

Guía docente / *Course Syllabus*

2018-19

1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	MANTENIMIENTO DE BASES DE DATOS
Códigos <i>Code</i>	701020
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>	3º
Semestre <i>Tern</i>	1º
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>	Domingo Savio Rodríguez Baena
Departamento <i>Department</i>	Deporte e Informática
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría <i>Category</i>	Profesor Contratado Doctor
Número de despacho <i>Office number</i>	11.1.29
Teléfono <i>Phone</i>	954977590
Página web <i>Webpage</i>	
Correo electrónico <i>E-mail</i>	dsrodbae@upo.es

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

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	Una vez que el alumno se ha familiarizado con la arquitectura interna de un sistema gestor de base de datos y con las tareas básicas de administración, el objetivo de esta asignatura es profundizar en estos aspectos. Concretamente, se empezará con los planes de ejecución y optimización de las consultas SQL, pasando por las tareas propias de backups y recovery y terminando por conocer cuales son los aspectos donde se pueden aplicar las técnicas de tuning o mantenimiento avanzado. Es decir, una vez puesto en marcha todo el sistema, debemos afinarlo al máximo para sacarle el máximo rendimiento. Todo lo visto en teoría se verá reforzado con la parte práctica.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	Una vez conocida la arquitectura interna de un SGBD, el siguiente paso consiste en profundizar en aquellos aspectos relacionados con el mantenimiento de un SGBD ya implantado: planificación y ejecución de consultas, recovery y acciones de tuning. Conocer detalles concretos de la administración avanzada de un SGBD comercial puntero: auditoría, gestor de rendimiento, backups, recovery, movimiento de información y soporte. El objetivo es aprender a adelantarse a un posible problema y sacar el máximo rendimiento a nuestro sistema.
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	No existe ningún requisito forma previo para cursar la Asignatura.
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Haber superado con éxito o al menos haber cursado la asignatura Arquitectura de Bases de Datos.
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	La asignatura Mantenimiento de Bases de Datos es una asignatura de 6 créditos que se imparte en el primer semestre del tercer curso y que pertenece al módulo de Tecnología específica de Sistemas de Información. Esta asignatura es la continuación natural de la asignatura Arquitectura de Bases de Datos, impartida en el segundo semestre del curso anterior.

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>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>G03 - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. G04 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. 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. G06 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes. G08 - 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. G09 - 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. G10 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.</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. TI2 - Capacidad de síntesis y análisis. TP5 - Razonamiento abstracto.</p>
<p>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</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. EB5 - 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. EC01 - Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente. EC05 - Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. EC08 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados. 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</p>

	<p>aplicaciones basadas en ellos.</p> <p>EC13 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.</p> <p>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.</p> <p>ET2 - Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.</p> <p>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</p> <p><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, técnicas de mantenimiento y tuning de SGBD.</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*

PARTE I	OPTIMIZACIÓN
TEMA 1	PROCESAMIENTO DE CONSULTAS. OPTIMIZACIÓN.
1.1	Fases involucradas en el proceso de procesamiento y optimización de consultas SQL.
1.2	Repaso Álgebra Relacional
1.3	Optimización basada en Álgebra Relacional. Estudio de reglas de optimización.
TEMA 2	PROCESAMIENTO DE CONSULTAS. ESTIMACIÓN DE COSTES I.
2.1	Estimación de tamaño de resultados: número de filas, tamaño en bloques, número de valores diferentes en las columnas
TEMA 3	PROCESAMIENTO DE CONSULTAS. ESTIMACIÓN DE COSTES II
3.1	Estimación de número de operaciones I/O
3.2	Algoritmos de Join
PARTE II	GESTIÓN DE FALLOS
TEMA 4	GESTIÓN DE FALLOS
4.1	Principios de recuperación, undo y redo logging, protección contra fallos físicos, backups.

