



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Telecomunicacion

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

95000325 - Bases de Datos

PLAN DE ESTUDIOS

09BM - Grado en Ingeniería Biomedica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	95000325 - Bases de Datos
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09BM - Grado en Ingeniería Biomedica
Centro responsable de la titulación	09 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Alvaro Alonso Gonzalez	B202.H	alvaro.alonso@upm.es	X - 15:00 - 17:00 J - 15:00 - 17:00 Contactar por correo electrónico para cerrar una cita.
Gabriel Huecas Fernandez-Toribio	C219	gabriel.huecas@upm.es	M - 11:00 - 11:30 Contactar por correo electrónico para cerrar una cita.

Joaquin Luciano Salvachua Rodriguez	C220	joaquin.salvachua@upm.es	M - 11:00 - 11:30 Contactar por correo electrónico para cerrar una cita.
Enrique Barra Arias (Coordinador/a)	B202.H	enrique.barra@upm.es	J - 11:00 - 13:00 Contartar por correo electrónico para cerrar una cita

* 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

- Algoritmos Y Estructuras De Datos
- Fundamentos De Programación

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos sobre desarrollo de aplicaciones web

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG02 - Aplicar de forma profesional a su trabajo los conocimientos adquiridos.

CG03 - Ser capaz de manejar todas las tecnologías de la información y las comunicaciones.

CG05 - Tener capacidad de análisis y síntesis, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para ¿to think out of the box¿

CG11 - Elaborar y defender argumentos y resolver los problemas de forma efectiva y creativa.

CG16 - Aplicar los sistemas de divulgación de los resultados científicos de manera apropiada y utilizar los

principios y medios relacionados con la transferencia de tecnología

4.2. Resultados del aprendizaje

RA77 - Conoce diferentes tecnologías utilizadas en la creación de sistemas de información: la gestión y diseño de bases de datos relacionales, la visualización gráfica de información clínica, los protocolos de comunicación, el acceso remoto a bases de datos a través de servidores Web, los servicios de consulta remota entre especialistas, el diagnóstico cooperativo y la teleradiología e interoperabilidad DICOM.

RA215 - Diseñar un modelo de datos relacional desde cero dados unos requisitos de un sistema

RA219 - Conocer la actual arquitectura de la Web y sus sistemas de información

RA220 - 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.

RA79 - Sabe aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en todas las etapas del ciclo de vida

RA8 - Capacidad para hacer un tratamiento estadístico de resultados.

RA221 - Conocer las bases de datos relacionales y su utilización en entornos reales

RA222 - Conocer las bases de datos no relacionales o NoSQL, entenderlas y ser capaz de elegir la más adecuada

RA218 - Fundamentos informáticos de bases de datos. Ejemplos

RA217 - Ser capaz de construir un servicio de información sobre cualquier dispositivo actual

RA216 - Entender las implicaciones de las diferentes tecnologías de un sistema de gestión de bases de datos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El contenido de esta asignatura se divide en dos módulos. En el primero de ellos se estudian los sistemas de bases de datos relacionales. Esto incluye el estudio de los conceptos, técnicas y lenguajes de Bases de Datos Relacionales. En el segundo módulo se estudian Sistemas de Información Distribuidos y Bases de Datos NoSQL.

El objetivo de la asignatura es que el estudiante comprenda el papel de las bases de datos dentro de un Sistema de Información, conozca las propiedades más relevantes que las definen y adquiera una metodología para su desarrollo y explotación.

5.2. Temario de la asignatura

1. Módulo 1: Bases de datos relacionales

- 1.1. Tema 1: Introducción y Contextualización a las Bases de Datos
- 1.2. Tema 2: Modelado Conceptual y Modelos de Datos
- 1.3. Tema 3: Modelo de Datos Relacional
- 1.4. Tema 4: Diseño de Bases de Datos Relacionales
- 1.5. Tema 5: Lenguaje SQL
- 1.6. Tema 6: Aplicaciones y servicios con SQL

2. Módulo 2: Bases de datos no relacionales

- 2.1. Tema 7: Introducción a NoSQL
- 2.2. Tema 8.- Introducción a MongoDB
- 2.3. Tema 9.- MongoDB, diseño del esquema y la shell
- 2.4. Tema 10.- Agregación y replicación MongoDB
- 2.5. Tema 11.- Aplicaciones y servicios con MongoDB
- 2.6. Tema 12.- CouchDB y PouchDB

3. Módulo 3. Big Data

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 0: Introducción a la asignatura Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega 1 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
3	Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega 2 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:30
5	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega 3 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:30
6	Tema 5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Laboratorio Tema 5 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega 4 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:30
8		Laboratorio Tema 6 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega 5 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00 Examen de conocimiento (escrito) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00

