



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Introducción a Bases de Datos y Recuperación de la Información/Introduction to Data bases and Information retrieval
Código	
Título	<a href="#">Grado en Análisis de Negocios / Business Analytics por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics y Grado en Derecho [Cuarto Curso] Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics y Grado en Derecho [Quinto Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Responsable	Israel Alonso

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Israel Alonso Martínez
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25
Correo electrónico	ialonso@icai.comillas.edu
Teléfono	4267
<b>Profesor</b>	
Nombre	Ignacio Esteban de Miguel Maticci
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	iedemiguel@comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	María Elena García García
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	megarcia@icai.comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
En el perfil profesional del graduado, esta asignatura pretende establecer los conocimientos básicos del almacenamiento datos y



recuperación de información. Identificar las diferentes fuentes y tipos de datos (estructurados o no estructurados), así como comprender sus modelos de representación y los sistemas para su implementación y manipulación.

## Prerequisitos

Fundamentos básicos de informática y programación

## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### GENERALES

<b>CG01</b>	Capacidad de organización y planificación en la identificación de problemas en el contexto de datos masivos	
	<b>RA1</b>	Identificar y organizar temporalmente las tareas necesarias para la realización sus actividades de aprendizaje, cumpliendo con los plazos establecidos de entrega de actividades.
	<b>RA2</b>	Ser capaz de integrarse y participar en el desarrollo organizado de un trabajo en grupo.
<b>CG02</b>	Capacidad de análisis de datos masivos procedentes de diversas fuentes: texto, audio, numérica e imagen	
	<b>RA1</b>	Describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos sencillos
	<b>RA2</b>	Seleccionar las fuentes de información digital más significativas
	<b>RA3</b>	Identificar las fuentes de información más relevantes para cada problema
	<b>RA4</b>	Utilizar las herramientas digitales idóneas para la adquisición y gestión de la información y es capaz de integrar esa información de una manera racional
<b>CG03</b>	Resolución de problemas y toma de decisiones en un entorno de datos masivos tanto cuantitativos como cualitativos	
	<b>RA1</b>	Resolver problemas y realizar trabajos aplicando una diversidad metodológica de análisis
	<b>RA2</b>	Identificar correctamente los conocimientos aplicables a cada situación
	<b>RA3</b>	Identificar la metodología más apropiada para la resolución de los problemas planteados, conociendo las herramientas software más relevantes y aportando una visión crítica.
<b>CG07</b>	Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo, en la sociedad de la información	
	<b>RA1</b>	Participar de forma activa en el trabajo de grupo compartiendo información, conocimientos y experiencias
	<b>RA2</b>	Orientarse a la consecución de acuerdos y objetivos comunes
	<b>RA3</b>	Ser capaz de organizar y/o coordinar equipos de trabajo
<b>CG08</b>	Capacidad crítica y autocrítica en la sociedad de la información	



	<b>RA1</b>	Identificar los supuestos y las limitaciones de los modelos y metodologías a aplicar en cada situación
	<b>RA2</b>	Ejercer una valoración crítica de los modelos y metodologías a aplicar en cada situación
<b>CG09</b>	Compromiso ético en la sociedad de la información	
	<b>RA1</b>	Ser honesto en el desarrollo de las actividades académicas y en otros aspectos de la vida y no ser pasivo ante la deshonestidad de otros.
	<b>RA2</b>	Conocer y desarrollar las bases de la ética profesional
<b>CG11</b>	Capacidad para aprender y trabajar autónomamente en la sociedad de la información	
	<b>RA1</b>	Organizar los materiales de la asignatura con el fin de articular su aprendizaje
	<b>RA2</b>	Poseer criterio para decidir la utilización de los medios humanos y otros recursos puestos a su disposición para el aprendizaje
	<b>RA3</b>	Realizar sus trabajos y su actividad necesitando sólo unas indicaciones iniciales y un seguimiento básico
<b>ESPECÍFICAS</b>		
<b>CE23</b>	Conocer y utilizar las bases de datos relacionales	
	<b>RA1</b>	Conocer el concepto de base de datos y su importancia para el almacenamiento ordenado de la información
	<b>RA2</b>	Comprender y aplicar el concepto de entidad relación y es capaz de diseñar bases de datos relacionales
	<b>RA3</b>	Conocer la sintaxis básica de los sistemas de recuperación de información más utilizados
<b>CEO36</b>	Conocer y comprender las herramientas más extendidas de gestión de datos.	
	<b>RA01</b>	Conoce y comprende el modelo de extracción, transformación y carga de datos orientados a la gestión de la empresa.
	<b>RA02</b>	Conoce las tecnologías OLAP y su uso en el contexto de los datawarehouses corporativos.
	<b>RA03</b>	Conoce y es capaz de generar informes basados en la gestión de datos para la toma de decisiones.

