

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2017/2018

Identificación y características de la asignatura			
Código	501277	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Bases de Datos		
Denominación (inglés)	Databases		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	3	Carácter	Obligatorio
Módulo	Común a la rama de Informática		
Materia	Ingeniería del Software, Sistemas de Información y Sistemas Inteligentes		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Miryam Salas Sánchez	19 (P. Inf.)	miryam@unex.es	gim.unex.es/miryam
Félix Rodríguez Rodríguez	23 (P. Tel.)	felixr@unex.es	madiba.unex.es/felix
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos		
Profesor coordinador	Miryam Salas Sánchez		
Competencias			
Competencias básicas de los títulos de Grado			
<p><b>CB1:</b> 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.</p> <p><b>CB2:</b> 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><b>CB3:</b> 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.</p> <p><b>CB4:</b> Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p><b>CB5:</b> Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>			

**Competencias generales (Módulo común a la rama de Informática)**

**CG01:** Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos para la tecnología específica de Ingeniería del Software, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

**CG03:** Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

**CG04:** Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos para la tecnología específica de Ingeniería del Software.

**CG05:** Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos para la tecnología específica de Ingeniería del Software.

**CG08:** Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**CG09:** Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

**CG10:** Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos para la tecnología específica de Ingeniería del Software.

**Competencias específicas (Módulo común a la rama de Informática)**

Según los planes de estudio aprobados, esta asignatura debe cubrir la siguiente competencia técnica y sus resultados de aprendizaje.

**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 ellas.

**Competencias transversales**

Según los planes de estudio aprobados y los acuerdos de la Comisión de Calidad de la Titulación, esta asignatura debe cubrir, total o parcialmente, las siguientes competencias transversales y sus resultados de aprendizaje en un nivel medio.

**CT14:** Orientación a la calidad y a la mejora continua (cobertura total).

**CT03:** Capacidad para resolver problemas (cobertura parcial).

Según el documento "Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas" publicado en 2007 en la Universidad de Deusto, la competencia **CT14** se define como *buscar la excelencia en la actividad académica, personal y profesional, orientada a resultados y centrada en la mejora*

*continua.* En este mismo documento se proponen tres niveles de dominio: 1) cumplir los requisitos del trabajo diario, 2) mejorar sistemáticamente el trabajo personal y 3) revisar sistemáticamente la propia actuación.

Por otra parte, en esta misma publicación, la competencia **CT03** se define como la *capacidad de identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva.* Igualmente se reflejan tres niveles de dominio, donde el nivel intermedio corresponde a la capacidad de utilizar la experiencia y criterio para analizar las causas de un problema y construir una solución más eficiente y eficaz.

## Contenidos

### Breve descripción de contenidos

Conceptos básicos y arquitectura de una BD. Modelado de datos Entidad/Relación. El modelo relacional. Claves, integridad y diseño relacional (transformación de E/R a tablas). Lenguaje SQL: definición de datos y manipulación de datos; restricciones de integridad. Disparadores. Vistas e índices.

### Temario de la asignatura

#### **Tema 1: Conceptos fundamentales de bases de datos**

1. De los ficheros tradicionales a las bases de datos
2. Bases de datos, sistemas de bases de datos y sistema gestor de bases de datos
3. Ventajas e inconvenientes de los sistemas de bases de datos
4. Independencia lógica y física de datos

#### **Tema 2: Sistemas gestores de bases de datos**

1. Introducción
2. Facilidades ofrecidas por un SGBD
3. Tipos de usuarios de un SGBD
4. Estructura general y funcionamiento de un SGBD
5. Clasificación de los SGBD
6. La arquitectura de tres niveles

#### Laboratorio:

- Práctica 1. Introducción a los SGBD y a SQL

#### **Tema 3: Modelos de datos**

1. Introducción
2. Definición de modelo de datos
3. Clasificación de los modelos de datos
4. Los modelos de datos en el diseño de bases de datos

#### **Tema 4: El modelo Entidad Relación extendido**

1. Introducción. Diagramas Entidad/Relación
2. Componentes básicos de un diagrama E/R: entidades, asociaciones y atributos
3. Criterios generales de resolución de problemas de diseño
4. Jerarquías
5. Dependencias
6. Asociaciones de grado mayor que dos
7. Resolución de problemas usando el modelo E/R

