

GUÍA DOCENTE 2019/2020



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE SALAMANCA

# Sistemas de Bases de Datos I

Grado en INGENIERÍA INFORMÁTICA – 2º curso

Modalidad Presencial

## Sumario

<b>Datos básicos</b>	<b>3</b>
<b>Breve descripción de la asignatura</b>	<b>4</b>
<b>Requisitos previos</b>	<b>4</b>
<b>Objetivos</b>	<b>4</b>
<b>Competencias</b>	<b>5</b>
<b>Contenidos</b>	<b>6</b>
<b>Metodología</b>	<b>7</b>
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>7</b>
<b>Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial</b>	<b>8</b>
<b>Breve CV del profesor responsable</b>	<b>8</b>

# Sistemas de Bases de Datos I

## Datos básicos

**Módulo:** Ingeniería del Software, Sistemas de Información y Sistemas Inteligentes.

**Carácter:** Obligatoria

**Nº de créditos:** 6 ECTS

**Unidad Temporal:** 2º Curso – Segundo Semestre

**Calendario:** Del día 27 de Enero de 2020 al día 23 de Mayo de 2020

**Horario:** Lunes de 11:00 horas a 13:00 horas. Lunes de 16:00 horas a 18:00 horas o Martes de 09:00 horas a 11:00 horas.

**Idioma en el que se imparte:** Español

**Profesor/a responsable de la asignatura:** Dr. D. Vidal Alonso Secades

**E-mail:** valonsose@upsa.es

**Horario de tutorías:** Lunes de 9:00 horas a 11:00 horas, Martes de 16:00 horas a 18:00 horas.

## Breve descripción de la asignatura

La tecnología de bases de datos es una de las áreas de las ciencias computacionales que más rápido se está desarrollando y que mayor relevancia está adquiriendo. La asignatura de Sistemas de Bases de Datos I es una materia básica donde los alumnos adquieren los conocimientos principales de las bases de datos y profundizan en los lenguajes relacionales que más se están utilizando en el mundo empresarial.

La materia profundiza también en el diseño de una base de datos de acuerdo a los estándares universales que posibilite disponer de los datos organizados de una forma eficiente para un acceso eficaz por parte de las aplicaciones comerciales.

## Requisitos previos

Haber cursado Fundamentos de Programación.

## Objetivos

- Conocer las características principales de los sistemas gestores de bases de datos.
- Comprender y aplicar los aspectos sintácticos del lenguaje relacional de consulta SQL.
- Aplicar los principales aspectos de diseño de una base de datos.

## Competencias

Competencias Básicas y Generales	<p>CG4. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p> <p>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 aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>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.</p> <p>CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>
Competencias Transversales	<p>CT1. Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>CT5. Capacidad de gestión de la información</p> <p>CT6. Resolución de problemas</p> <p>CT7. Toma de decisiones</p> <p>CT8. Trabajo en equipo</p> <p>CT19. Aprendizaje autónomo</p>
Competencias Específicas	<p>CI5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p> <p>CI12. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.</p> <p>CI13. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de Información, incluidos los basados en web.</p>

## Contenidos

### CONTENIDOS DE LA ENSEÑANZA TEÓRICA

#### **1. Introducción a las bases de datos**

Definición de una base de datos.

Arquitectura de una base de datos.

Modelos de datos.

Administrador de una base de datos.

#### **2. Modelo Entidad/Relación**

Definición Modelo E/R.

Reglas de paso a esquemas relacionales.

#### **3. Modelo relacional**

Características del Modelo Relacional.

Reglas relacionales de Codd.

Vistas o Tablas virtuales.

#### **4. Álgebra y Cálculo relacional**

Operaciones fundamentales del Álgebra Relacional.

Cálculo relacional orientado a tuplas.

Cálculo relacional orientado a dominios.

#### **5. Lenguajes relacionales de Consulta. SQL**

Introducción al lenguaje SQL.

Creación del esquema de una BD en SQL.

