

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Bases de datos

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Bases de datos
Titulación	61IW - Grado en Ingeniería del Software
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingeniería de Sistemas Informáticos
Semestre/s de impartición	Tercer semestre
Materia	Bases de datos
Carácter	Obligatoria
Código UPM	615000237
Nombre en inglés	Databases

Datos Generales

Créditos	9	Curso	2
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingeniería del Software no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería del Software no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Fundamentos de programación

Estructura de datos

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CC12 - 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

CC13 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CC7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema

CT1 - Análisis y síntesis: Descomponer la información en unidades más pequeñas separando los componentes fundamentales de los no relevantes e identificando las relaciones existentes entre ellos. Síntesis: Combinar información para construir un todo a partir de las entidades previamente analizadas.

Resultados de Aprendizaje

RA6 - Identifica las estructuras y problemas derivados de la integridad referencial en bases de datos.

RA4 - Conoce los fundamentos de los lenguajes de acceso a bases de datos relaciones y expresa consultas complejas mediante los mismos

RA3 - Conoce las bases teóricas del modelado conceptual de datos y realiza el análisis de los requisitos de datos de un dominio concreto y el diseño del modelo conceptual de datos correspondiente

RA7 - Lee un texto un artículo científico de cierta complejidad, o maneja diferentes fuentes de información relativo a un tema no impartido previamente en clase, y distingue los conceptos principales de los secundarios, explica la relación entre dichos conceptos y sintetiza las ideas principales seleccionando la información relevante, realizando un resumen, mapa conceptual o esquema de mayor complejidad.

RA5 - Conoce los fundamentos teóricos del proceso concurrente de transacciones en bases de datos así como la aplicación de los mismos mediante las opciones que brindan los lenguajes de consulta a bases de datos relacionales

RA1 - Conoce y utiliza correctamente las estructuras y tipos de ficheros de datos que conforman un sistema de información.

RA2 - Conoce la estructura y utilización de ficheros índices para manejar ficheros de datos

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Bollain Perez, Manuel	1124	manuel.bollain@upm.es	
Gil Garcia, Eva Maria	4213	evamaria.gil@upm.es	M - 15:00 - 17:00 M - 19:00 - 20:00 J - 15:00 - 18:00
Alarcon Cavero, Pedro Pablo	1120	pedropablo.alarcon@upm.es	
Martin Gascueña, Concepcion (Coordinador/a)	1202	concepcion.martin@upm.es	M - 11:00 - 14:00 J - 15:00 - 18:00
Moldes Teo, Fco. Javier	1126	franciscojavier.moldes@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Esta asignatura introduce al alumno en el mundo de los datos. Dentro de ella se estudia las distintas tecnologías utilizadas para el almacenado eficiente de los datos.

Se presentan los ficheros como soportes secundario de almacenado precursores a las bases de datos. Para acceder de forma más eficiente a los datos se usan índices y funciones hash.

El alumno aprenderá a extraer la semántica de un dominio de aplicación (Universo de discurso) para realizar modelos de datos con distintos niveles de abstracción: Conceptual, Lógico y Físico, crecientes en complejidad.

Se utilizan modelos estándar para cada uno de los niveles y se proponen reglas de transformación que permiten pasar de unos a otros, hasta llegar a crear una base de datos relacional.

Se estudian los conceptos, objetos y elementos que componen las bases de relacionales, así como su uso y relaciones.

OBJETIVO GENERAL

Dotar al alumno de los conocimientos fundamentales, teóricos y prácticos, necesarios para comprender el funcionamiento de los Sistemas de Bases de Datos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Para llegar a cubrir los objetivos generales se cubrirán sucesivamente los objetivos específicos siguientes:

Presentar al alumno la necesidad de utilización y características diferenciadoras de los Sistemas de Bases de Datos.

Dar a conocer al alumno los distintos modelos de datos existentes, su estructura y representación.

Dotar al alumno de las bases formales necesarias para comprender el modelo relacional de datos (lenguajes de Definición, Manipulación y Control de datos).

Familiarizar al alumno con algunas de las más importantes implementaciones de SGBD existentes.

Utilización de diferentes SGBD que permitan acercar al alumno al aspecto práctico de las Bases de Datos.

Temario

1. Tema1. Introducción a estructuras de almacenamiento de datos
 - 1.1. Conceptos generales
 - 1.2. Ficheros
 - 1.3. Bases de datos
 - 1.3.1. Sistema Gestor de Bases de Datos
 - 1.3.2. Arquitectura de Bases de Datos
 - 1.3.3. Modelos de datos: Conceptual, Lógico, Físico
2. Tema 2. Índices
 - 2.1. Conceptos básicos
 - 2.2. Índices en memoria principal
 - 2.3. Índices en memoria secundaria
3. Tema 3. Funciones Hash
 - 3.1. Conceptos
 - 3.2. Funciones y métodos
4. Tema 4. Diseño Conceptual de bases de datos
 - 4.1. Modelo Entidad Relación
 - 4.2. Extensiones al modelo Entidad Relación
5. Tema 5. Modelo Relacional de datos
 - 5.1. Conceptos básicos
 - 5.2. Reglas de transformación del modelo Entidad Relación al modelo Relacional
 - 5.3. Álgebra Relacional
 - 5.4. El Lenguaje de Consulta Estructurado SQL
 - 5.5. Integridad Referencial
6. Tema 6. Transacciones en Sistemas Gestores de Bases de Datos
 - 6.1. Conceptos
 - 6.2. El ACID
7. Tema 7. Accesos SQL desde el nivel de aplicación