#### **Tema 5: El modelo relacional**

1. Presentación
2. Estructuras del modelo: atributos, dominios, tuplas y relaciones
3. Claves
4. Reglas de integridad
5. Otras restricciones: disparadores, aserciones

**Tema 6: Lenguajes relacionales**

1. Introducción: álgebra, cálculo y SQL
2. Álgebra relacional
3. SQL
4. Resolución de problemas con lenguajes relacionales

Laboratorio:

- Práctica 2. Tipos de datos y tablas
- Práctica 3. Manipulación de datos en SQL
- Práctica 4. Consultas combinadas y agrupadas
- Práctica 5. Consultas mediante join
- Práctica 6. Subconsultas
- Práctica 7. Creación de objetos en SQL
- Práctica 8. Ejercicios de repaso de SQL

**Tema 7: Introducción al diseño lógico de bases de datos relacionales**

1. Etapas de una metodología de diseño
2. Transformación del esquema conceptual al modelo relacional
3. Introducción a la normalización
4. Dependencias funcionales
5. Formas normales básicas
6. Resolución de problemas de diseño lógico

**Tema 8: Construcción de aplicaciones con bases de datos**

1. Introducción
2. Acceso a bases de datos desde aplicaciones
3. Herramientas CASE
4. Ejemplo de aplicación con acceso a bases de datos

Laboratorio:

- Práctica 9. Acceso a bases de datos desde aplicaciones

**Tema 9: El entorno de los sistemas de bases de datos**

1. Introducción a la seguridad
2. Confidencialidad
3. Transacciones
4. Integridad
5. Disponibilidad

**Tema 10: Otros modelos, sistemas y aplicaciones de bases de datos**

1. Limitaciones de las bases de datos relacionales
2. Introducción a otros tipos de bases de datos
3. BD semiestructuradas (XML)
4. Bases de datos activas
5. BD orientadas a objeto y objeto-relacionales
6. Big data y bases de datos NoSQL
7. Ejemplos de uso

Laboratorio:

- Práctica 10. Consultas sobre documentos XML

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
Presentación asignatura	2	1	0	0	1
1	3,5	1,5	0	0	2
2	9,5	1,5	2	0	6
3	3	1	0	0	2
4	29	8	0	1	20
5	6	2	0	0	4
6	37,5	3	14	0,5	20
7	14,5	6	0	0,5	8
8	8	2	2	0	4
9	6	3	0	0	3
10	11	3	2	0	6
Evaluación del conjunto	20	2	2	0	16
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>34</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>92</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### **Actividades formativas que se plantearán**

A continuación se enumeran algunas de las actividades formativas que se plantearán a lo largo del curso para alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura.

#### ***Presenciales en grupo grande (GG)***

Clase expositiva, clase de explicación de ejercicios y problemas, resolución de ejercicios y problemas individualmente o en grupo, discusión de soluciones por parejas o en grupo, resolución de test y cuestionarios, puesta en común, exámenes con preguntas de distinto tipo (test, preguntas cortas, problemas).

#### ***Presenciales en laboratorio (SL)***

Clase expositiva, clase de demostración de software, sesiones guiadas, sesiones abiertas, resolución de ejercicios y problemas por parte del profesor, resolución de ejercicios y problemas individualmente o en grupo, discusión de soluciones por parejas o en grupo, presentación de la solución de ejercicios, entrega de ejercicios resueltos a través del aula virtual, revisión de ejercicios solucionados.

#### ***Presenciales en tutorías programadas (TP)***

Seguimiento de actividades propuestas, resolución de dudas, evaluación de actividades, revisión de exámenes o trabajos escritos, resolución de conflictos.

#### ***No presenciales (EP)***

Lectura previa de la documentación de un tema, estudio individual de un tema, búsqueda de información, elaboración de preguntas de test, resolución de ejercicios y problemas propuestos, seguimiento de problemas resueltos, realización de cuestionarios de autoevaluación y evaluación, reuniones de trabajo en grupo, acceso y descarga de la documentación del aula virtual, consulta de webs, comunicación con profesores y compañeros mediante foros y correo electrónico.

## Metodologías docentes

En el apartado anterior se enumeran las actividades formativas, que están estrechamente relacionadas con las metodologías docentes que se incluyen en la memoria verificada del título y que se describen a continuación.

**En clases teórico-prácticas en el aula.** Clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de las materias.

**En clases teórico-prácticas en el aula.** Actividades breves, individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas, facilitando la participación activa de los estudiantes.

