

Guía docente

330247 - BD - Bases de Datos

Última modificación: 25/04/2024

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS TIC (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: MARTA ISABEL TARRÉS PUERTAS

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Conocer la arquitectura de los sistemas de gestión de bases de datos.
2. Conocer los fundamentos del modelo de datos relacional.
3. Conocer la teoría de la normalización y profundizar en el diseño de calidad de bases de datos relacionales.
4. Capacidad para diseñar e implementar de bases de datos relacionales. Aplicación de restricciones de integridad al diseño de un sistema e implementación basado en un sistema de gestión de bases de datos de nivel empresarial.
5. Capacidad para definir y manipular bases de datos a través de las sentencias del lenguaje SQL.
6. Conocer el concepto de transacción y sus implicaciones.
7. Desarrollar habilidades para llevar a cabo la modelización funcional de los procesos y los datos de un problema de negocios.

Transversales:

8. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
9. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
10. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura se estructura en dos clases de dos horas por semana. De estas cuatro horas presenciales semanales una se dedica a presentar los principales contenidos de manera expositiva, la segunda a la resolución de problemas bajo demanda de los estudiantes y las dos restantes a resolver problemas prácticos en el laboratorio informático.

Al estudiante se le indican semanalmente las tareas de estudio y solución de problemas que hay que haga. Estas tareas se aconseja hacerlas, al menos parcialmente, trabajando en equipo. Periódicamente se evalúa el progreso de cada estudiante individualmente. La asignatura también incorpora un proyecto de desarrollo de software de tamaño medio que hay que trabajar en equipo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al terminar la asignatura de Bases de Datos, el o la estudiante:

1. Estará capacitado para diseñar sistemas de bases de datos.
2. Podrá crear programas para gestionar bases de datos relacionales.
3. Estará capacitado para transformar modelos conceptuales simples expresados en UML al modelo relacional.
4. Podrá integrar el diseño de una base de datos dentro del proceso de desarrollo de una aplicación.
5. Podrá definir, crear y manipular los componentes habituales de las bases de datos relacionales.
6. Detectar las propias necesidades de formación y adquirir las empleando los servicios y herramientas disponibles.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	30,0	20.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LAS BD Y ARQUITECTURA DE LOS SGBD

Descripción:

Este tema presenta los conceptos básicos de las BD: mundo real, conceptual y de las representaciones. Origen de las BD y SGBD y arquitectura de los SGBD.

Actividades vinculadas:

Todas las que constan.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 18h

TEMA 2: EL MODELO RELACIONAL Y EL ÁLGEBRA RELACIONAL

Descripción:

Profundiza en los conceptos fundamentales del modelo relacional de datos y operaciones del álgebra relacional.

Actividades vinculadas:

Todas las que constan.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 18h

TEMA 3: EL LENGUAJE SQL

Descripción:

Este tema presenta las sentencias del lenguaje estándar ANSI / ISO SQL92 de definición, manipulación y control de bases de datos relacionales.

Actividades vinculadas:

Todas las que constan.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 18h

TEMA 4: DISEÑO DE BASES DE DATOS

Descripción:

Este tema presenta los conceptos necesarios para el diseño de una base de datos, analizando las etapas en que se puede descomponer, y describiendo con detalle las etapas del diseño conceptual y lógico de una BD relacional. Incluye la teoría de la normalización, que permite que la base de datos cumpla unos requisitos de calidad, así como los mecanismos necesarios para garantizar la integridad de los datos, concurrencia y seguridad.

Actividades vinculadas:

Todas las que constan.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 18h

TEMA 5: BD AVANZADAS

Descripción:

Presenta las tendencias actuales en BD: orientación a objetos, Data Warehouse y acceso a BD on-line.

Actividades vinculadas:

Todas las que constan.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 18h

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1: CLASES MAGISTRALES Y PARTICIPATIVAS

Descripción:

Son clases presenciales específicamente dedicadas a la comprensión de los contenidos de la asignatura, especialmente aquellos de carácter más bien teórico.

Material:

Los materiales de apoyo son:

- Bibliografía básica recomendada.
- Material docente publicado.

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 12h

ACTIVIDAD 2: CLASE DE PROBLEMAS

Descripción:

Son clases presenciales específicamente dedicadas a la resolución de problemas. Se hacen en un aula ordinaria y son complementarias de la actividad en el laboratorio. Son clases que requieren la participación de los estudiantes.

Objetivos específicos:

Toda la asignatura.

Material:

Los materiales de apoyo son:

- Bibliografía básica.
- Colección de problemas de la asignatura.

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 12h

ACTIVIDAD 3: CLASE DE LABORATORIO

Descripción:

El estudiante tiene como objetivo la solución de pequeños proyectos vinculados con el temario de la asignatura. Para su realización se requiere un tiempo de aprendizaje autónomo.

Material:

Los materiales de apoyo son:

- Manual de prácticas.
- Equipamiento de laboratorio.
- Bibliografía recomendada.
- Material docente publicado.

Entregable:

Periódicamente se entregan los resultados de las diferentes actividades realizadas.

Será necesario desarrollar determinadas actividades de forma personal para alcanzar los objetivos de la asignatura.

Dedicación: 41h

Grupo pequeño/Laboratorio: 26h

Aprendizaje autónomo: 15h

ACTIVIDAD 4: ESTUDIO DE CONTENIDOS

Descripción:

El estudio de los contenidos es la actividad individual o colectiva que conduce a entender y asumir los conocimientos, vocabulario y técnicas que forman parte de los contenidos de la asignatura.

