

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Bases de Datos I

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Ingeniería Informática (PGR-INFORM)

**GRUPO:** 2425-M1

**CENTRO:** Escuela Politécnica Superior

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatorio

**ECTS:** 6,0

**CURSO:** 3º

**SEMESTRE:** 1º Semestre

**IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:**

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

**NOMBRE Y APELLIDOS:** SUSANA MARCOS MARTÍN

**EMAIL:** [smarcos@uemc.es](mailto:smarcos@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**HORARIO DE TUTORÍAS:** Martes a las 12:00 horas

**CV DOCENTE:**

Ingeniero Informático por la Universidad de Valladolid. Más de 15 años de experiencia docente en formación superior impartiendo docencia, fundamentalmente, en el Grado de Ingeniería Informática, y más concretamente, en el área de la ingeniería del software y los sistemas de información (gestión y desarrollo de software). Paralelamente a la actividad docente se han desarrollado tareas de gestión, tal como, Coordinadora Académica de la Titulación de Grado en Ingeniería Informática durante más de 5 años, Secretaria Académica de la Escuela Politécnica Superior durante 3 años, tutora de la asignatura de Prácticas Externas durante los últimos cursos para el Grado en Ingeniería Informática, coordinación de diversas jornadas y actividades de difusión de la ciencia y, actualmente, Directora de la Escuela Politécnica Superior.

**CV PROFESIONAL:**

Consultoría en proyectos de software de gestión: consultoría en cliente y análisis funcional (especificación de requisitos, casos de uso, diseño de interfaces de usuario y casos de prueba) en una empresa del sector de las tecnologías de la comunicación e información con proyección nacional. Gestión de proyectos: planificación, control y revisión de proyectos. Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones en el departamento de "Organización de empresas, comercialización e investigación de mercados" de la Universidad de Valladolid. Desarrollo de aplicaciones y administración de sistemas de información en la Administración Pública.

**CV INVESTIGACIÓN:**

Integrante del grupo de investigación "Grupo Multidisciplinar de Investigación en Salud Bucondental (GMSB)" dependiente del Departamento de Ciencias de la Salud de la UEMC. Miembro activo del proyecto de innovación educativa "Capacitación del profesorado para implementar y evaluar el trabajo en competencias empresariales y formación en valores en el aula". Tutora académica de un prototipo de orientación al mercado denominado "Asistente de comunicación para personas con movilidad reducida".

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

**DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:**

La asignatura de Bases de Datos I se compone de tres bloques temáticos:

1.- fundamentos, introducción y estructuración de los Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD).

2.- estructura de datos relacional (modelo relacional)

3.- los lenguajes asociados a la definición, manipulación y consulta: álgebra relacional y SQL ( DDL --> data Definition Language y DML -->Data Manipulation Language).

No se requieren conocimientos específicos previos.

Esta asignatura está vinculada a la materia de gestión y desarrollo de software, y pretende introducir al alumno en el mundo de los sistemas gestores de bases de datos, en el modelo relacional (como modelo de referencia a la hora de diseñar, estructurar y manipular una base de datos) y en el lenguaje SQL como lenguaje de consulta y manipulación de los datos.

Las bases de datos constituyen, hoy en día, la tecnología de almacenamiento de datos por excelencia de muchos de los sistemas de información existentes y han cambiado, de manera fundamental, la forma en la que muchas organizaciones operan. En particular, los desarrollos relativos a esta tecnología, en los últimos años, han producido sistemas que son mucho más potentes, flexible, eficientes y escalables, lo que ha hecho que haya sistemas de bases de datos a disposición de un número cada vez mayor de organizaciones y usuarios. Desafortunadamente, la aparente simplicidad de estos sistemas ha hecho que algunos usuarios creen bases de datos y programas de aplicación sin los necesarios conocimientos como para diseñar un sistema efectivo y eficiente, y que, satisfaga, a la vez, las necesidades de información de la organización a la que sirven.

#### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

##### 1. Temas

1. Tema 1.- Fundamentos de los Sistemas de Bases de Datos : Introducción a los conceptos de gestión de bases de datos, usos, características, precursores, independencia lógica y física y estructura de un sistema de bases de datos actual
2. Tema 2.- El Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) : Profundización en el significado del término "sistema gestor de base de datos (SGBD)". Funciones típicas de un SGBD. Arquitectura interna de un SGBD. Lenguajes proporcionados. Estructuración en niveles.
3. Tema 3.- Modelos Conceptuales de Datos : Estructura del Modelo Entidad-Relación como modelo conceptual de datos
4. Tema 4.- Modelos Lógicos de Datos : Estructura del Modelo Relacional como modelo lógico de datos
5. Tema 5.- Estructura de Datos Relacional : Conceptos y restricciones del Modelo Relacional
6. Tema 6.- Lenguajes de Consulta Formales : Álgebra Relacional como lenguaje de consulta formal
7. Tema 7.- El Estándar SQL: definición de datos : SQL como lenguaje de definición de datos
8. Tema 8.- El Estándar SQL: manipulación de datos : SQL como lenguaje de manipulación de datos
9. Tema 9.-Teoría de la Normalización. : Dependencias funcionales. Formas normales

#### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Para el seguimiento de las clases el alumno dispondrá del material de apoyo elaborado por el docente y disponible en e-campus (Moodle). Todas las actividades de trabajo presencial tendrán lugar en el laboratorio informático. Durante el desarrollo de las clases presenciales habrá un tiempo dedicado a la resolución de ejercicios y problemas asociados a los contenidos vistos. Además, se llevarán a cabo casos prácticos utilizando software específico de sistemas de bases de datos.

#### COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

##### COMPETENCIAS GENERALES:

- CG03. Capacidad para trabajar en equipos en el ámbito tecnológico.

##### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- FB4.3. Conocimientos básicos sobre bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- 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
- IS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Realizar una memoria de un proyecto de diseño, desarrollo e implementación de una base de datos relacional, así como su manipulación de una forma eficiente a través de SQL.

### BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg (2005): Sistemas de bases de datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión. Pearson Publicación. Cuarta Edición. ISBN: 84-7829-075-3.
- Beaulieu Alan. (2003): Aprende SQL. Anaya Multimedia. ISBN: 84-415-2035-6.
- Gary W. Hansen, James V. Hansen (2000): Diseño y administración de Bases de Datos. Prentice Hall. Segunda Edición. ISBN: 84-8322-002-4.
- Dubois Paul (2009): La biblia de MySQL. Anaya Multimedia. ISBN: 978-84-415-2551-1.
- Gabillaud Jerome (2010): SQL y álgebra relacional nociones básicas. ENI. ISBN: 978-2-7460-6017-3.
- César Pérez (2004): MySQL para Windows y Linux. RA-MA. ISBN: 84-7897-601-9.
- Adoración de Miguel, Mario Piattini (1999): Fundamentos y modelos de Bases de Datos. RA-MA. Segunda Edición. ISBN: 84-7897-361-3.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Gabillaud Jerome (2010): SQL Server 2008. SQL-Transact SQL- Diseño y creación de una base de datos. ENI. ISBN: 978-2-7460-5448-6 (Ed. conjunta); 978-2-7460-4911-6.
- Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson (2002): El lenguaje unificado de modelado. Addison Wesley. ISBN: 84-7829-037-0.
- Antonio Sarasa (2016): Introducción a las Bases de Datos NoSQL usando MongoDB. UOC. ISBN: 9788491162667

#### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[The world's most popular open source database](http://www.mysql.com)(<http://www.mysql.com>)

Página oficial de MySQL. Acceso a recursos

[Organización que promueve la estandarización de las tecnologías orientadas a objetos.](http://www.omg.org) (<http://www.omg.org>)

Acceso a recursos.

#### OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

e-campus (Moodle)

### PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

#### METODOLOGÍAS:

#### MÉTODO DIDÁCTICO:

El método didáctico, denominado también expositivo, se implementará en términos de clases o lecciones magistrales que permiten al profesor la transferencia de los conocimientos asociados a la materia objeto de estudio. Estas clases magistrales se apoyarán en el material docente, que el profesor ha preparado

previamente, y que está a disposición del alumnado en e-campus (Moodle).

#### MÉTODO HEURÍSTICO:

El método heurístico se desarrollará a través de clases prácticas en el laboratorio informático resolviendo ejercicios y problemas asociados a los contenidos vistos. Se utilizará también el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje orientado a proyectos para el diseño y la implementación de un caso práctico, planteado por el profesor, que permita a los alumnos poner en práctica todos los conocimientos adquiridos. El objetivo es que el alumno, bajo la supervisión del profesor, asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y el estudio de casos.

#### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica primeramente presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

El desarrollo de la asignatura se realizará por temas los cuales abarcarán los diferentes bloques/contenidos mínimos asociados a la asignatura y aprobados en memoria. El profesor pondrá a disposición del alumnado, en e-campus (Moodle), todo el material de apoyo necesario para el correcto seguimiento y comprensión de la asignatura (material docente, enunciados de ejercicios, enunciados de prácticas y de trabajos). Todas estas actividades están orientadas a la adquisición de las diferentes competencias y a la consecución de los resultados de aprendizaje asociados a esta asignatura.

A continuación se detallan las actividades formativas que se desarrollarán a lo largo del semestre:

.- Clases teóricas: todos los bloques temáticos, esto es, los diferentes temas que engloban la asignatura llevan asociado esta actividad formativa. Durante las mismas, el profesor expondrá y desarrollará los principales conceptos asociados a la materia correspondiente. El alumno deberá completar y trabajar, durante estas clases, el material docente que el profesor ha facilitado con anterioridad al comienzo de cada tema y disponible en e-campus (Moodle).

.- Clases prácticas: todos los bloques temáticos, esto es, los diferentes temas llevan asociada esta actividad formativa (en mayor o menor medida en función del tema). Durante las mismas, el profesor resolverá ejercicios y problemas asociados a los contenidos vistos proponiendo la realización de otros (sesiones de ejercicios). El alumno dispondrá, en e-campus (Moodle), de los enunciados de ejercicios con anterioridad a su resolución en clase.