**En sesiones de laboratorio.** Actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc., en grupos bajo la dirección de un profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos.

**En tutorías programadas.** Individuales o en grupos pequeños (5 o 6 alumnos) se realizará un seguimiento más individualizado del estudiante, con actividades de formación y orientación. Principalmente, se utilizarán para el seguimiento de los trabajos planteados, debate sobre alternativas y evaluación de los objetivos alcanzados.

**Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiante, de manera autónoma, individualmente o en grupo.** Las actividades que el estudiante desarrollará de manera no presencial estarán orientadas principalmente a la adquisición de conocimientos básicos en el ámbito de la Informática y al desarrollo de los proyectos y trabajos solicitados, bien individualmente o en grupo.

## Resultados de aprendizaje

### ***Resultados de aprendizaje incluidos en la memoria verificada***

Los resultados de aprendizaje relacionados con la competencia CI12 en la memoria verificada del título son los siguientes:

- RIS02. Conoce la arquitectura de un sistema de bases de datos.
- RIS03. Diseña a través del modelo E/R el esquema conceptual de una base de datos.
- RIS04. Identifica los beneficios y desventajas del modelo relacional en bases de datos.
- RIS05. Formula mediante SQL operaciones de creación, modificación y consulta.
- RIS06. Aplica restricciones de integridad mediante el uso de disparadores.
- RIS07. Entiende las ventajas del uso de vistas e índices.
- RIS22. Conoce y aplica en actividades de nivel medio las competencias transversales fundamentales de la profesión.

### Resultados de aprendizaje de la asignatura

Al término del periodo de enseñanza de esta asignatura, el estudiante será capaz de:

**RA1.** Explicar los conceptos básicos relacionados con las bases de datos, sistemas gestores de bases de datos, modelos de datos y su entorno.

**RA2.** Describir las ventajas del uso de bases de datos y de una metodología de diseño en el desarrollo de aplicaciones.

**RA3.** A partir de un problema del mundo real, analizar y organizar los datos que deben almacenarse para responder a las necesidades del usuario, descomponiendo el problema inicial si es necesario y justificando las decisiones tomadas.

**RA4.** Aplicar una metodología de diseño basada en el modelo entidad/relación para representar de manera correcta un conjunto de datos relacionados con un problema propuesto, valorando posibles soluciones alternativas y eligiendo la más adecuada.

**RA5.** Diseñar una base de datos de tipo relacional para un caso real de complejidad media, usando las metodologías que se propongan de manera sistemática, siguiendo criterios de calidad y con un número mínimo de errores.

**RA6.** Implementar una base de datos eficiente, previamente diseñada, en un sistema gestor de bases de datos de tipo relacional mediante el lenguaje SQL, incluyendo las restricciones de integridad y cualquier otro mecanismo necesario para su adecuado uso.

**RA7.** Formular en el lenguaje SQL operaciones que den respuesta a las necesidades de los usuarios, sobre una base de datos de complejidad baja y ejecutarlas sin errores en un sistema gestor de bases de datos de tipo relacional.

**RA8.** Comparar los sistemas de bases de datos relacionales con otros tipos de sistemas de bases de datos, describiendo la aplicabilidad de cada tipo y sus características, con rigor y criterio.

#### Relación de los resultados de aprendizaje de la asignatura con las competencias

	CI12	CT03	CT14
<b>RA1</b>	X		
<b>RA2</b>	X		
<b>RA3</b>	X	X	X
<b>RA4</b>	X	X	X
<b>RA5</b>	X	X	X
<b>RA6</b>	X	X	X
<b>RA7</b>	X	X	X
<b>RA8</b>	X		X

**Contribución de los resultados de aprendizaje de la asignatura a la consecución de los resultados de aprendizaje del título relacionados con la asignatura**

	RIS02	RIS03	RIS04	RIS05	RIS06	RIS07	RIS22
RA1	X		X			X	
RA2	X	X	X			X	
RA3		X	X				X
RA4		X					X
RA5		X	X				X
RA6				X	X	X	
RA7				X	X	X	X
RA8	X		X	X	X	X	X

**Relación entre los tipos de actividades formativas y los resultados de aprendizaje** (sólo se muestran las que están más directamente relacionadas)

	GG	SL	TP	EP
RA1	X		X	X
RA2	X		X	X
RA3	X		X	X
RA4	X		X	X
RA5	X		X	X
RA6	X	X		X
RA7		X	X	X
RA8	X	X		X



## Sistemas de evaluación

Siguiendo las directrices de la “Normativa de evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado en las titulaciones oficiales de la Universidad de Extremadura” vigente (DOE del 12 de diciembre de 2016), los estudiantes podrán superar la asignatura por evaluación continua o por evaluación global.

