo Sql Injection
5. Técnicas de Copia y Recuperación de Bases de Datos
    5.1. Proceso de transacciones
    5.2. Técnicas de Recuperación
    5.3. Copias de Seguridad o Backups
    5.4. Procedimientos de Recuperación
6. Monitorización y tunning de bases de datos

6.1. Monitorización del entorno de producción

6.2. Optimización de aspectos de diseño físico

6.3. Afinamiento del conjunto de índices

6.4. Técnicas de benchmarking de bases de datos

6.5. Tareas de mantenimiento

7. Tendencias en la Gestión de Datos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	**Presentación de la asignatura** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica aplicada: Introducción tema 1** Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Practica aplicada: Introducción tema 2** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2: Ejercicios** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	**Tema 3** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3: Ejercicios** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 1** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5		**Práctica 1** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6		**Práctica 1** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio **Práctica 1** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7		**Práctica 1** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio **Prácticas: Evaluación práctica 1** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Práctica 1 (P1)** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:00

8	**Teoría: Evaluación temas 1, 2 y 3** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			**Examen teoría 1 (ET1)** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
9		**Practica aplicada: Introducción tema 4** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	**Tema 4** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 4: Ejercicios** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Tema 5** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	**Tema 5: Ejercicios** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Tema 6** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica 2** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	**Temas 1-7: Conferencia invitada (actividad con fecha sujeta a cambios)** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica 2** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13				
14	**Temas 1-6: Concurso de memes** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	**Práctica 2** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	**Tema 7: Presentaciones alumnos** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas **Tema 7: Presentaciones alumnos** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			**Trabajo Tema 7 (TT7)** PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
16				
17				**Examen teoría 2 (ET2)** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 01:00 **Práctica 2 (P2)** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 01:00 **Examen teoría 1 (ET1) - Recuperación** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00

				Práctica 1 (P1) - Recuperación EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Práctica 1 (P1)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	20%	4 / 10	CE05
8	Examen teoría 1 (ET1)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	3 / 10	CE05
15	Trabajo Tema 7 (TT7)	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	03:00	10%	/ 10	CE05
17	Examen teoría 2 (ET2)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	3 / 10	CE05
17	Práctica 2 (P2)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	20%	4 / 10	CE05

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen teoría 2 (ET2)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	3 / 10	CE05
17	Práctica 2 (P2)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	20%	4 / 10	CE05

17	Examen teoría 1 (ET1) - Recuperación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	3 / 10	CE05
17	Práctica 1 (P1) - Recuperación	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	20%	4 / 10	CE05

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Teoría Extraordinario (ETE)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	60%	5 / 10	CE05
Práctica extraordinaria (PE)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	40%	5 / 10	CE05

7.2. Criterios de evaluación

CONVOCATORIA ORDINARIA

- Bloque teórico

+ Examen teoría 1 (ET1): Prueba que abarca los temas 1, 2 y 3. La nota mínima para superar este examen es un 3 sobre 10.

+ Examen teoría 2 (ET2): Prueba que abarca los temas 4, 5 y 6. La nota mínima para superar este examen es un 3 sobre 10. **En esta prueba el estudiante puede recuperar o mejorar la nota obtenida en el ET1.**

+ Trabajo Tema 7 (TT7): Presentación oral de un trabajo (preferentemente grupal) sobre un tema que el estudiante seleccione de entre una serie de temas preseleccionados por el profesor acerca de las tendencias actuales en ABD. Este trabajo se realiza en la semana 15 y **no es recuperable**.

- Bloque práctico

+ Práctica 1 (P1): Trabajo práctico y grupal que abarca los temas 1, 2 y 3. Para superar esta práctica se debe obtener una calificación de APTO en la memoria de la práctica realizada grupalmente, así como aprobar un examen práctico realizado individualmente que determina la nota de la práctica. La nota mínima para superar este examen es un 4 sobre 10.

