

GUÍA DOCENTE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

| | |
|-------------------------------|--|
| Grado: | Ingeniería Informática en Sistemas de Información |
| Doble Grado: | |
| Asignatura: | Mantenimiento de Bases de Datos |
| Módulo: | Módulo 6 |
| Departamento: | Deporte e Informática |
| Año académico: | 2016-2017 |
| Semestre: | Primer semestre |
| Créditos totales: | 6 |
| Curso: | 3º |
| Carácter: | Obligatoria |
| Lengua de impartición: | Español |

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

GUÍA DOCENTE

2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

| | |
|-------------------------------------|--|
| Responsable de la asignatura | |
| Nombre: | Domingo Savio Rodríguez Baena |
| Centro: | Escuela Politécnica Superior |
| Departamento: | Deporte e Informática |
| Área: | Lenguajes y Sistemas Informáticos |
| Categoría: | Contratado Doctor |
| Horario de tutorías: | |
| Número de despacho: | 11.1.29 |
| E-mail: | dsrodbae@upo.es |
| Teléfono: | 954977590 |

GUÍA DOCENTE

3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

3.1. Descripción de los objetivos

3.1.1 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.

3.1.2 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.

3.2. Aportaciones al plan formativo

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. 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.

3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

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

4. 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]

4.1.4 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.[G09]

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 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.[EC13]

4.2.4 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.[ET1]

4.2.5 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.[EC01]

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, técnicas de mantenimiento y tuning de SGBD

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

GUÍA DOCENTE

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

Tema 1: Procesamiento de consultas. Optimización

- Fases involucradas en el proceso de procesamiento y optimización de consultas SQL
- Repaso Álgebra Relacional
- Optimización basada en Álgebra Relacional. Estudio de reglas de optimización

Tema 2: Procesamiento de consultas. Estimación de costes I.

- 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

- Estimación de número de operaciones I/O
- Algoritmos de Join

Tema 4. Gestión de fallos

Principios de recuperación, undo y redo logging, protección contra fallos físicos, backups.

Tema 5. Database Tuning.

Control de concurrencia, Recovery y Logging, Índices, Sistema Operativo, Hardware

GUÍA DOCENTE

6. 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. 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.

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

7. EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se acogerá al modelo de evaluación continua y sólo será aplicable para la primera^a 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 de cada tema.

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 suma de las pruebas escritas de Enseñanzas Básicas y obtener al menos 1 punto sobre el cómputo de 10 en la prueba que se desarrolle en el aula de informática

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

CONVOCATORIA DE RECUPERACIÓN:

Los estudiantes que no superen alguna/s de las pruebas realizadas en la convocatoria de curso anteriormente descrita, dispondrán de una convocatoria de recuperación de curso de la parte no superada.



GUÍA DOCENTE

8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

1. Physical Database Design. S. Lightstone. Morgan-Kauffman 2007. ISBN:978-0-12-369389-1
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. Database Tunning. Dennis Sasha and Phillipe Bonnet. Elsevier 2003. ISBN: 978-1-55860-753-8
5. NoSql Destilled. Pramod Sadalage, Martin Fowler. Pearson Education 2012. ISBN: 9780321826626