Cada estudiante deberá decidir en las tres primeras semanas del semestre a qué tipo de evaluación se acoge, comunicándolo al profesorado de la asignatura por escrito, mediante el modelo que estará disponible en el aula virtual. Si no se realiza esta comunicación en el plazo establecido, se entenderá que el estudiante opta por la evaluación continua.

### **Evaluación continua**

La asignatura se considera dividida en tres bloques: actividades de evaluación continua, caso práctico y exámenes escritos. La puntuación de cada bloque se calcula sobre 10 puntos.

#### **Bloque 1: Actividades**

A lo largo del semestre se propondrán al alumno diversas actividades que debe realizar, bien durante las clases presenciales (en grupo grande y en laboratorio) o durante su trabajo no presencial. Algunas de estas actividades se realizarán de manera individual, otras por parejas y otras en grupo y la mayoría habrán de entregarse mediante el aula virtual. En cada actividad se indicará claramente su puntuación máxima y si tiene o no requisitos de nota mínima para que su nota sea tenida en cuenta.

#### **Criterios para su evaluación**

- La nota del bloque de actividades, A, representa el 20% de la calificación final de la asignatura.
- No existe requisito de nota mínima para superar este bloque.
- La nota de este bloque no puede recuperarse mediante ningún examen posterior.

#### **Bloque 2: Caso práctico**

Esta actividad, que se desarrolla en sucesivas fases a lo largo del semestre, consiste en realizar el diseño y la implementación de una base de datos a partir de un enunciado correspondiente a un problema del mundo real. Hay que tener en cuenta que:

- Se realizará en pequeño grupo (3 alumnos).
- Habrá al menos tres fases con sus correspondientes entregables.
- Se realizarán tutorías programadas al término de algunas fases.
- Para que pueda continuarse el trabajo después de cada fase cada grupo debe contar con el visto bueno del profesor.
- Al final se realizará de manera individual una autoevaluación y una evaluación de cada estudiante por sus compañeros de grupo.
- Se evaluará tanto el resultado final del trabajo como el proceso global.
- Esta actividad permitirá evaluar tanto la competencia técnica asignada a la asignatura como las transversales. Especialmente, de éstas últimas, se hará un seguimiento de la orientación a la calidad y la mejora continua que demuestren los alumnos.

#### **Criterios para su evaluación**

- La nota del bloque de caso práctico C representa el 20% de la nota final de la asignatura.
- Es obligatorio superar este bloque con una nota mínima de 5 sobre 10.
- Para superar este bloque es necesario que se vayan superando las distintas fases del mismo mediante el visto bueno del profesor y que los alumnos asistan a las tutorías programadas en el horario que se establezca.
- Es imprescindible la entrega de la documentación final, que deberá cumplir con los criterios que se hayan establecido en cuanto a formatos, herramientas, etc.
- La nota de este bloque es recuperable en otras convocatorias oficiales, diferentes de las del periodo de docencia habitual, mediante la resolución de un nuevo caso práctico. En este caso, la evaluación del caso práctico, además de la entrega de la documentación final, puede también incluir entrevistas personales con el alumno y/o una prueba escrita relacionada con el caso práctico.

### Bloque 3: Exámenes escritos

Para asegurar la adquisición de los conocimientos y habilidades mínimos de las competencias técnicas se realizarán exámenes escritos, que consistirán en la resolución de problemas, preguntas de tipo test, preguntas cortas, etc.