+ Práctica 2 (P1): Trabajo práctico y grupal que abarca los temas 4, 5 y 6. Para superar esta práctica se debe obtener una calificación de APTO en la memoria de la práctica realizada grupalmente, así como aprobar un examen práctico realizado individualmente que determina la nota de la práctica. La nota mínima para superar este examen es un 4 sobre 10. **En esta prueba el estudiante puede recuperar o mejorar la nota obtenida en el P1.**

- Cálculo de la nota

+ Nota Final (NF) = ET1 x 0,25 + ET2 x 0,25 + TT7 x 0,10 + ABJC x 0,10 + P1 x 0,2 + P2 x 0,2

++ LA NOTA MEDIA DEL BLOQUE TEORICO (ET1, ET2, TT7), DEL BLOQUE PRÁCTICO (P1, P2) Y LA NOTA FINAL DEBE SER MAYOR O IGUAL QUE 5

Actividades opcionales

De forma complementaria al resto de aspectos de evaluación, la calificación final del alumno podrá verse incrementada hasta en **un punto extra** en base a la realización de diferentes actividades propuestas por el profesor como realización de problemas, ejercicios adicionales de laboratorio, realización de videojuegos educativos, participación en concursos, consecución de insignias o asistencia a conferencias dentro del marco de la asignatura. Estas actividades llevan asociadas la realización de tareas complementarias (por ejemplo, test en los juegos, trabajos de reflexión en las conferencias, etc.), cuya realización es imprescindible para dar la actividad como completada. Para este tipo de actividades no se definirán en principio fechas concretas, pudiéndose realizar a lo largo de las clases de la asignatura a discreción del profesor. Como norma general, estas actividad **no son recuperables**.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- Bloque teórico

+ Examen teoría extraordinario (ETE): Prueba que abarca los temas 1-6 de la asignatura.

- Bloque práctico

+ Práctica extraordinaria (PE): Trabajo práctico, que puede ser individual o grupal, que abarca los temas 1-7 de la asignatura. Para superar esta práctica se debe obtener una calificación de APTO en la memoria de la práctica, así como aprobar un examen práctico realizado individualmente que determina la nota de la práctica.

- Cálculo de la nota

+ Nota Extraordinaria (NE) = ETE x 0,60 + PE2 x 0,40
++ LA NOTA MEDIA DE CADA PRUEBA DE EVALUACIÓN (ETE Y PE) Y LA NOTA FINAL DEBE SER MAYOR O IGUAL QUE 5

COMPETENCIA TRANSVERSAL "CREATIVIDAD E INNOVACIÓN"

Esta competencia se evaluará principalmente a partir de las calificaciones obtenidas en la resolución de las prácticas de la asignatura, así como en otro tipo de actividades tales como el concurso de memes.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
ATZENI, P. Database systems. Mc Graw-Hill. 2012	Bibliografía	
CONOLLY T., BEGG C.; Sistemas de Bases de Datos (4ª Edición). Addison-Wesley 2005	Bibliografía	

CONOLLY T., BEGG C., HOLOWCZAK R.; Business Database Systems. Addison-Wesley 2008	Bibliografía	
Elmasri, R.A.; Navathe, S.B. Fundamentals of Database Systems, 7th Edition. Editorial Pearson, 2016.	Bibliografía	
RAMAKRISHNAN R., GEHRKE J.; Database Management systems (2ª Edición). McGraw-Hill. 2000	Bibliografía	
Publicación de la asignatura en el OCW de la UPM	Recursos web	http://ocw.upm.es/lenguajes-y-sistemas-informaticos/administracion-de-bases-de-datos
Ordenadores personales	Equipamiento	Ordenadores con potencia suficiente para que pueda ejecutarse Oracle 11g
moodle de la asignatura	Recursos web	Documentación relativa a la asignatura en la plataforma moodle institucional
LIGHTSTONE, S. S., TEOREY, T. J., & NADEAU, T. Physical Database Design: the database professional's guide to exploiting indexes, views, storage, and more. Morgan Kaufmann. 2010	Bibliografía	
MULLINS C.S.; Database Administration: The Complete Guide to Practices and Procedures (2nd Edición), 2013	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Por error de la aplicación no figura la competencia transversal "CT10: Creatividad e innovación: Habilidad para presentar recursos, ideas y métodos novedosos y concretarlos en acciones. Capacidad para innovar en cada una de las obras. Resolver de forma nueva y original situaciones o problemas en el ámbito de la ingeniería." No obstante, se evaluará mediante el resultado de aprendizaje RA11 como se indica al final del apartado de Criterios de Evaluación.