

## GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Ingeniería Informática en Sistemas de Información</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Arquitectura de Bases de Datos</b>
<b>Módulo:</b>	<b>Módulo 6</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2013-2014</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Segundo semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>2º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Obligatoria</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>C1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>50%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>50%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		

## GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

### 3. EQUIPO DOCENTE

#### 2.1. Responsable de la asignatura Domingo Savio Rodríguez Baena

2.2. Profesores	
<b>Nombre:</b>	<b>Domingo Savio Rodríguez Baena</b>
<b>Centro:</b>	<b>Escuela Politécnica Superior</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Área:</b>	<b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Contratado Doctor</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	
<b>Número de despacho:</b>	<b>11.1.29</b>
<b>E-mail:</b>	<b>dsrodbae@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954977590</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

<b>Nombre:</b>	<b>Miguel Angel Montero Navarro</b>
<b>Centro:</b>	<b>Escuela Politécnica Superior</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Departamento de Deportes e Informática</b>
<b>Área:</b>	<b>Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor ayudante a tiempo parcial</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	
<b>Número de despacho:</b>	
<b>E-mail:</b>	<b>mmontero@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	

### 5. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

3.1.1 Conocer, desde un punto de vista teórico, la arquitectura interna de un SGBD, haciendo especial hincapié en el almacenamiento interno, gestión de la concurrencia y gestión de las consultas e indexación.

3.1.2 Conocer detalles concretos de la administración de un SGBD comercial puntero: instalación, gestión del almacenamiento, gestión de la concurrencia y optimización.

3.1.3 Entrenar la facultad de detectar, dentro de la compleja arquitectura interna de un sistema gestor, a que se debe un determinado problema o situación y barajar todo un abanico de posibilidades para alterar el estado actual

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

La asignatura Arquitectura de Bases de Datos es una asignatura de 6 créditos que se imparte en el segundo semestre del segundo curso y que pertenece al módulo de Tecnología específica de Sistemas de Información. Esta asignatura es la continuación natural de la asignatura Diseño de Bases de Datos, impartida en el primer semestre del mismo curso. Dentro de la arquitectura de un Sistema Gestor de Base de Datos propuesta por ANSI-SPARC, en esta asignatura tendremos una primera toma de contacto con su último y más concreto nivel: El físico. Una vez que el alumno ya

## GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

entiende que es una base de datos, el objetivo de esta asignatura es comenzar a conocer como está estructurado internamente un sistema gestor, es decir, toda su compleja arquitectura. Por lo cual, el alumno adquiere conocimientos teóricos sobre las distintas maneras de almacenar físicamente la información, de gestionar transacciones de manera concurrente, de como se gestionan internamente el acceso a la información y los índices como estructuras de datos para la optimización de consultas.

Desde un punto de vista práctico, el alumno tendrá la oportunidad de aprender tareas básicas de administración de un sistema gestor de base de datos comercial puntero de última generación.

### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Haber superado con éxito o al menos haber cursado la asignatura Diseño de Bases de Datos.

## 7. COMPETENCIAS

### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

4.1.1 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.[G04]

4.1.2 Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.[EB5]

4.1.3 Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.[EC05]

### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

4.2.1 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. [EB4]

4.2.2 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.[EC12]

4.2.3 Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las

## GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.[ET1]

### **4.3. Competencias particulares de la asignatura**

4.3.1 Capacidad para analizar las distintas soluciones de arquitectura a un problema concreto.

4.3.2 Conocer, desde un punto de vista práctico y teórico, la arquitectura interna de un sistema gestor de base de datos.

4.3.3 Saber detectar que parte de la arquitectura de un sistema gestor de base de datos está involucrada en la resolución de un problema de rendimiento concreto

## GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

### 9. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

Tema 1: Diseño Físico. Almacenamiento y estructuras de archivos

1. Introducción
2. Visión general de los medios físicos de almacenamiento
3. Sistemas RAID
4. Introducción a los sistemas distribuidos
5. Acceso al almacenamiento
6. Organización de los archivos
7. Organización de los registros en los archivos
8. Diccionario de datos
9. Ejemplo Real

Tema 2: Indexación y asociación

1. Introducción
2. Índices ordenados
3. Índices árbol B+
4. Índices árbol B
5. Mapas de Bits
6. Índices asociativos
7. Ejemplo real

Tema 3: Control de Transacciones

1. Concepto de transacción
2. Estados de una transacción
3. Propiedades de las transacciones
4. Ejecuciones y planificaciones concurrentes
5. Protocolos basados en el bloqueo
6. Protocolos basados en marcas temporales
7. Esquemas multiversión
8. Ejemplo real

Tema 4: Introducción al Procesamiento de consultas

1. Introducción
2. Ciclo de vida de la ejecución de una consulta
2. Medidas del coste de una consulta
3. Evaluación y transformación de expresiones

## GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

4. Estimación de estadísticas
5. Elección de los planes de evaluación
6. Introducción a la optimización de consultas
7. Ejemplo real

### 10. METODOLOGÍA Y RECURSOS

Los conceptos principales se explican y debaten en clase de Enseñanzas Básicas, cuya documentación está disponible con suficiente antelación en la página Web de la asignatura. Se trata de clases dinámicas donde los estudiantes y profesores interactúan debatiendo aspectos importantes de los ejemplos y ejercicios que en estas clases se proponen.