Material:

Los materiales de apoyo son:

- Colección de problemas de la asignatura.
- Bibliografía básica recomendada.
- Material docente publicado.

Dedicación: 20h

Aprendizaje autónomo: 20h

ACTIVIDAD 5: REALIZACIÓN DE EJERCICIOS

Descripción:

Es una actividad que hace el estudiante autónomamente y que consiste en la solución de problemas de programación, generalmente sin ser necesario el apoyo del computador.

Material:

Los materiales de apoyo son:

- Bibliografía básica recomendada.
- Material docente publicado.
- Colección de problemas de la asignatura.

Entregable:

La actividad conlleva la entrega durante el curso de algunos problemas que se corrigen convenientemente y forman parte de la evaluación de la asignatura. Estos ejercicios computan dentro del epígrafe A en la nota final.

Dedicación: 25h

Aprendizaje autónomo: 25h

ACTIVIDAD 6: PROYECTO

Descripción:

La asignatura requiere realizar un proyecto de programación de tamaño medio. El proyecto consiste en la implementación y test de un programa cuyo diseño viene dado por el enunciado. Esta actividad se realiza en rupo y conlleva, además, la escritura de un informe técnico sobre el programa.

Esta actividad tiene naturaleza de síntesis de todos los conocimientos de la asignatura.

Material:

Los materiales de apoyo son:

- Servicio de laboratorio informático del CCEPSEM.
- Enunciado y guión del proyecto.
- Ejemplo de informe.
- Apuntes personales y demás material de apoyo del curso.

Entregable:

Como resultado de la actividad se entregan:

1. El informe del proyecto.
2. El código fuente resultado del proyecto.

La entrega se realiza con la presencia de todo el equipo de trabajo. Se evalúa el informe y el resultado a que se ha llegado en la confección del proyecto. El resultado constituye el valor P de la nota final.

Dedicación: 28h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 20h

ACTIVIDAD 7: EXAMEN

Descripción:

La asignatura contempla un examen final que consiste en un conjunto de ejercicios a resolver individualmente sobre papel sin apoyo de ningún tipo de material y en un tiempo acotado.

Esta actividad incluye un tiempo personal de preparación de la prueba.

Material:

Se entrega la solución individual del examen y se evalúa la misma. El resultado aporta el concepto F la evaluación total.

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación se realiza en base a 3 elementos:

1. La evaluación del trabajo autónomo del estudiante (A). Este componente contiene tanto el progreso hecho en los aspectos teóricos como en los prácticos. Su medida se realiza a base de ejercicios obligatorios entregados durante el curso.
2. La evaluación del proyecto (P). Se realiza a partir de una entrega presencial del proyecto de curso que puede conllevar una presentación pública y la confección de una memoria.
3. La evaluación final (F). Se hace a través de un examen final que tiene naturaleza global e integra todos los conocimientos y destrezas adquiridos durante el curso.

A partir de estos elementos se calcula la nota final con las siguientes ponderaciones:

$$\text{Final} = 0.35 A + 0.25 P + 0.40 F$$

Reevaluación:

Pueden acceder al proceso de reevaluación a los alumnos que hayan obtenido la calificación de 'suspense' en el periodo ordinario de evaluación.

No pueden acceder al proceso de reevaluación aquellos alumnos que tengan un 'no presentado' o ¿¿¿hayan aprobado la asignatura en el periodo ordinario de evaluación.

El resultado de la reevaluación es una calificación que sustituye la nota obtenida en el proceso ordinario de evaluación, que es superior a ésta y, en cualquier caso, será como máximo un 'aprobado' 5.

Si RR es el resultado del proceso de reevaluación y NER es la nota del examen de reevaluación entonces:

$$RR = \text{mínimo} \{5, 0.35 + 0.25 P + 0.4 NER\}$$

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Las actividades se realizarán siguiendo los usos y costumbres del trabajo académico y, particularmente, se respetarán las siguientes pautas:

1. Aquellas actividades que sean explícitamente declaradas como individuales, sean de naturaleza presencial o no, se realizarán sin colaboración por parte de otras personas.
2. Las fechas, formatos y demás condiciones de entrega que se fijen serán de obligado cumplimiento.
3. El uso del laboratorio informático se reservará exclusivamente para las actividades académicas y en ningún caso se podrá hacer un uso abusivo.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Garcia-Molina, Hector; Ullman, Jeffrey D.; Widom, Jennifer. Database systems: the complete book [en línea]. 2nd ed. Essex: Pearson Education, 2014 [Consulta: 31/05/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5174436>. ISBN 9781292024479.
- Sistac i Planas, Jaume; Camps Paré, Rafael. Bases de dades [en línea]. Barcelona: UOC, 2005 [Consulta: 11/06/2024]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=7015940>. ISBN 8497883349.
- Camps Paré, Rafael; Sistac i Planas, Jaume. Tècniques avançades de bases de dades. Barcelona: EDIUOC, 2000. ISBN 8484291065.

RECURSOS

Otros recursos:

- Material docente publicado en l'Open CourseWare de la asignatura
- Garcia-Molina, Hector; Ullman, Jeffrey D.; Widom, Jennifer; , Database systems : the complete book , Prentice Hall , 2009.
- Sistac, Jaume; , Bases de dades , Editorial UOC , 2005 , ISBN:84-9788-334-9. Encuéntralo en la biblioteca : http://cataleg.upc.edu/record=b1300927~S1*cat

- Sistac, Jaume; , Tècniques avançades de bases de dades , Editorial UOC , 2000 , ISBN:8484291065. Encuéntralo en la biblioteca:
http://cataleg.upc.edu/record=b1170684~S1*cat />