

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Bases de datos

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Bases de datos
<b>Titulación</b>	09IB - Grado en Ingeniería Biomedica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
<b>Semestre/s de impartición</b>	Sexto semestre
<b>Módulos</b>	Obligatorio
<b>Materias</b>	Bases de datos
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	95000124
<b>Nombre en inglés</b>	Data bases

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	6	<b>Curso</b>	3
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Previas Requeridas

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

### Otros Requisitos

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

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

Fundamentos de programación

Algoritmos y estructuras de datos

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

---

CE19 - Capacidad para escribir programas utilizando los recursos de programación más habituales y aplicarlos a problemas de ingeniería.

CE20 - Conocer y comprender los fundamentos de la informática, los principios de la arquitectura de computadores y manejar los sistemas operativos más comunes.

CE23 - Capacidad para conocer, utilizar y diseñar sistemas de información y comunicaciones en sanidad y biomedicina

CE27 - Conocer los sistemas actuales y saber diseñar sistemas de consulta médica a través de redes de comunicaciones

CG3 - Ser capaz de manejar todas las tecnologías de la información y las comunicaciones.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA218 - 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.

RA379 - Ser capaz de construir un servicio de información sobre cualquier dispositivo actual

RA209 - Fundamentos informáticos de bases de datos. Ejemplos

RA377 - Conocer la actual arquitectura de la Web y sus sistemas de información

RA378 - Entender las implicaciones de las diferentes tecnologías de un sistema de gestión de bases de datos

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Salvachua Rodriguez, Joaquin Luciano (Coordinador/a)	C:/220	joaquin.salvachua@upm.es	M - 11:00 - 11:30 Contactar por correo electrónico para cerrar una cita.
Huecas Fernandez-Toribio, Gabriel	C:219	gabriel.huecas@upm.es	M - 11:00 - 11:30 Contactar por correo electrónico para cerrar una cita.

**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

---

La asignatura introducirá a la programación de aplicaciones y servicios web usando bases de datos. Para ello se presentarán, por una parte, una introducción al desarrollo web (tanto de cliente como de servidor) usando node.js. Se estudiarán el modelado de bases de datos usando el modelo entidad relación y como expresarlo usando SQL. Se introducirán las bases de datos NoSql, así como la computación en la nube.

## Temario

---

1. Introducción
  - 1.1. Introducción a la asignatura
  - 1.2. Repaso de técnicas de programación
2. Introducción a las bases de datos
  - 2.1. Diseño de Bases de Datos
  - 2.2. Diseño de Diagramas Entidad Relación
  - 2.3. El lenguaje SQL
  - 2.4. Diseño e implementación de bases de datos usando una base de datos real (PostgreSQL)
  - 2.5. Computación en la Nube
  - 2.6. Bases de Datos NoSQL
3. Programación de Servidor
  - 3.1. Introducción a Node.js
  - 3.2. HTTP y al paradigma REST : arquitectura actual de protocolos de aplicación en Internet
  - 3.3. Arquitectura de aplicaciones y servicios web usando node.js
4. Desarrollo de aplicaciones web usando HTML5, CSS y JavaScript
  - 4.1. HTML5 : la nueva arquitectura de aplicaciones y servicios en Internet. Desarrollo en el cliente.
  - 4.2. Diseño web basado y CSS
  - 4.3. Diseño adaptativo de páginas web
  - 4.4. Programación en JavaScript de cliente
5. Bases de Datos NoSQL : MongoDB

## Cronograma

**Horas totales:** 78 horas

**Horas presenciales:** 63 horas (40.4%)

**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	<b>Introducción a la web y HTML</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega</b> Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 2	<b>Introducción a la web y CSS</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega</b> Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 3	<b>Introducción a JavaScript</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega</b> Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 4	<b>Uso de JavaScript y sus librerías en el lado cliente</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega</b> Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 5	<b>Introducción a Node.js y programación orientada a eventos</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega</b> Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 6	<b>Diseño de aplicaciones web de servidor</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega</b> Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial

Semana 7	<p><b>Diseño de aplicaciones móviles con HTML5 usando PhoneGap</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Entrega</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p> <p><b>Examen de conocimiento (escrito)</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p><b>Prueba práctica de capacidades aprendidas: Modificación de practicas frente al ordenador</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 8	<p><b>Introducción a las bases de datos y el modelo entidad relación</b></p> <p>Duración: 04:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Entrega</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 9	<p><b>Introducción a SQL y su generación a partir de un diagrama entidad relación</b></p> <p>Duración: 04:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Entrega</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 10	<p><b>SQL avanzado</b></p> <p>Duración: 04:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Entrega</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 11	<p><b>Despliegue de bases de datos reales Ejemplarización usando Oracle y PostgreSQL</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Entrega</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 12	<p><b>Integración de programación de servidor en node.js con bases de datos.</b></p> <p>Duración: 04:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Entrega</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 13	<p><b>Integración de aplicaciones y servicios en la nube. Introducción a cloud computing</b></p> <p>Duración: 04:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Entrega</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>

Semana 14	<p><b>Bases de datos NoSQL. Ejemplarización sobre MongoDB</b></p> <p>Duración: 04:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Entrega</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 15	<p><b>Ejemplos de despliegues y arquitectura de servicios usando bases de datos</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Entrega</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p> <p><b>Examen de conocimiento (escrito)</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p><b>Prueba de capacidades practicas : modificación y generación de consultas sobre bases de datos</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p><b>Entrega de practica final creativa</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 16	<p><b>Seguridad y computacion en la nube</b></p> <p>Duración: 04:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 17				<p><b>Prueba final</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p> <p><b>Evaluación de capacidades en el laboratorio</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>

**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
1	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	
2	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
3	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
4	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
5	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
6	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
7	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
7	Examen de conocimiento (escrito)	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%	5 / 10	CE19, CE20, CG3
7	Prueba práctica de capacidades aprendidas: Modificación de practicas frente al ordenador	01:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	25%	5 / 10	
8	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
9	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
10	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
11	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
12	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
13	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
14	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
15	Entrega	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%	10 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
15	Examen de conocimiento (escrito)	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%	5 / 10	CE19, CE20, CG3, CE23, CE27
15	Prueba de capacidades practicas : modificación y generación de consultas sobre bases de datos	01:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí		5 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27
15	Entrega de practica final creativa	01:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	10%	5 / 10	
17	Prueba final	01:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	60%	5 / 10	CE19, CE20, CG3, CE23, CE27

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación de capacidades en el laboratorio	01:00	Evaluación sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	40%	5 / 10	CE19, CE20, CE23, CE27

## Criterios de Evaluación

---

## Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Sitio Moodle de la asignatura: <a href="http://moodle.lab.dit.upm.es/">http://moodle.lab.dit.upm.es/</a>	Recursos web	Sitio Moodle de la asignatura
Tutoriales, herramientas y almacenes de software accesibles a través del sitio moodle de la asignatura.	Otros	
Laboratorio A-127 / B-123	Equipamiento	
Aula	Equipamiento	Asignada por Jefatura de Estudios
Libro	Bibliografía	Sistemas de Bases de Datos. Conceptos, Técnicas y Lenguajes, C. Costilla, S. Publicaciones E.T.S. Ingenieros de Telecomunicación-UPM, ISBN: 84-7402-271-1, 466 páginas, 1999
Libro2	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 3	Bibliografía	Javascript: Javascript Pocket Reference, David Flanagan, O'Reilly, Abril 2012 <a href="http://proquest.safaribooksonline.com/book/-/9781449335977">http://proquest.safaribooksonline.com/book/-/9781449335977</a> (Safari Books)
Libro 4	Bibliografía	JavaScript: The Definitive Guide, David Flanagan, O'Reilly, May 2011 <a href="http://proquest.safaribooksonline.com/book/programming/javascript/9781449393854">http://proquest.safaribooksonline.com/book/programming/javascript/9781449393854</a> (Safari Books)
GitHub	Recursos web	Los manuales interactivos de GITHUB son una excelente guía de GITHUB y de GIT: <a href="http://github.com/">http://github.com/</a>
MOOC	Recursos web	Curso MooC sobre HTML5, CSS y JavaScript <a href="http://miriadaX.net">http://miriadaX.net</a>

## Otra Información

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, todas las 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.