Además el estudiante dispone con antelación, en la página Web de la asignatura, de la documentación de las Enseñanzas Práctica y de Desarrollo correspondiente que se llevará a cabo para una mejor comprensión de los conceptos desarrollados en la clase de Enseñanzas Básicas. En dicha documentación se introduce al alumno en la resolución de problemas mediante unos experimentos guiados, y se enumeran una serie de ejercicios y problemas que el alumno debe resolver en clase y en su casa. Esta actividad permite el trabajo en pequeños grupos de dos o tres alumnos, o de manera individual. Se realizan con grupos inferiores a 15 alumnos, por lo que el seguimiento del profesor es cercano al trabajo realizado por el alumno, pudiendo comprobar la evolución del trabajo realizado por cada uno.

En general, siempre se pretende la integración de los procedimientos y modalidades didácticas de la enseñanza presencial con los de la enseñanza virtual. La asignatura dispone de una página Web de comunicación ágil y amigable que favorece los procesos de intercambio de información y la comunicación de experiencias. Además del espacio para colgar el material necesario para las clases (transparencias de teoría, boletines de prácticas, soluciones de los ejercicios, notas, etc.) y los anuncios de los distintos eventos que acontezcan, esta página dispone de espacios reservados para el foro de la asignatura. En el foro se debaten algunos temas que los alumnos desean y otros propuestos por los profesores. Se fomenta el uso de las tutorías a través del foro y correo electrónico y se fomenta la plataforma WebCT disponible en nuestra Universidad.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

### 11. EVALUACIÓN

#### CONVOCATORIA DE JUNIO:

La evaluación de la asignatura se acogerá al modelo de evaluación continua y sólo será aplicable para la convocatoria de junio (1ª convocatoria de curso). Aquellos estudiantes que no superen la asignatura en dicha convocatoria, se podrán evaluar en la convocatoria de julio como se describe más adelante.

La evaluación se basará principalmente en los conocimientos adquiridos tanto en clase de teoría como en el aula de informática y se realizará según las siguientes indicaciones:

En las Enseñanzas Básicas se evaluará la participación en clase, trabajos propuestos durante el desarrollo de la teoría y una prueba escrita al final del semestre.

Las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo se evaluarán mediante pruebas en aulas de informática y/o una prueba escrita sobre algún problema propuesto en las clases prácticas.

La nota oscilará entre 0 y 10 puntos, y vendrá descrita por los porcentajes descritos a continuación:

- Enseñanzas Básicas: 50%
- Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo: 50%

Para poder realizar la media, el estudiante deberá obtener al menos 1 punto sobre el cómputo de 10 en la prueba escrita de Enseñanzas Básicas y obtener al menos 1 punto sobre el cómputo de 10 en la parte de las pruebas que se desarrollen en el aula de informática.

En esta asignatura, el alumno tiene la oportunidad de llevar a cabo un trabajo de investigación sobre algún tema propuesto por el alumno y verificado por el profesorado.

La entrega, presentación y evaluación de dicho trabajo supondrá un 10% adicional.

Tanto la documentación como la presentación deben llevarse a cabo en inglés.

Para la realización de cualquier prueba evaluable no se permitirá el uso o consulta de documentación, salvo indicación expresa del profesor/a.

#### CONVOCATORIA DE JULIO:

Para la convocatoria de julio, la asignatura se evaluará mediante dos pruebas escritas correspondientes a Enseñanzas Básicas y Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo respectivamente con un porcentaje de 50% cada prueba y que englobarán todos los contenidos de la asignatura. Las notas obtenidas en las pruebas evaluables durante la evaluación continua no se guardarán para la convocatoria de julio ni posibles convocatorias extraordinarias. Sin embargo, la nota obtenida en el trabajo de investigación opcional si será tenida en cuenta en esta convocatoria.



## GUÍA DOCENTE

Curso 2013-2014

### 12. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

1. Fundamentos de bases de datos, 5ª edc. Silberschatz, Abraham; Korth, Henry F. & Susarshan, S. McGraw-Hill 2006. ISBN: 84-481-4644-1
2. Introducción a los sistemas de Bases de Datos. C. J. Date. Addison-Wesley, 2001. ISBN: 968-444-419-2
3. Tecnología y diseño de bases de datos. Piatinni, M., y otros. RA-MA, 2006. ISBN: 84-7897-733-3
4. Physical Database Design. S. Lightstone. Morgan-Kauffman 2007. ISBN:978-0-12-369389-1