Consultas en SQL.

Subconsultas en SQL.

Seguridad en SQL.

#### **6. Lenguajes relacionales de Consulta. QBE**

Introducción al lenguaje QBE.

Consultas en QBE.

#### **7. Optimización de Consultas relacionales**

Tipos de optimización.

Reglas de optimización.

#### **8. Normalización de una base de datos**

Proceso de Normalización.

Formas Normales.

Diseño de una base de datos normalizada.

### CONTENIDOS DE LA ENSEÑANZA PRÁCTICA

#### **1. Cálculo de esquemas relacionales.**

#### **2. Consultas en Álgebra y Cálculo relacional.**

#### **3. Consultas en lenguaje SQL.**

#### **4. Consultas en lenguaje QBE.**

#### **5. Consultas relacionales optimizadas.**

#### **6. Diseño de esquemas relacionales normalizados.**

## Metodología

METODOLOGÍA	HORAS	HORAS DE TRABAJO PRESENCIAL	HORAS DE TRABAJO NO PRESENCIAL
Sesiones Teóricas	30	70 (46,7%)	
Sesiones Prácticas	30		
Defensa Trabajos	2		
Exámenes	3		
Tutorías	5		
Estudio Individual	30		80 (53,3%)
Elaboración de Trabajos	30		
Bibliografía	10		
Análisis de materiales	10		
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>80</b>

## Criterios de evaluación

### CONVOCATORIA ORDINARIA/EXTRAORDINARIA

La evaluación del aprendizaje se desarrolla en dos modalidades combinando la evaluación continua con la evaluación final.

La evaluación continua representa el 70% de la nota final y se realizará mediante pruebas teórico-prácticas con ejercicios o problemas similares a los realizados en clase, que podrán desarrollarse en los laboratorios de prácticas, (45%) y un conjunto de trabajos realizados en casa por el alumno, de forma autónoma.

La evaluación final representa el 30% de la nota final y consistirá en una prueba objetiva al final del periodo lectivo, con cuestiones teóricas y prácticas que los alumnos deberán realizar de forma individual.

La evaluación concluye con un reconocimiento sobre el nivel de aprendizaje conseguido por el estudiante y se expresa en calificaciones numéricas, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

### BIBLIOGRAFÍA



Date, C.: Introducción a los sistemas de bases de datos. Pearson Educación. Mexico. 2001.

<http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=47374>



De Miguel, A. y Piattini, M.: Fundamentos y Modelos de Bases de Datos. Rama. Madrid. 1999.

<http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=19343>



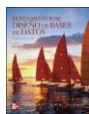
Elmasri, R. y Navathe, S.: Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Addison-Wesley. Madrid. 2002.

<http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=64707>



Hansen, G. y Hansen, J.: Diseño y administración de bases de datos. Prentice Hall. Madrid. 1997.

<http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=20396>



Korth, H. y Silberschatz, A.: Fundamentos de Diseño de Bases de Datos. McGraw Hill. Madrid. 2007.

<http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=186649>

## Breve CV del profesor responsable

Vidal Alonso Secades es Catedrático de Estructura de Datos y de la Información en la UPSA. Ha sido Vicerrector de la Universidad (2010-2015) y Director-Comisario de la Escuela Universitaria de Informática (2002-2010). Posee la Acreditación de Profesor Universitario en todas sus figuras concedido por la ACAP (Comunidad de Madrid, 2008) y por la ACSUCYL (Comunidad de Castilla y León, 2009). Miembro de diferentes Comités Científicos de Congresos Internacionales, es un colaborador activo con el sector empresarial, donde ha sido investigador principal en diversos proyectos de investigación nacionales realizados en colaboración con empresas como IBERDROLA, INDRA SISTEMAS, dentro del programa AVANZA I+D del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Autor de varios libros y artículos científicos indexados en JCR y SCOPUS, ha impartido, además, la lección inaugural de la Universidad en el año 2005.