



# **GUÍA DOCENTE**

## **BASES DE DATOS**

### **GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE**

***MODALIDAD: A DISTANCIA***

***CURSO ACADÉMICO: 2023-2024***

Denominación de la asignatura:	<b>Bases de Datos</b>
Titulación:	Ingeniería del Software
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Fundamentos Informáticos
Curso:	2º
Cuatrimestre:	2
Carácter:	B
Créditos ECTS:	6
Modalidad de enseñanza:	A distancia
Idioma:	Castellano
Profesor / Email:	Rafael Socas Gutiérrez / rafael.socas@u-tad.com Amador Maho Etoha / amador.maho@u-tad.com
Página Web:	<a href="http://www.u-tad.com/">http://www.u-tad.com/</a>

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

### Descripción de la materia

Esta asignatura pertenece a la materia de Fundamentos informáticos, donde se pretende que el estudiante adquiera conocimientos básicos en los que se fundamenta la ingeniería del software

### Descripción de la asignatura

En esta asignatura se estudian los conceptos generales del modelo relacional y del álgebra relacional como fundamentos teóricos de las bases de datos relacionales y del lenguaje SQL. Se profundiza en el aprendizaje de SQL como lenguaje gestor estándar para la administración de la información en las bases de datos relacionales, aplicándolo de forma práctica a través del manejo de sistemas gestores de bases de datos MySQL y MariaDB. Se imparten los conocimientos necesarios para la administración y diseño de bases de datos relacionales, abordando su optimización y normalización. Se analizan los distintos interfaces de acceso a BBDD relacionales desde diferentes lenguajes de programación como Python y PHP. Se introducen conceptos avanzados de bases de datos relacionales, además de analizar aspectos de bases de datos NoSQL como MongoDB. Los fundamentos de esta asignatura se desarrollan tanto desde un punto de vista teórico como práctico.

La importancia e interés de esta asignatura para el estudiante radica, entre otras consideraciones, en que aprender bases de datos es imprescindible para cualquier profesión relacionada con la tecnología donde el

valor de la información es cada vez mayor y más importante, debido a la informatización de todo proceso existente en cualquier campo, disciplina, negocio u organización.

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias (genéricas, específicas y transversales)

#### COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1 - Capacidad para entender, planificar y resolver problemas a través del desarrollo de soluciones informáticas.

CG3 - Conocimiento de los fundamentos científicos aplicables a la resolución de problemas informáticos

CG5 - Gestión de los recursos humanos y tecnológicos para la correcta realización de proyectos informáticos

CG9 - Capacidad para aprender, modificar y producir nuevas tecnologías informáticas

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3 - Conocimiento del álgebra relacional y realización de consultas en lenguajes procedurales para el diseño de esquemas de

bases de datos normalizados basados en modelos de entidad-relación

CE9 - Conocimiento de las estructuras de control, variables, sintaxis de programación y gestión del uso de la memoria de manera

eficaz en el desarrollo de una aplicación informática

CE11 - Conocimiento de la arquitectura de los Sistemas Operativos así como los distintos mecanismos para la gestión de procesos,

comunicación y sincronización de los mismos

CE13 - Conocimiento de los fundamentos de las redes de ordenadores, de las distintas topologías y de sus protocolos de

comunicación

CE16 - Conocimiento del funcionamiento de los sistemas informáticos

### **Resultados de aprendizaje**

Al acabar la titulación, el graduado o graduada será capaz de:

- Comprender el proceso de desarrollo de un programa informático en distintos lenguajes de programación.
- Saber depurar un programa software.
- Conocer y manejar los lenguajes de marcas (HTML)
- Construir páginas web usando hojas de estilos CSS
- Manejar la herramienta de control de versiones Git para el desarrollo colaborativo
- Comprender los fundamentos del álgebra de Boole
- Manejar de puertas lógicas y circuitos secuenciales sencillos
- Manejar la representación binaria de diferentes tipos de datos
- Entender el modelo de Von Neumann
- Entender la arquitectura hardware del ordenador
- Ser capaz de construir programas básicos en ensamblador
- Conocer las tecnologías de red más habituales (WiFi, BlueTooth, Ethernet¿)
- Conocer las topologías de red
- Entender cómo se comunican los ordenadores usando protocolos como ARP, IP, TCP, etc.
- Aprender a establecer configuraciones básicas de enrutamiento
- Ser capaz de construir aplicaciones de red sencillas
- Conocer la arquitectura básica de un sistema operativo
- Entender los principios de la planificación de procesos.
- Entender el funcionamiento de la jerarquía de memoria.
- Desarrollar un sistema de ficheros sencillo.
- Desarrollar un driver básico.

- Entender los mecanismos de sincronización y comunicación entre procesos y threads

## CONTENIDO

Organizaciones: serial, secuencial, indizada

Acceso multiclave

Álgebra relacional

El modelo relacional

Diseño de bases de datos y esquemas

SQL

## TEMARIO

Unidad 1: Introducción a las bases de datos

Unidad 2: Modelo relacional y álgebra relacional

Unidad 3: Lenguaje SQL avanzado

Unidad 4: Acceso a MySQL. Almacenamiento. Indexado

Unidad 5: Administración de Base de Datos en MySQL.

Unidad 6: Aspectos Avanzados sobre BBDD relacionales e Introducción a Bases de datos No Relacionales: MongoDB

## ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE

### Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas síncronas
<i>Sesiones teóricas virtuales síncronas</i>	3,33	3
<i>Sesiones teóricas virtuales asíncronas</i>	25,33	0
<i>Sesiones prácticas virtuales síncronas</i>	2,67	3
<i>Sesiones prácticas virtuales asíncronas</i>	12,67	0
<i>Debate y discusión oral y/o escrita.</i>	8,00	0
<i>Tutorías</i>	4,00	4
<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	49,33	0

<i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>	34,67	0
<i>Actividades de Evaluación</i>	4,00	4
<i>Test de autoevaluación</i>	6,00	0
<i>Prácticas externas</i>	0,00	0
<i>Preparación y defensa virtual del TFG</i>	0,00	0
<i>Seguimiento de proyectos</i>	0,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>14</b>

### **Metodologías docentes**

Método expositivo o lección magistral

Aprendizaje de casos

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología Flipped classroom o aula invertida

Gamificación

Just in time Teaching (JITT) o aula a tiempo

Método expositivo o lección magistral

Método del caso

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología flipped classroom o aula invertida

Gamificación

### **DESARROLLO TEMPORAL**

Presentación - semana 1

Unidad 1 - semana 2-3

Unidad 2 - semana 4-5

Unidad 3 - semana 6-7

Unidad 4 - semana 7-8

Unidad 5 - semana 9-10

Unidad 6 - semana 11-12

Repaso - semana 13-14

Evaluación - semana 15

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	10	20
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	10	20
<i>Prueba Objetiva</i>	60	70

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CONVOCATORIA ORDINARIA	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	20	10
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	20	20
<i>Prueba Objetiva</i>	60	70

### Consideraciones específicas acerca de la evaluación

Será necesario que obtener una nota mínima de 4 puntos (sobre 10) en la prueba final presencial para que se realice la media con las actividades formativas.

## **BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA**

Básica:

- Database System Concepts, 7th Edition. Avi Silberschatz, Henry F. Korth and S. Sudarshan. McGraw-Hill, 2020. ISBN 9780078022159

Recomendada:

- Data Management, Databases and Organizations, 6th Edition. Richard T. Watson. Prospect Press, 2020. ISBN 9781943153039

## **MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS**

### **Materiales:**

Ordenador personal con Windows y Linux (mediante Virtualbox)

### **Software:**

DBMS: MySQL y MariaDB