



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informaticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105000021 - Bases de datos

PLAN DE ESTUDIOS

10II - Grado en Ingeniería Informática

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105000021 - Bases de datos
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10II - Grado en Ingeniería Informatica
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos
Curso académico	2017-18

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Ernestina Menasalvas Ruiz	4303	ernestina.menasalvas@upm.es	M - 15:00 - 17:00 X - 15:00 - 17:00 J - 15:00 - 17:00 debe ponerse en contacto con la profesora

Maria Covadonga Fernandez Baizan	4304	mariacovadonga.fernandez@upm.es	Sin horario.
Luis Mengual Galan	4303	luis.mengual@upm.es	M - 15:00 - 17:00 J - 15:00 - 17:00 V - 09:00 - 11:00
Alejandro Rodriguez Gonzalez (Coordinador/a)	4302	alejandro.rg@upm.es	L - 11:00 - 14:00 M - 11:00 - 14:00 Contactar con el profesor previamente para concretar tutoria.

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Programacion II
- Programacion I
- Calculo

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria Informatica no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CG-1/21 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

CG-19 - Capacidad de usar las tecnologías de la información y la comunicación.

CG-6 - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis

Ce 28 - Evaluar y seleccionar adecuadamente sistemas de gestión de bases de datos, y diseñar y crear estos sistemas integrándolos con el resto de tecnologías del sistema.

4.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA244 - Configuración, administración, uso y optimización de sistemas gestores de bases de datos relacionales.

RA243 - Diseño, creación, consulta y manipulación de repositorios de datos, e integración con aplicaciones del sistema.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Bases de Datos tiene como objetivo que los alumnos aprendan los conceptos necesarios para diseñar e implementar bases de datos relacionales. De esta manera se aborda en esta asignatura desde el diseño usando modelo relacional y modelo Entidad/Relación.

Posteriormente se trata la transformación de modelos entidad/relación en bases de datos relacionales y se estudia como implementar la base de datos en un gestor relacional.

Se estudia el lenguaje SQL como lenguaje de acceso a bases de datos, se analiza como realizar una aplicación en la que se construya y acceda a una base de datos y se estudian aspectos básicos de seguridad y acceso a bases de datos. Todos los conceptos analizados en teoría se complementan con realización de trabajos prácticos y laboratorios prácticos.

Los proyectos evaluarán como los alumnos son capaces de

- Acceder desde una aplicación programada por el alumno a una base de datos
- Realización de consultas SQL
- Controlar la seguridad en la base de datos

En el examen escrito se evaluará:

- Diseñar en modelo relacional una base de datos desde un enunciado
- Realizar un modelo Entidad/Relación desde un enunciado
- Realizar la transformación a modelo relacional de un modelo E/R
- Implementar en SQL una base de datos
- Acceso a bases de datos desde aplicaciones y seguridad.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a las bases de datos

- 1.1. Introducción a las Bases de Datos
- 1.2. Arquitectura ANSI/SPARC

2. Diseño conceptual

- 2.1. Modelo E/R

3. Paso del diseño conceptual al diseño lógico y SQL

- 3.1. Introducción al modelo relacional
- 3.2. Paso a tablas del modelo E/R
- 3.3. Integridad referencial
- 3.4. SQL

4. Acceso a bases de datos

- 4.1. Acceso mediante gestor (workbench)
- 4.2. Acceso programático

5. Seguridad y accesos a bases de datos

- 5.1. Introducción a la seguridad en sistemas distribuidos
- 5.2. Modelos de seguridad en Internet: seguridad en el nivel de transporte (SSL)
- 5.3. Plataforma OpenSSL
- 5.4. Gestión de usuarios en MySQL

5.5. Acceso SSL a un SGBD MySQL

6. Diseño relacional

6.1. Álgebra relacional

6.2. Modelo relacional

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Introducción a las Bases de Datos Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Modelo E/R Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Modelo E/R Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
3	Modelo E/R Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Modelo E/R Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
4	Modelo E/R Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Modelo E/R Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
5	SQL: creación, inserción, modificación, acceso Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		SQL: creación, inserción, modificación, acceso Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
6	SQL: creación, inserción, modificación, acceso Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		SQL: creación, inserción, modificación, acceso Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
7	Creación de aplicaciones que acceden a bases de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Creación de aplicaciones que acceden a bases de datos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
8	Creación de aplicaciones que acceden a bases de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Creación de aplicaciones que acceden a bases de datos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
9	Creación de aplicaciones que acceden a bases de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Creación de aplicaciones que acceden a bases de datos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Entrega proyecto 1: Acceso programático a bases de datos y SQL TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
10	Seguridad en bases de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Seguridad en bases de datos Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
11	Seguridad en bases de datos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Seguridad en bases de datos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	

12	Seguridad en bases de datos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Seguridad en bases de datos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
13	Modelo relacional Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Modelo relacional Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
14	Modelo relacional Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Modelo relacional Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Entrega Proyecto 2: Seguridad en bases de datos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
15	Modelo relacional Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Modelo relacional Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
16	Modelo relacional Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Modelo relacional Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
17				Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:00 Examen prueba final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Entrega proyecto 1: Acceso programático a bases de datos y SQL	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	20%	4 / 10	CG-1/21 CG-6 CG-19 Ce 28
14	Entrega Proyecto 2: Seguridad en bases de datos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	20%	4 / 10	CG-1/21 CG-6 CG-19 Ce 28
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	60%	4 / 10	CG-1/21 CG-6 CG-19 Ce 28

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	100%	5 / 10	CG-1/21 CG-6 CG-19 Ce 28

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG-1/21 CG-6 CG-19 Ce 28

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación Continua:

La asignatura se evaluará mediante 2 proyectos y un examen tal y como aparece en la tabla de evaluación de tal forma que los pesos de las diferentes partes de la asignatura son:

