



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Informaticos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**105000121 - Bases de Datos**

### PLAN DE ESTUDIOS

10ML - Grado En Matematicas E Informática

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	11
8. Otra información.....	13

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	105000121 - Bases de Datos
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Cuarto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	10ML - Grado En Matematicas E Informática
<b>Centro responsable de la titulación</b>	10 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Santiago Eibe Garcia	2311	santiago.eibe@upm.es	L - 12:00 - 13:30 L - 15:30 - 17:00 X - 15:00 - 16:30 J - 15:30 - 17:00 Las tutorías pueden consultarse en <a href="https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=8760">https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=8760</a>

Raul Alonso Calvo (Coordinador/a)	2315	raul.alonso@upm.es	L - 10:00 - 13:00 X - 10:00 - 13:00 Las tutorías puedes consultarse en <a href="https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=8760">https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=8760</a>
--------------------------------------	------	--------------------	---

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

### 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 3.1. Competencias

CE29 - Capacidad de aplicar sus conocimientos e intuición para diseñar el hardware/software que cumple unos requisitos especificados.

CE32 - 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.

CG01 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

CG02 - Capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, y reconocimiento de su necesidad en las áreas de la matemática y la informática.

CG04 - Capacidad de gestión de la información.

CG05 - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

CG10 - Capacidad para usar las tecnologías de la información y la comunicación.

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA65 - RA101 - Diseño, creación, consulta y manipulación de repositorios de datos, e integración con aplicaciones del sistema.

RA66 - RA102 - Configuración, administración, uso y optimización de sistemas gestores de bases de datos relacionales.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. 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.

## 4.2. 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 relacional
  - 2.1. Álgebra relacional
  - 2.2. Modelo relacional
3. Diseño conceptual
  - 3.1. Modelo E/R
4. Paso del diseño conceptual al diseño lógico y SQL
  - 4.1. Introducción al modelo relacional
  - 4.2. Paso a tablas del modelo E/R
  - 4.3. Integridad referencial
  - 4.4. SQL
5. Acceso a bases de datos
  - 5.1. Acceso mediante gestor (workbench)
  - 5.2. Acceso programático
6. Seguridad y accesos a bases de datos
  - 6.1. Gestión de usuarios en MySQL
  - 6.2. Acceso seguro a un SGBD MySQL

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

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

12	<b>Creacion de aplicaciones que acceden a bases de datos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Creacion de aplicaciones que acceden a bases de datos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
13	<b>Creacion de aplicaciones que acceden a bases de datos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Creacion de aplicaciones que acceden a bases de datos</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	<b>Creacion de aplicaciones que acceden a bases de datos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Creacion de aplicaciones que acceden a bases de datos</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Entrega proyecto 2: Acceso programático a bases de datos y SQL</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 10:00
15	<b>Seguridad en bases de datos</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Seguridad en bases de datos</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
16				<b>Examen prueba final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00  <b>Examen</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:00
17				

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.



## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Entrega Proyecto 1: Diseño e implementación de una base de datos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	10:00	15%	5 / 10	CG02 CE29 CE32 CG01 CG04 CG05 CG10
14	Entrega proyecto 2: Acceso programático a bases de datos y SQL	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	10:00	15%	5 / 10	CG02 CE29 CE32 CG01 CG04 CG05 CG10
16	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	70%	4 / 10	CE29 CE32 CG01 CG04 CG02 CG05 CG10

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG02 CE29 CE32 CG01 CG04 CG05 CG10

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	70%	4 / 10	CG02 CE29 CE32 CG01 CG04 CG05 CG10
Entrega Proyecto 1: Diseño e implementación de una base de datos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	10:00	15%	5 / 10	CG02 CE29 CE32 CG01 CG04 CG05 CG10
Entrega proyecto 2: Acceso programático a bases de datos y SQL	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	10:00	15%	5 / 10	CG02 CE29 CE32 CG01 CG04 CG05 CG10

## 6.2. Criterios de evaluación

Las tablas donde se desglosan los requisitos y notas mínimas para aprobar la asignatura aplican para todo alumno que no tenga ya aprobado algún bloque en convocatorias previas según los criterios establecidos en la presente guía de aprendizaje. En caso de tener algún bloque aprobado se tendrá en cuenta dicha nota para calcular la calificación final de la asignatura. Una vez un bloque sea aprobado en base a los requisitos marcados, el alumno no puede volver a examinarse de dicho bloque en cursos posteriores hasta el momento en el que la calificación de este bloque ?caduque? (hayan pasado tres cursos, incluido el actual). Los bloques en los que se divide la asignatura son los siguientes:

- Modelo Entidad-Relación y paso a tablas
- Lenguaje SQL
- Modelo Relacional
- Acceso programático a Bases de Datos

- Seguridad

### **Criterios para aprobar la asignatura por evaluación continua:**

La asignatura se evaluará mediante 2 proyectos/entregas y un examen, siendo los pesos de estas partes los que se indican a continuación:

- Proyecto/entrega diseño e implementación de una base de datos: 15%
- Proyecto/entrega acceso programático y SQL: 15%
- Examen asignatura: 70%

El desglose de los pesos del examen (80% del valor de la nota de la asignatura) es el siguiente:

- Modelo relacional: 10%
- Entidad-relación: 20%
- SQL: 20%
- Acceso programático: 10%
- Seguridad: 10%

Para aprobar el examen, es necesario:

Obtener una nota mínima de 4 puntos en las siguientes partes:

- Entidad-relación y paso a tablas
- SQL
- Modelo relacional

Obtener una nota mínima de 3 puntos en las partes:

- Seguridad
- Acceso programático

Obtener una nota mínima de 4 puntos tras la suma de las diferentes partes y la aplicación de sus pesos.

Para aprobar la asignatura es necesario:

- Haber aprobado los dos proyectos con su nota mínima correspondiente (5 puntos sobre 10).
- Haber aprobado el examen, con los criterios anteriormente establecidos para el mismo.

Obtener una nota, tras aplicar los pesos de las diferentes partes (proyectos/entregas y examen) igual o superior a 5 puntos.

### **Criterios para aprobar la asignatura por prueba final:**

La evaluación por prueba final en la convocatoria de Junio solo puede realizarse por aquellos alumnos que de forma extraordinaria, no puedan realizar la evaluación continua, y realicen una 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 bajo las condiciones indicadas a continuación. 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 Moodle.

El desglose de pesos de la evaluación por prueba final según los bloques de la asignatura es el siguiente:

- Modelo relacional: 15%
- Entidad-relación: 25 %
- SQL: 25%
- Acceso programático: 25 %
- Seguridad: 10%

Dados esos pesos, para aprobar la asignatura en el examen de prueba final es necesario:

- Obtener una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en cada uno de los bloques mencionados o que sean sujeto de examen (ver consideraciones adicionales).
- Obtener una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en la nota global, tras aplicar los pesos correspondientes a cada bloque.

### **Criterios para aprobar la asignatura en la convocatoria de Julio:**

Se considerarán las mismas condiciones que las aplicadas al alumno en la convocatoria ordinaria, ya sea evaluación continua o evaluación final.

## 7. Recursos didácticos

### 7.1. 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. Hawryszkiewycz, 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-	Bibliografía	

Wesley		
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	

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

Para la convocatoria ordinaria por evaluación continua, el alumno deberá traer un ordenador a clase para poder realizar los trabajos prácticos propuestos de la asignatura.