



Bases de Datos

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

1. Datos Descriptivos

Titulación	Graduado en Matemáticas e Informática por la Universidad Politécnica de Madrid
Módulo	
Materia	Ingeniería del software, sistemas de información y sistemas inteligentes
Asignatura	Bases de datos
Carácter	OBLIGATORIO
Créditos ECTS	6
Departamento responsable	LSIIS
Especialidad	

Curso académico	2014-2015
Semestre en que se imparte	Semestre No principal
Idioma en él que se imparte	ESPAÑOL
Página Web	MOODLE



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA
Campus de Montegancedo
Boadilla del Monte. 28660 Madrid

2. Profesorado

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico
Covadonga Fernández-Baizan (Coord.)	4304	cfbaizan@fi.upm.es
Luis Mengual	4303	lmengual@fi.upm.es
Ernestina Menasalvas	4303	emenasalvas@fi.upm.es
Santiago Eibe	4302	seibe@fi.upm.es
Oscar Marban	4302	omarban@fi.upm.es

3. Conocimientos previos requeridos para poder seguir con normalidad la asignatura

Asignaturas superadas	<ul style="list-style-type: none">•
Otros resultados de aprendizaje necesarios	



4. Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CE-28	Evaluar y seleccionar adecuadamente sistemas de gestión de BBDD, y diseñar y crear sistemas de bases de datos e integrarlas con el resto de tecnologías del sistema	S
CG1/21	Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.	A
CG6	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	A
CG19	Capacidad para usar las tecnologías de la información y la comunicación.	A

Nivel de competencia: conocimiento (C), comprensión (P), aplicación (A) y análisis y síntesis (S),

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA			
Código	Resultado de aprendizaje	Competencias asociadas	Nivel de adquisición
RA1	Diseño, creación, consulta y manipulación de repositorios de datos, e integración con aplicaciones del sistema.	CE-28 CG1/21 CG6 CG19	A
RA2	Configuración, administración, uso y optimización de sistemas gestores de bases de datos relacionales	CE-28 CG19	P



5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA
I1	Identifica las ventajas que aporta el modelo ANSI/SPARC	RA1
I2	Identifica entidades básicas. Identifica y distingue Subproblemas. Es capaz de diseñar una base de datos sencilla relacional usando el Modelo E/R	RA1
I3	Entiende el modelo relacional y es capaz de aplicar sus reglas para analizar la consistencia de una base de datos	RA1
I4	Utiliza operadores del Algebra de conjuntos (extendida) como lenguaje de interrogación y fundamento del SQL	RA1
I5	Transforma el modelo conceptual (E/R) en modelo relacional	RA1
I6	Capacidad para definir datos con integridad referencial	RA1
I7	Implementa una base de datos en SQL. Capacidad para analizar y evaluar el coste del procesamiento de consultas. Identifica las principales funciones de administración. Entiende como acceder a la base de datos desde el propio gestor o desde una aplicación externa	RA1, RA2
I8	Capacidad para utilizar la estructura matemática del modelo relacional y sus propiedades como base para algoritmos de diseño "correctos y completos". Estudia su complejidad computacional	RA1

EVALUACION SUMATIVA			
Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Proyecto 1	Semanas 4 a 10		25%
Proyecto 2	Semanas 11 a 15		25%
Examen	Semana 16		50%
Total:			100%



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Evaluación Continua:

La asignatura se evaluará mediante 2 proyectos, un examen tal y como aparece en la tabla de evaluación sumativa.

La asistencia a clase es obligatoria.

Los proyectos se realizarán en grupos de entre los matriculados de la asignatura al inicio del curso (la naturaleza y número de componentes se establecerá al comenzar el curso dependiendo del número de matriculados)

Para poder superar la asignatura, en la **convocatoria de junio**, se establecen los siguientes requisitos:

1. Obtener un mínimo de 50 puntos sobre los 100 disponible en el cómputo global de la evaluación sumativa
2. Es OBLIGATORIO realizar el examen y completar todas las entregas de los proyectos
3. En el caso de los proyectos se debe obtener una nota mínima igual o superior al 30% de la valoración del mismo (ver tabla de valoración sumativa)
4. En los exámenes se debe obtener una nota mínima igual o superior al 50% de la valoración de mismo (ver tabla de valoración sumativa)

Evaluación por prueba final

Para aquellos alumnos que de forma extraordinaria, no puedan realizar la evaluación continua, y previa petición por escrito durante los primeros 15 días del curso, la forma de evaluación de la asignatura será la siguiente, **siendo excluyente con la evaluación continua**.

Examen en junio en la fecha establecida en el calendario oficial de exámenes por jefatura de estudios.

Convocatoria de julio

Para poder superar la asignatura en la **convocatoria de julio**

Examen en la fecha establecida en el calendario oficial de exámenes por jefatura de estudios.

A los alumnos que opten por evaluación continua la convocatoria de junio y no superen la asignatura **no se les guardará ninguna de las calificaciones** para la convocatoria de julio y



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

sucesivas.

Los derechos y deberes de los estudiantes universitarios están desarrollados en los Estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid (BOCM de 15 de noviembre de 2010) y en el estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010 de 30 de diciembre).

El artículo 124 a) de los EUPM fija como deber del estudiante...*“seguir con responsabilidad y aprovechamiento el proceso de formación, adquisición de conocimiento y aprendizaje correspondiente a su condición de universitario”* .. y el artículo 13 del Estatuto del estudiante universitario en el punto d) especifica también como deber del estudiante universitario *“abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad”*.

