

Guía docente / *Course Syllabus*

2018-19

1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	ARQUITECTURA DE BASES DE DATOS
Códigos <i>Code</i>	701016
Facultad <i>Faculty</i>	Escuela Politécnica Superior
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Tecnología específica de sistemas de información
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Gestión de bases de datos
Departamento responsable <i>Department</i>	Deporte e Informática
Curso <i>Year</i>	2º
Semestre <i>Term</i>	2º
Créditos totales <i>Total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Obligatoria
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	C1

Clases presenciales del modelo de docencia C1 para cada estudiante: 23 horas de enseñanzas básicas (EB), 22 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asincrónica), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

Number of classroom teaching hours of C1 teaching model for each student: 23 hours of general teaching (background), 22 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 0 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.

2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	Gualberto Asencio Cortés
Departamento <i>Department</i>	Deporte e Informática
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría <i>Category</i>	Profesor Ayudante Doctor
Número de despacho <i>Office number</i>	11.2.SJ2
Teléfono <i>Phone</i>	
Página web <i>Webpage</i>	
Correo electrónico <i>E-mail</i>	guaasecor@upo.es

3. Ubicación en el plan formativo / *Academic Context*

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	En esta asignatura se aborda el nivel físico de la arquitectura de interna de los sistemas de gestión de bases de datos. Se estudia el almacenamiento físico de la información, los índices como estructuras de datos para la optimización de consultas y la gestión de transacciones de manera concurrente.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	<p>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.</p> <p>Conocer detalles concretos de la administración de un SGBD comercial puntero: instalación, gestión del almacenamiento, gestión de la concurrencia y optimización.</p> <p>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</p>
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	No existe ningún requisito formal previo para cursar la Asignatura.
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Haber superado con éxito o al menos haber cursado la asignatura Diseño de Bases de Datos.
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	<p>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.</p> <p>Dentro de la arquitectura de un Sistema Gestor de Base de Datos propuesta por ANSI-SPARC, en esta asignatura tendremos una</p>

	<p>primera toma de contacto con su último y más concreto nivel: El físico. Una vez que el alumno ya 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--

4. Competencias / Skills

<p>Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i></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 algunos 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>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</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>
<p>Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>G04 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p> <p>G05 - 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.</p>
<p>Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>TI1 - Habilidad de expresión oral y escrita, en español y/o inglés.</p> <p>TI2 - Capacidad de síntesis y análisis.</p> <p>TP2 - Respeto en las relaciones interpersonales.</p> <p>TP4 - Pensamiento crítico.</p> <p>TP5 - Razonamiento abstracto.</p>
<p>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Specific competences of the</i></p>	<p>EB4 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p> <p>EB5 - Conocimiento de la estructura, organización,</p>

<p><i>Degree that are developed in the Course</i></p>	<p>funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. EC05 - Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. EC12 - 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. ET1 - Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las 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. ET3 - Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.</p>
<p>Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título <i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i></p>	<p>Capacidad para analizar las distintas soluciones de arquitectura a un problema concreto.</p> <p>Conocer, desde un punto de vista práctico y teórico, la arquitectura interna de un sistema gestor de base de datos.</p> <p>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.</p>

5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

TEMA 1	DISEÑO FÍSICO. ALMACENAMIENTO Y ESTRUCTURAS DE ARCHIVOS
1.1	Introducción
1.2	Visión general de los medios físicos de almacenamiento
1.3	Sistemas RAID
1.4	Introducción a los sistemas distribuidos
1.5	Acceso al almacenamiento
1.6	Organización de los archivos
1.7	Organización de los registros en los archivos
1.8	Diccionario de datos
1.9	Ejemplo Real
TEMA 2	INDEXACIÓN
2.1	Introducción
2.2	Índices ordenados
2.3	Índices árbol B+
2.4	Índices árbol B
2.5	Mapas de Bits
2.6	Ejemplo real
TEMA 3	CONTROL DE TRANSACCIONES
3.1	Concepto de transacción
3.2	Estados de una transacción
3.3	Propiedades de las transacciones

3.4	Ejecuciones y planificaciones concurrentes
3.5	Protocolos basados en el bloqueo
3.6	Protocolos basados en marcas temporales
3.7	Esquemas multiversión
3.8	Ejemplo real