9	Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 8 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega 6 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
10	Tema 9 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega 7 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
11	Tema 10 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega 8 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
12	Tema 10 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Laboratorio Tema 10 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega 9 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
13	Tema 11 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega 10 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
14	Tema 12 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Laboratorio Tema 12 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15		Laboratorio Tema 12 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
16				
17				Examen de conocimiento (escrito) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 Prueba final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
2	Entrega 1	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	2%	2 / 10	CG03 CG02 CG05 CG16 CG11
4	Entrega 2	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:30	2%	2 / 10	CG03 CG02 CG05 CG16 CG11
5	Entrega 3	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:30	2%	2 / 10	CG03 CG02 CG05 CG16 CG11
7	Entrega 4	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:30	2%	2 / 10	CG03 CG02 CG05 CG16 CG11
8	Entrega 5	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	2%	2 / 10	CG03 CG02 CG05 CG16 CG11
8	Examen de conocimiento (escrito)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	CG03 CG02 CG05 CG16 CG11
9	Entrega 6	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	2%	2 / 10	CG03 CG02 CG05 CG16 CG11

10	Entrega 7	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	2%	2 / 10	CG03 CG02 CG05 CG16 CG11
11	Entrega 8	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	2%	2 / 10	CG03 CG02 CG05 CG16 CG11
12	Entrega 9	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	03:00	2%	2 / 10	CG03 CG02 CG05 CG16 CG11
13	Entrega 10	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	02:00	2%	2 / 10	CG03 CG02 CG05 CG16 CG11
17	Examen de conocimiento (escrito)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	CG03 CG02 CG05 CG16 CG11

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG05 CG03 CG02 CG16 CG11

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Final y entrega de prácticas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua

Los estudiantes serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua. Esta incluye las siguientes pruebas/actividades:

Examen Parcial 1: 40%

Examen Parcial 2: 40%

Entrega y evaluación de prácticas: 20%

La nota final se obtendrá mediante suma de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación con el peso indicado, teniendo en cuenta que solo se hará la suma si se supera la nota de 4/10 en cada uno de los exámenes y de 2/10 en cada una de las prácticas. La asignatura se aprobará cuando se obtenga una calificación mayor o igual a 5 puntos en dicha nota final.

El peso de las prácticas es del 20% sobre la nota final, es decir 2 puntos sobre 10, correspondientes a 1 punto por las prácticas de la primera parte de la asignatura y otro punto por las prácticas de la segunda parte. Dicho punto se divide proporcionalmente entre todas las prácticas de cada parte y si hiciésemos alguna práctica adicional y en lugar de 5 prácticas por módulo hubiera alguna más se haría el reparto de dicho punto de prácticas proporcionalmente entre ellas.

Los exámenes parciales se realizará en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre.

Evaluación prueba final

El estudiante que desee renunciar a la evaluación continua y optar a la evaluación por prueba final (formada por

una o más actividades de evaluación global de la asignatura), deberá comunicarlo por escrito a través de correo electrónico al coordinador de la asignatura antes de la Semana 3 del curso.

La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Por tanto, la evaluación mediante prueba final usará los mismos tipos de técnicas evaluativas que se usan en la evaluación continua. La evaluación correspondiente a los exámenes parciales escritos se realizará en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre. Las prácticas de la asignatura deberán entregarse antes de la fecha fijada por los profesores de la asignatura, que siempre será previa a la fecha del examen final.

Las ponderaciones, nota mínima y criterios para aprobar de cada una de las partes son los mismos que en el caso de evaluación continua.

Evaluación extraordinaria

Consiste en un examen escrito en el que se evalúan todos los conocimientos de la asignatura. Tiene un peso del 100 % de la nota y debe conseguirse una puntuación de al menos 5 puntos para superar la asignatura.

El examen extraordinario se realizará en las fechas y horas de evaluación extraordinaria aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Aula	Equipamiento	Asignada por Jefatura de Estudios
Laboratorio A-127 / B-123	Equipamiento	
Sitio Moodle de la asignatura: http://moodle.lab.dit.upm.es/	Recursos web	Sitio Moodle de la asignatura
Tutoriales, herramientas y almacenes de software accesibles a través del sitio moodle de la asignatura.	Otros	
Libro 1	Bibliografía	Principles of Distributed Database Systems, M. Tamer Özsu and P. Valduriez, Prentice-Hall, 2nd edition, ISBN: 0-13-607938-5, 666 pages, 1999
Libro 2	Bibliografía	MongoDB: The Definitive Guide, 2nd Edition - Kristina Chodorow
Libro 3	Bibliografía	MongoDB in Action - Kyle Banker
Libro 4	Bibliografía	Sistemas de Bases de Datos - Elmasri / Navathe - Addison Wesley
Libro 5	Bibliografía	Fundamentos de Bases de Datos - Silverschatz / Korth / Sudarshan - McGrawHill

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Se pretende capacitar a los alumnos para ser capaces de entender y desarrollar soluciones para el mundo actual. Para ello introducimos, con un punto de vista holista, técnicas de programación y diseño modernas, así como las diferentes tecnologías involucradas. Creemos que son de gran relevancia para los alumnos, por lo que se dan gran cantidad de recursos y materiales de autoaprendizaje para que los alumnos que deseen aprendan (fuera de la asignatura) dichas habilidades.