En el caso de que en el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, el coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del director del Centro que de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 (n) de los EUPM tiene competencias para *“proponer la iniciación del procedimiento disciplinario a cualquier miembro de la Escuela, por propia iniciativa o a instancia de la Comisión de Gobierno”* al Rector, en los términos previsto en los estatutos y normas de aplicación.



6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	Apartado	Indicadores Relacionados
Tema 1: Introducción a las bases de datos	1.1 Introducción a las Bases de Datos 1.2 Arquitectura ANSI/SPARC I1	I1
Tema 2: Diseño conceptual	2.1 Modelo E/R básico	I2
	2.2 Modelo E/R extendido	I2
Tema 3: Paso del diseño conceptual al diseño lógico y SQL	3.1 Introducción al modelo relacional	I3
	3.2 Paso a tablas del modelo E/R	I5
	3.3 Integridad referencial 3.4 SQL	I6, I7
Tema 4: Diseño relacional	5.1 Álgebra relacional 5.2 Modelo relacional	I8

7. Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y de los métodos de enseñanza empleados

Tabla 7. Modalidades organizativas de la enseñanza

MODALIDADES ORGANIZATIVAS DE LA ENSEÑANZA		
Escenario	Modalidad	Finalidad
	Clases Teóricas	<i>Hablar a los estudiantes</i>
	Seminarios-Talleres	<i>Construir conocimiento a través de la interacción y la actividad de los estudiantes</i>
	Clases Prácticas	<i>Mostrar a los estudiantes cómo deben actuar</i>
	Prácticas Externas	<i>Completar la formación de los alumnos en un contexto profesional</i>
	Tutorías	<i>Atención personalizada a los estudiantes</i>
	Trabajo en grupo	<i>Hacer que los estudiantes aprendan entre ellos</i>
	Trabajo autónomo	<i>Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje</i>

Tabla 9. Métodos de enseñanza

MÉTODOS DE ENSEÑANZA		
	Método	Finalidad
	Método Expositivo/Lección Magistral	Transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante
	Estudio de Casos	Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados
	Resolución de Ejercicios y Problemas	Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos
	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas
	Aprendizaje orientado a Proyectos	Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos
	Aprendizaje Cooperativo	Desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa
	Contrato de Aprendizaje	Desarrollar el aprendizaje autónomo

Se conoce como método expositivo "la presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida". Esta metodología -también conocida como lección (*lecture*)- se centra fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. El término "lección magistral" se suele utilizar para denominar un tipo específico de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales.

Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución.

Situaciones en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.

Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.

Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula en el cual los alumnos son responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales. Es tanto un método, a utilizar entre otros, como un enfoque global de la enseñanza, una filosofía.

Un acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con una supervisión por parte del profesor y durante un período determinado. En el contrato de aprendizaje es básico un acuerdo formalizado, una relación de contraprestación recíproca, una implicación personal y un marco temporal de ejecución.



BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS

CLASES DE TEORIA	Lección Magistral, y Estudio de Casos con la participación de empresas colaboradoras
CLASES DE PROBLEMAS	...
PRÁCTICAS	Aprendizaje basado en problemas (ABP)
TRABAJOS AUTONOMOS	Aprendizaje basado en problemas (ABP)
TRABAJOS EN GRUPO	Aprendizaje orientado a proyectos
TUTORÍAS	...



8. Recursos didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	"Principles of Data Base Systems" (Second Edition), Jeffrey D. Ullman, Ed. Computer Science Press, Rockville, Maryland, 1982. Date, C. J. An Introduction to Database Systems. 7th ed. Reading, MA: Addison-Wesley (2000)
	"Relational Database Design", I.T. Hawryskiewicz, Prentice-Hall Australia, 1990
	"First Course in Database Systems," A, 3/E Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom ,ISBN-10: 013600637X. 2007. Hector Garcia-Molina, Jeff Ullman, and Jennifer Widom. Database Systems: The Complete Book, (DS-CB), 2008, 2nd edition
	"Relational Database Theory", P. Atzeni & V. De Antonellis, The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc., 1993
	"Fundamentos de bases de datos", A. Silberschatz, H. Korth, S. Sudarsham, 5ª edición, Mcgraw-Hill, 2006
	Connolly, T., Begg, C. AND Strachan, A., 2004. Database Systems-A Practical Approach to Design, Implementation and Management. 4th ed. Addison-Wesley
RECURSOS WEB	Página web de la asignatura en moodle
EQUIPAMIENTO	Aulas de clase
	Sala de trabajo en grupo con ordenadores



Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 1 (4 horas)	Introducción a las Bases de Datos	•	• Estudio y ejercicios	•	•	•
Semana 2-4 (8horas)	<u>Modelo E/R básico</u>	•	• <u>Estudio y ejercicios</u>	•	•	•
Semana 5 (4 horas)	Paso a modelo relacional e integridad referencial	•	• Estudio y ejercicios	•	•	•
Semana 6 , 7(4 horas)	• Modelo E/R extendido	•	• Estudio y ejercicios	•	•	•
Semana 8- 11 (16 horas)	• SQL	•	• Estudio y ejercicios	•	• Entrega del Proyecto 1	•
Semana 12- 16 (20 horas)	• Modelo Relacional	•	• Estudio y ejercicios	•	• Entrega del Proyecto 2 • Examen	•

Cronograma de trabajo de la asignatura

Nota: Para cada actividad se especifica la dedicación en horas que implica para el alumno.