6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

<p>Metodología general</p> <p><i>Methodology</i></p>	<p>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 un Aula Virtual 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, este espacio web 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 esta plataforma virtual docente 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 el Aula Virtual. 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 estudiante tomar apuntes en todo momento, ya que la información proporcionada en clase es tan importante como aquella que aparece en la bibliografía o material suministrado.</p>
<p>Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i></p>	<p>Además el estudiante dispone con antelación, también en el Aula Virtual, de la documentación de las Enseñanzas Práctica y de Desarrollo correspondiente. 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.</p>
<p>Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i></p>	<p>No tiene</p>

7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

<p>Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i></p>	<p>El 38% de la calificación procede de la evaluación continua. El 62% de la calificación procede del examen o prueba final. Se llevarán a cabo tres pruebas correspondientes a EB, de 1,25 puntos cada una. Se llevarán a cabo una prueba final de EB, con un valor de 1,25 puntos, y una prueba final de EPD, con un valor de 5 puntos.</p>
<p>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i></p>	<p>El estudiante que no haya superado la materia en la convocatoria anterior tendrá que recuperar las partes no superadas en la convocatoria de curso. Una prueba (de las cinco existentes) de la convocatoria de curso se entenderá superada si se ha obtenido la mitad de la calificación posible en ella. Cada una de las pruebas que se realizaran en esta convocatoria seguirá los mismos criterios que la correspondiente en la convocatoria de curso. El estudiante superará la convocatoria de recuperación si la suma de las calificaciones de cada una de las pruebas (las conservadas de la convocatoria de curso y las obtenidas en la convocatoria de recuperación) es de al menos 5 puntos.</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. Se llevarán a cabo dos pruebas, una de EB y otra de EPD, cada una con un valor de 5 puntos.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Se llevarán a cabo tres pruebas escritas, una por cada tema. Cada prueba supone un valor del 12.5% (1.25 puntos) de la calificación final. Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Se llevarán a cabo una prueba escrita que supone un valor del 12.5% (1.25 puntos) de la calificación final. Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): El alumno llevará a cabo las partes no superadas en la primera convocatoria.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: No tiene. Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Se llevará a cabo una prueba final en la que se utilizará el ordenador y que incluye todo el temario de EPD, con un valor de 50% de la asignatura (5 puntos). Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): El alumno llevará a cabo las partes no superadas en la primera convocatoria.</p>
<p>Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD) <i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<p>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.</p>
<p>Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura <i>Minimum passing grade</i></p>	<p>1ª convocatoria: El alumno superará la asignatura si entre la calificación de enseñanzas básicas y de enseñanzas prácticas y de desarrollo obtiene una calificación de 5 puntos. Para proceder a la suma de ambas calificaciones, el estudiante deberá obtener al menos 0,5 puntos (de los 1,25 posibles) en al menos tres de las cuatro pruebas escritas correspondientes a enseñanzas básicas y una calificación de al menos 1,5 puntos (de los 5 posibles) en la prueba práctica 2ª convocatoria: El estudiante superará la convocatoria de recuperación si la suma de las calificaciones de cada una de las pruebas evaluativas (las conservadas de la convocatoria de curso y las obtenidas en la convocatoria de recuperación) es de al menos 5 puntos.</p>
<p>Material permitido <i>Materials allowed</i></p>	<p>Antes del desarrollo de cada prueba, el profesor indicará el material permitido.</p>
<p>Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i></p>	<p>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.</p>
<p>Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i></p>	<p>El alumno tiene la oportunidad de realizar un trabajo de investigación, de manera voluntaria, sobre algún tema propuesto por el profesorado. La entrega, presentación y evaluación de dicho trabajo supondrá la obtención de 1 punto a la calificación obtenida</p>

y previamente indicada. Tanto la documentación como la presentación de este trabajo deberán llevarse a cabo en inglés. Su nota se guardará para la segunda convocatoria.

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

Manual	<ul style="list-style-type: none">• S. Lightstone (2007) “Physical Database Design.”, <i>Morgan-Kaufman</i>• C. J. Date (2001) “Introducción a los sistemas de Bases de Datos”, <i>Addison-Wesley</i>• Piatinni, M., (2006) “Tecnología y diseño de bases de datos”, <i>RA-MA</i>• Dennis Sasha and Phillipe Bonnet (2003) “Database Tuning”, <i>Elsevier</i>• Pramod Sadalage, Martin Fowler (2012) “NoSql Destilled”, <i>Pearson Education</i>
--------	--