Cronograma

Horas totales: 100 horas

Horas presenciales: 100 horas (42.7%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Presentación de asignatura y Tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Introducción a Eclipse y Java Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 2	Tema 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Introducción a Java y Eclipse con práctica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 3	Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica ficheros Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 4	Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica ficheros Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 5	Tema 4 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica ficheros Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 6	Tema4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Herramienta de Modelado Conceptual y presentación de la práctica Entidad Relación Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega práctica ficheros Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad no presencial
Semana 7	Tema5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejemplos de Transformación Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica Entidad Relación Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 8	Tema5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejemplos de Algebra Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica Entidad Relación Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Cuestionario 1: temas 1,2,3,4 Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad presencial
Semana 9	Tema5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Entidad Relación Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

Semana 10	Tema5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Bases de Datos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega Práctica Entidad Relación Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 11	Tema5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Bases de Datos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 12	Tema5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Bases de Datos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 13	Tema6 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Bases de Datos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 14	Tema 7 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Bases de Datos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 15	Ejemplos de ER y de transformación a modelo Relacional Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica Bases de Datos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega práctica Bases de Datos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 16	Presentación de trabajos prácticos Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Presentación de trabajos prácticos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Cuestionario 2: Tema 5,6 y 7 Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad presencial
Semana 17				Prueba final para evaluación continua Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Examen final para alumnos no acogidos a la evaluación continua Duración: 04:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Entrega práctica ficheros	00:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	8%		CT1
8	Cuestionario 1: temas 1,2,3,4	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Sí	10%		CC7
10	Entrega Práctica Entidad Relación	00:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	12%		CC12
15	Entrega práctica Bases de Datos	00:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	20%		CC12, CC13
16	Cuestionario 2: Tema 5,6 y 7	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Sí	10%		CC12, CC7
17	Prueba final para evaluación continua	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%		CC7, CT1, CC12
17	Examen final para alumnos no acogidos a la evaluación continua	04:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	60%		CC12, CC7, CT1

Criterios de Evaluación

Evaluación continua

Parte de Teoría

- Dos cuestionarios sobre la teoría 20% de la nota final. (Corresponden con los Resultados de Aprendizaje: Cuestionario 1: RA1, RA3; Cuestionario 2: RA1, RA3, RA4, RA6)
- Prueba final teoría 40% de la nota final. (Corresponde con los Resultados de Aprendizaje: RA1, RA3, RA4, RA6, RA7)

Parte de Prácticas

Tres prácticas obligatorias a realizar en las clases de laboratorio y entregar en los plazos establecidos por el profesor: 40% de la nota final

1. Práctica ficheros 8% de la nota final. (Corresponde con los Resultados de Aprendizaje: RA7)
2. Práctica Entidad Relación 12% de la nota final. (Corresponden con los Resultados de Aprendizaje: RA4, RA6)
3. Práctica de Bases de Datos 20% de la nota final. (Corresponden con los Resultados de Aprendizaje: RA2, RA4, RA5, RA6)

Nota: es preciso obtener un mínimo de 4 sobre 10 en cada práctica para poder aprobar la parte práctica.

Nota Final de la evaluación continúa

Teoría 60% + Prácticas 40%.

Nota: Es preciso sacar un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada parte (teoría y prácticas) para poder aprobar la asignatura.

Evaluación No continua

Parte de Teoría

- Examen de teoría 40 % de la nota final. (Corresponden con los Resultados de Aprendizaje: RA1, RA3, RA4, RA6, RA7)

Parte de Prácticas

Tres prácticas obligatorias a realizar por el alumno y entregar en los plazos establecidos por el profesor, 40% de la nota final.

1. Práctica ficheros 8% de la nota final. *(Corresponde con los Resultados de Aprendizaje: RA7)*
2. Práctica Entidad Relación 12% de la nota final. *(Corresponden con los Resultados de Aprendizaje: RA4, RA6)*
3. Práctica de Bases de Datos 20% de la nota final. *(Corresponden con los Resultados de Aprendizaje: RA2, RA4, RA5, RA6)*

Nota 1: Es preciso obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada parte para poder aprobar la práctica.

Nota 2: La entrega de las prácticas se realizará en las fechas que determine el profesorado.

Nota Final de la evaluación No continúa

Examen de teoría 60% + Prácticas 40%

Nota 1: Es preciso sacar un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada parte (teoría y práctica) para poder aprobar la asignatura.

Nota 2: Los alumnos que no deseen acogerse a la evaluación continua deberán notificarlo al profesorado antes del término de la 2ª semana de clase.

En ambas evaluaciones la asignatura se aprueba con una nota igual o superior a 5.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Moodle de la asignatura	Recursos web	documentación para la asignatura en la plataforma institucional Moodle UPM
Equipo	Equipamiento	Un ordenador por alumno con el software necesario para realizar las prácticas
Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos	Bibliografía	ELMASRI, R.A.; NAVATHE, S.B.; 5 Ed. Addison Wesley 2007
Fundamentos de Bases de Datos	Bibliografía	KORTH, H.F.; SILBERSCHATZ, A.; Ed. McGraw-Hill, 2006
Introducción a los Sistemas de Bases de Datos	Bibliografía	DATE, C.J.; (Vol. I, 7ª Edición) Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 2001
Introducción a las Bases de Datos. El modelo Relacional	Bibliografía	PONS, O. et al. Ed. Thomson, 2005