#### Criterios para su evaluación

- La nota del bloque de exámenes escritos, E, representa el 60% de la nota final de la asignatura.
- Para superar este bloque es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10.
- La nota de este bloque es recuperable en las convocatorias oficiales mediante un examen final, que a su vez puede incluir varias partes, con requisitos de nota mínima en cada una de ellas.
- Pueden realizarse una o más pruebas escritas a lo largo del semestre. En cada prueba debe obtenerse una nota de 5 sobre 10 para que se considere superada.
- Como norma general, pero sin que esto sea vinculante, se indican a continuación tres tipos de exámenes que suelen realizarse y su contribución a la nota de este bloque, siempre que en cada examen se obtuviese un 5 o más:
  - Test y/o preguntas cortas - 20%
  - Ejercicios diseño – 40%
  - Ejercicios SQL – 40%

En resumen:

<b>Evaluación continua</b>	<b>Descripción</b>	<b>Calificación mínima requerida</b>	<b>Recuperable</b>	<b>Porcentaje de la calificación global</b>
Actividades (A)	Múltiples actividades de evaluación continua	0	NO	20%
Caso práctico (C)	Resolución de un caso práctico en grupo con varias fases	5	SI. Puede añadirse examen escrito y/o entrevista	20%
Exámenes escritos (E)	Uno o más exámenes escritos	5	SÍ. Mediante un único examen	60%

## **Evaluación global**

En el caso de la evaluación global la asignatura se encuentra dividida en dos bloques:

### **Bloque 1: Caso práctico**

Esta actividad (C) consiste en realizar el diseño y la implementación de una base de datos a partir de un enunciado correspondiente a un problema del mundo real. Es la actividad que permite hacer un seguimiento de la competencia de orientación a la calidad y la mejora continua del estudiante.

Para superar el caso práctico habrán de realizarse las entregas que se indique a lo largo del semestre, asistir a las tutorías programadas correspondientes y obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.

### **Bloque 2: Examen final**

El examen final (E) estará compuesto de varias partes, con requisitos de nota mínima en cada una de ellas. Este examen también puede incluir el contenido de aquellas sesiones de laboratorio a las que no hayan asistido los estudiantes. Para superar este examen hay que obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.

## **Cálculo de la nota final de la asignatura**

La copia o el plagio en cualquier actividad o prueba supone una nota final de SUSPENSO (0) en la convocatoria y una nota de 0 en todas las calificaciones obtenidas hasta el momento para todos los implicados, además de las actuaciones legales indicadas según la normativa vigente.

### **Evaluación continua:**

- Si se cumplen todos los requisitos mínimos en los tres bloques, la nota final se calcula como:  $\text{Nota final} \leftarrow 0,2 A + 0,2 C + 0,6 E$

Si en el bloque de Exámenes se ha obtenido una nota menor de 5, la nota final será la nota de este bloque. Si en el Caso Práctico se hubiese obtenido una nota menor de 5, la nota final nunca podrá superar un 4. Si el alumno no se presenta a ninguna de las pruebas escritas obtendrá una calificación final de no presentado.

### **Evaluación global:**

- Si se cumplen todos los requisitos mínimos en los bloques, la nota final se calcula como:  $\text{Nota final} \leftarrow 0,2 C + 0,8 E$

Si en el examen se ha obtenido una nota menor de 5, la nota final será la nota del examen. Si en el Caso Práctico se hubiese obtenido una nota menor de 5, la nota final nunca podrá superar un 4.

## **Sistema de revisión y comentario de exámenes**

Para el examen escrito en cada convocatoria oficial, el alumno podrá comentar y revisar los resultados del mismo en las fechas que se indique en la publicación de las calificaciones provisionales, de acuerdo a la normativa vigente.

Para el resto de pruebas que se realicen durante el semestre, la revisión se realizará en horario de clases, en tutorías programadas o en el horario de tutorías de libre acceso de los profesores.

## Bibliografía (básica y complementaria)

### **Bibliografía básica**

- “Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos”. R. Elmasri, R. y S. B. Navathe. Addison-Wesley, 2007 (5ª edición) – Disponible acceso electrónico mediante la biblioteca de la UEX.
- “Sistemas de Gestión de Bases de datos”. R. Ramakrishnan, J. Gehrke, McGraw-Hill, 2007 (3ª edición).

### **Bibliografía adicional**

#### *- Sobre la materia de bases de datos en general*

- Minicursos gratuitos de Bases de Datos de la Universidad de Stanford. Jennifer Widom. Web: [lagunita.stanford.edu/courses/DB/2014/SelfPaced/about](http://lagunita.stanford.edu/courses/DB/2014/SelfPaced/about)
- “Bases de Datos”. Mercedes Marqués Andrés. Apuntes de la asignatura de bases de datos de la Universidad Jaime I. Web: <http://hdl.handle.net/10234/24183>
- “Tecnología y diseño de Bases de datos”. M. Piattini, E. Marcos, C. Calero, B. Vela. Ra-Ma, 2006 (1ª edición).
- “Introducción a los sistemas de bases de datos”. C. J. Date. Addison-Wesley Iberoamericana, 2006 (7ª edición).
- “Fundamentos y modelos de bases de datos”. De Miguel, A. y Piattini, M. Ed. Ra Ma, 1999.
- “Fundamentos de Bases de Datos”. A. Silberschatz, H. F. Korth y S. Sudarshan. Mc Graw-Hill, 2006 (5ª edición) - Disponible acceso electrónico mediante la biblioteca de la UEX.