- Práctica acceso programático: 20%
- Práctica acceso seguro: 20%
- Examen asignatura: 60%

La asistencia a clase en evaluación continua es obligatoria aunque esta no formará parte del sistema de evaluación. Para poder superar la asignatura mediante evaluación continua es necesario acudir **al menos a un 75% de las clases**. La toma de asistencia, en función de disponibilidad final del sistema, se realizará mediante un sistema piloto en el que la asistencia se registrará de forma automática mediante el uso de un dispositivo móvil que los profesores proporcionarán al inicio de la clase y por el que los alumnos deberán pasar su tarjeta de la universidad con las indicaciones que se proporcionarán en su momento. La detección de fraude por parte de algún alumno en el control de asistencia implicará automáticamente la pérdida de evaluación continua y se plantearán tantas acciones sancionadoras sean necesarias a nivel de la escuela y de la universidad. Acudir a menos de un 75% de las clases en las que se pase asistencia supondrá la pérdida de evaluación continua y la imposibilidad de presentarse a dicho examen, teniendo que ir obligatoria y directamente al examen de la convocatoria de Julio por prueba final.

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. Realizar los dos proyectos obligatorios propuestos.
2. Obtener una nota de al menos 4 puntos en cada uno de los proyectos obligatorios.
3. Obtener una nota media de al menos 5 puntos tras la suma de las notas del examen y los proyectos aplicando los pesos que correspondan a cada parte.
4. Aprobar en el examen las diferentes partes del examen cumpliendo los siguientes criterios
 - a. Obtener una nota de al menos 4 puntos de media en la nota final del examen (tras aplicarse los pesos de cada parte).
 - b. Sobre cada una de las partes además se establece una nota mínima de 4 puntos. El obtener una nota inferior

a 4 puntos en alguna de las partes implica el suspenso automático aunque la nota global sea superior a los 4 solicitados en el punto anterior.

Adicionalmente, los profesores podrán proponer un proyecto opcional para aquellos alumnos que deseen subir nota. Este proyecto podrá subir la nota global de la asignatura en 1 punto siempre y cuando la asignatura ya esté aprobada.

El desglose de los pesos del examen (60% del valor de la nota de la asignatura) es el siguiente:

- Entidad-relación, paso a tablas y SQL: 35%
- Modelo relacional: 15%
- Acceso programático (JDBC): 5%
- Seguridad: 5%

En base a esos pesos se puede inferir que el valor de las prácticas a nivel global es un 25% de peso (20% de lo entregado + 5% de la parte del examen), lo que sumado a los pesos del examen de Modelo relacional con un 15% y E-R, paso a tablas y SQL con un 35% suman el 100% en evaluación continua.

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 mediante un examen final donde se evaluarán todos los conocimientos del temario de la asignatura y donde será necesario sacar al menos 5 puntos sobre 10. Esta forma de examen es excluyente con la evaluación continua. El examen de junio será en la fecha establecida en el calendario oficial de exámenes por jefatura de estudios.

La solicitud se deberá realizar por escrito y deberá ser enviada al coordinador usando la plantilla disponible en la siguiente dirección: <http://www.personal.fi.upm.es/~alejandrorg/docencia/bd/SEEF.pdf>

El desglose de pesos de la evaluación por prueba final (tanto en Junio como en Julio) es el siguiente:

- Entidad-relación, paso a tablas y SQL: 40%
- Modelo relacional: 20%
- Acceso programático (JDBC): 20%
- Seguridad: 20%

En la convocatoria de prueba final es necesario sacar, en cada una de las partes anteriormente citadas, una nota mínima de 4 puntos sobre 10 en cada parte (junto con el 5 sobre 10 en el global) para aprobar la asignatura.

Convocatoria de julio

Para poder superar la asignatura en la convocatoria de julio se debe realizar el 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 calificación para la convocatoria de julio y sucesivas, debiendo presentarse a un examen final de la asignatura. Para aprobar la asignatura será necesario sacar al menos 5 puntos sobre 10 y nuevamente debe cumplirse el requisito de ser necesario sacar, en cada una de las partes anteriormente citadas, una nota mínima de 4 puntos sobre 10 (aparte del 5 sobre 10 en el global) para aprobar la asignatura.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
"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)	Bibliografía	
"Relational Database Design", I.T. Hawryszkiewicz, Prentice-Hall Australia, 1990	Bibliografía	
?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	Bibliografía	

"Relational Database Theory", P. Atzeni & V. De Antonellis, The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc., 1993	Bibliografía	
"Fundamentos de bases de datos", A. Silberschatz, H. Korth, S. Sudarsham, 5ª edición, Mcgraw-Hill, 2006	Bibliografía	
Connolly, T., Begg, C. AND Strachan, A., 2004. Database Systems-A Practical Approach to Design, Implementation and Management. 4th ed. Addison-Wesley	Bibliografía	
Página web de la asignatura en moodle	Recursos web	
EQUIPAMIENTO Aulas de clase	Equipamiento	
Sala de trabajo en grupo con ordenadores	Equipamiento	
THE COMPLETE REFERENCE MYSQL?. Vikram Vaswani. Edited by McGraw Hill 2004	Bibliografía	
HIGH PERFORMANCE MySQL. B. Schuartz, P. Zaitsev, V. Tkachenko, J.D. Zaodny, A. Lentz, D.J. Balling. O'Reilly.2008	Bibliografía	
?MySQL ADMINISTRATOR´S?. S.K.. Cabral, K. Murphy. Wiley Publishing. 2009	Bibliografía	
"Cryptography and Network Security Principles and Practice" Fifth Edition. W. Stallings 2011, Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall	Bibliografía	