Estas clases prácticas contemplan, además, el desarrollo por parte de los alumnos, utilizando una metodología basada en aprendizaje cooperativo y aprendizaje orientado a proyectos, de un caso práctico donde diseñarán e implementarán un caso que les permita poner en práctica todos los conocimientos adquiridos para resolver la problemática planteada.

.- Tutoría: los alumnos dispondrán de una hora de tutoría a la semana destinada a reforzar y resolver cualquier cuestión relativa al desarrollo de la asignatura.

.- Evaluación: los alumnos serán evaluados a través de un sistema de evaluación continua (más información en el apartado "Programación de Actividades y Evaluaciones").

#### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

##### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
1º prueba de contenidos escrita									X							X	X	
Entrega y defensa de práctica de laboratorio														X		X	X	X

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

La superación de las competencias necesarias para aprobar la asignatura se realizará por medio de un sistema de

evaluación continua a través de las siguientes actividades evaluables.

### Actividades evaluables

#### **a) Pruebas de contenidos escritas**

- 1º prueba de contenidos escrita correspondiente a los temas 1, 2, 3 y 4 (30%). Dicha prueba se evaluará a través de los siguientes sistemas de evaluación:

- \* Pruebas escritas (30%)

- \* Fecha estimada: 9º semana de curso.

- 2º prueba de contenidos escrita correspondiente a los temas 5, 6, 7, 8 y 9 (30%). Dicha prueba se evaluará a través de los siguientes sistemas de evaluación:

- \* Pruebas escritas (30%)

- \* Fecha estimada: esta prueba se realizará fuera de las 15 semanas lectivas, haciéndolo coincidir con la fecha oficial de examen en convocatoria ordinaria.

#### **b) Prácticas de Laboratorio**

- Entrega y defensa de una práctica de laboratorio (40%). Dicha práctica se evaluará a través de los siguientes sistemas de evaluación:

- \* Ejecución de prácticas (30%)

- \* Prueba orales (10%)

- \* Fecha estimada: 14º semana de curso

Las fechas aquí expuestas son estimadas, esto es, podrán estar sujetas a cambios que serán notificados al alumnado con la suficiente antelación.

Queda, absolutamente, prohibido utilizar cualquier dispositivo electrónico, sin la autorización del profesor, durante el desarrollo de la docencia presencial y, por supuesto, durante la realización de cualquiera de las actividades evaluables tomándose las acciones oportunas al respecto.

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria es necesario que el alumno obtenga una calificación mínima de 5 puntos en todas y cada una de las siguientes actividades evaluables:

1º prueba de contenidos escrita

2º prueba de contenidos escrita

Práctica de Laboratorio.

Y la **media ponderada** entre todas las partes (las dos pruebas de contenidos escritas y la práctica laboratorio) debe alcanzar los **5 o más puntos**. La NO superación de cualquiera de estas actividades evaluables (pruebas de contenidos escritas y práctica de laboratorio) supondrá el suspenso de la asignatura, con independencia de la calificación obtenida en cada una de ellas, obteniéndose una calificación final **máxima de 4 puntos**. El alumno que no supere una o varias de estas actividades evaluables con calificación mínima programadas durante las 15 semanas del curso (1º prueba de contenidos escrita y la práctica de laboratorio) deberá recuperar la/s parte/s correspondiente/s al final del semestre en la semana de evaluación (semanas 17 y 18) en la fecha oficial señalada en el calendario de exámenes para esta asignatura.

Esta planificación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo. El profesor informará convenientemente a los alumnos de dichas modificaciones. Los sistemas de evaluación descritos en esta guía docente son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura. La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente

académico del alumno.

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Aquellos alumnos que NO hayan superado la asignatura en convocatoria ordinaria deberán ir a convocatoria extraordinaria con toda la parte de teoría independientemente de las notas obtenidas en convocatoria ordinaria.

Solo aquellos alumnos que hayan superado la práctica de laboratorio en convocatoria ordinaria conservarán su nota, de lo contrario deberán presentarla y defenderla de nuevo en extraordinaria (el profesor comunicará con suficiente antelación las fechas de entrega y defensa a través del correo electrónico de la asignatura).

La prueba de contenidos que se realice en extraordinaria tendrá el valor equivalente al total de pruebas de contenidos escritas realizadas durante el curso.

Para superar la asignatura en extraordinaria será necesario superar tanto la prueba de contenidos a realizar como la práctica de laboratorio y la **media ponderada** entre ambas partes tendrá que acumular una puntuación de **5 o más puntos**. La no superación de cualquiera de ambas pruebas supondrá el suspenso de la asignatura obteniéndose una calificación final, **máxima, de 4 puntos**.

Esta planificación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo. El profesor informará convenientemente a los alumnos de dichas modificaciones. Los sistemas de evaluación descritos en esta guía docente son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura. La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Ejecución de prácticas	30%
Pruebas escritas	60%
Pruebas orales	10%