#### *- Sobre el diseño de bases de datos*

- “Diseño de bases de datos relacionales”. A. de Miguel, M. Piattini, y E. Marcos. Ed. Ra Ma, 1999.
- “Diseño de bases de datos. Problemas resueltos”. A. de Miguel, P. Martínez, E. Castro, J. M. Caverro, D. Cuadra, A. M. Iglesias y C. Nieto. Ed. Ra-Ma, 2001.
- “Bases de datos: desde Chen hasta Codd con Oracle”. Luque Ruíz I. y otros. Ed. Ra-Ma, 2001.
- “Database Modeling and Design”. T. Teorey, S. Lighstone, T. Nadeau y H.V. Jagadish. Morgan Kaufmann Publishers, 2011 (5ª edición) - Disponible acceso electrónico mediante la biblioteca de la UEX.
- “Diseño conceptual de bases de datos”. C. Batini, S. Ceri, y S. Navathe. Addison Wesley Iberoamericana/Díaz de Santos, 1994.

#### *- Sobre SQL*

- “Introducción al SQL para usuarios y programadores” (2ª edición). Rivero, E, Martínez, L., Reina, L., Benavides, J., Olaizola, J. M., Ed. Thomson, 2002.

#### *- Sobre el SGBD Oracle*

- “ORACLE 8. Guía de aprendizaje”. Abbey, M. y Corey, M. J. Oracle Press, McGraw-Hill Iberoamericana, (1998).

## Otros recursos y materiales docentes complementarios

### ***Medios materiales utilizados***

Pizarra, cañón de vídeo, ordenador.

### ***Materiales y recursos utilizados***

En el Campus Virtual estarán disponibles materiales y recursos de utilidad para el seguimiento de la asignatura. Entre otros, el programa de la asignatura y la planificación del semestre, las presentaciones usadas por el profesor en las sesiones presenciales, los guiones de las sesiones de laboratorio, tests de autoevaluación, problemas y ejercicios resueltos, problemas y ejercicios propuestos, tareas y actividades virtuales, foros para dudas y enlaces a webs de utilidad para la asignatura.

Igualmente las noticias de interés para la asignatura serán publicadas al menos a través de los foros del Campus Virtual de la asignatura.

## Horario de tutorías

**Tutorías programadas:** Los estudiantes recibirán dos horas de tutorías programadas en el semestre. Las tutorías programadas se realizarán preferentemente en los horarios de tutorías de libre acceso, pero en cualquier caso se podrán modificar o ampliar para ajustarse a las necesidades horarias de los estudiantes, siempre intentando flexibilizarlas lo máximo posible y dando la oportunidad a los estudiantes de elección entre varios horarios.

**Tutorías de libre acceso:** Las tutorías se publicarán en la web del Centro, en el Campus Virtual y en la puerta del despacho de los profesores en los plazos previstos por la normativa vigente de tutorías.

También se resolverán dudas a través de los espacios de comunicación del aula virtual.

## Recomendaciones

La asignatura de Bases de Datos es fundamental en la formación de un ingeniero informático, pues introduce una serie de conceptos con los que seguramente deberá trabajar en su vida profesional.

Para obtener un buen resultado se recomienda que los alumnos realicen un estudio continuado de la misma a lo largo del semestre, asistiendo y participando activamente en las sesiones presenciales tanto de clases teóricas como de laboratorio y realizando las actividades y ejercicios que se propongan, que generalmente se dejan a disposición de los alumnos en el campus virtual. Teniendo en cuenta el número de horas no presenciales que tiene asignadas la asignatura, se estima que el estudiante debe dedicarle semanalmente unas 6 horas, además de las sesiones presenciales.

Se anima a los estudiantes a que consulten la bibliografía para completar o ampliar el material que se les proporciona y planteen a los profesores todas las dudas que les surjan, bien en las sesiones presenciales, en los foros del aula virtual o acudiendo a tutorías.