6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

<p>Metodología general <i>Methodology</i></p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 BlackBoard disponible en nuestra Universidad.</p>
<p>Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i></p>	<p>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. Se recomienda al estudiantes tomar apuntes en todo momento, ya que la información proporcionada en la clase es igual de importante como la que se encuentra en la bibliografía.</p>
<p>Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i></p>	<p>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 reducidos, 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.</p>
<p>Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i></p>	<p>No tiene.</p>

7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

Primera convocatoria ordinaria	El 33% de la calificación procede de la evaluación continua.
--------------------------------	--

<p>(convocatoria de curso) <i>First session</i></p>	<p>El 67% de la calificación procede del examen o prueba final. 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). La evaluación continua se basará principalmente en los conocimientos adquiridos en clase de teoría (enseñanzas básicas). La evaluación en la prueba final se basará en los conocimientos adquiridos tanto en clase de teoría, mediante prueba escrita, como en el aula de informática, mediante actividades con ordenador.</p> <p>La nota oscilará entre 0 y 10 puntos, y vendrá descrita por los porcentajes descritos a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enseñanzas Básicas: 50% • Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo: 50%
<p>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i></p>	<p>La convocatoria de recuperación constará de dos pruebas: una prueba escrita (correspondiente a la evaluación de Enseñanzas Básicas) y una prueba práctica para demostrar el nivel de adquisición de los conceptos tratados en las sesiones de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo. Cada prueba tendrá dos bloques, el primero de ellos se corresponderá con los contenidos evaluados durante la evaluación continua, los cuales suponen el 33% de los contenidos de la asignatura. El segundo de ellos, supondrá el 67% restante. Las características de las pruebas de la segunda convocatoria serán las mismas que las de la convocatoria de curso.</p> <p>Si el estudiante superó con éxito las tareas desarrolladas durante el periodo de docencia, la evaluación en la convocatoria de recuperación tendrá el mismo valor porcentual que en la convocatoria de curso, y la calificación final de la asignatura será el resultado de sumar las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua con las obtenidas en las pruebas de evaluación de la convocatoria de recuperación.</p> <p>Si el estudiante no siguió el proceso de evaluación continua, o no superó las pruebas de evaluación incluidas en el mismo, en las pruebas de evaluación correspondiente a la convocatoria de recuperación se le evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuran en la guía docente, a efectos de optar al 100 % de la calificación total de la asignatura.</p>
<p>Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i></p>	<p>Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad. Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única. Mismas características que la prueba final de 1ª convocatoria.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Se evaluará la participación en clase de enseñanzas básicas y una prueba escrita al final de cada tema. Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Prueba escrita con problemas y ejercicios teórico-prácticos en relación a los temas estudiados durante las clases de enseñanzas básicas. Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Mismas características que la prueba final de 1ª convocatoria.</p>
<p>Criterios de evaluación de las</p>	<p>Durante la evaluación continua: No tiene.</p>

enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i>	Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Se evaluará mediante una prueba en aulas de informática y/o una prueba escrita sobre algún problema propuesto en las clases prácticas. Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Mismas características que la prueba final de 1ª convocatoria.
Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD) <i>Criteria of assessment of guided academic activities</i>	Durante la evaluación continua: No tiene. Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): No tiene. Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): No tiene.
Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura <i>Minimum passing grade</i>	1ª convocatoria: Se exigirá la obtención de al menos 2 puntos sobre 10 en cada uno de los componentes que agrega la nota final para realizar tal agregación. 2ª convocatoria: Se exigirá la obtención de al menos 2 puntos sobre 10 en cada uno de los componentes que agrega la nota final para realizar tal agregación.
Material permitido <i>Materials allowed</i>	Para la realización de cualquier prueba evaluable no se permitirá el uso o consulta de documentación, salvo indicación expresa del profesor/a.
Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i>	En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.
Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i>	

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.

8. Bibliografía / Bibliography

Libro	<ul style="list-style-type: none"> • Silberschatz, Abraham; Korth, Henry F. & Susarshan, S. (2006) “Fundamentos de bases de datos”, <i>McGraw-Hill</i> • C. J. Date (2001) “Introducción a los sistemas de Bases de Datos”, <i>Addison-Wesley</i> • Piatinni, M., y otros (2006) “Tecnología y diseño de bases de datos”, <i>RA-MA</i> • S. Lightstone (2007) “Physical Database Design”, <i>Morgan-Kauffman</i>
-------	--