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

1. Introducción a las bases de datos:
  1. Adquisición y recuperación de la información.
  2. Información estructurada y no estructurada.
  3. Bases de datos relacionales y NoSQL.



2. Adquisición de datos:

- 1. Fuentes de datos externas.
- 2. Formatos.

3. Bases de datos relacionales:

- 1. Diseño de base de datos.
- 2. Gestores de base de datos.
- 3. Definición y Recuperación de la información en sistemas SQL: Lenguaje SQL.
- 4. Aplicaciones de adquisición y almacenamiento de datos de fuentes externas y consulta con BD relacionales .

4. Bases de datos noSQL:

- 1. Tipos y casos de uso.
- 2. Almacenamiento en sistemas noSQL.
- 3. Definición y Recuperación de la información en sistemas NoSQL.
- 4. Aplicaciones de adquisición y consulta con BD noSQL.

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

#### Metodología Presencial: Actividades

Clase magistral y presentaciones generales. Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes

CG01, CG02, CG03, CG07, CG08, CG09, CG11, CE23, CEO36

Prácticas de laboratorio, preparación y trabajo posterior. Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio requerirán la realización de trabajo previo de preparación así como la redacción de un informe final de laboratorio

CG01, CG02, CG03, CG07, CG08, CG09, CG11, CE23, CEO36

Resolución de problemas prácticos y pruebas de seguimiento. Resolución de problemas propuestos y realización de pruebas de seguimiento. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa

CG01, CG02, CG03, CG07, CG08, CG09, CG11, CE23, CEO36

Tutorías. Se realizarán en grupo e individualmente para resolver las dudas que se les planteen a los alumnos después de haber trabajado los distintos temas. Y también para orientar al alumno en su proceso de aprendizaje.

#### Metodología No presencial: Actividades

El objetivo principal del trabajo no presencial es llegar a entender y comprender los conceptos teóricos de la asignatura, así como ser capaz de poner en práctica estos conocimientos para resolver los diferentes tipos de problemas

CG01, CG02, CG03, CG07, CG08, CG09, CG11, CE23, CEO36

**Trabajos de carácter práctico individual.** Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos

CG01, CG02, CG03, CG07, CG08, CG09, CG11, CE23, CEO36

**Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno.** El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase

CG01, CG02, CG03,



se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio)

CG07, CG08, CG09, CG11, CE23, CEO36

**Trabajo en grupo.** Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común

CG01, CG02, CG03, CG07, CG08, CG09, CG11, CE23, CEO36

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Lecciones de Carácter expositivo	Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Exposición pública de temas o trabajos
25.00	30.00	5.00
HORAS NO PRESENCIALES		
Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Estudios individual y/o en grupo, y lectura organizada	Trabajos monográficos y de investigación, individuales o colectivos
60.00	40.00	20.00
<b>CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)</b>		

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Examen Final	Se evaluará tanto la capacidad y destreza del alumno para el análisis y resolución de problemas teóricos y prácticos aplicados en la asignatura. Se tendrá en cuenta en la evaluación, la claridad de las soluciones y el seguimiento de las normas establecidas en la asignatura.	50
Exámenes breves de contenidos teóricos y prácticos aplicados en la asignatura.	Se evaluará tanto la capacidad y destreza del alumno para el análisis y resolución de problemas teóricos y prácticos aplicados en la asignatura. Se tendrá en cuenta en la evaluación, la claridad de las soluciones y el seguimiento de las normas establecidas en la asignatura.	20
Evaluación de trabajos en grupo	Se evaluará la capacidad de trabajo en grupo para en la resolución de problemas prácticos aplicados en la asignatura	10
Participación activa del alumno en el aula	Se evaluará la participación del alumno en el aula	10



Evaluación de trabajos individuales	Se evaluará la capacidad de trabajo individual en la resolución de problemas prácticos aplicados en la asignatura	10
-------------------------------------	---	----

## Calificaciones

### Convocatoria Ordinaria:

El porcentaje para la calificación final será:

- Examen Final (50%)
- Exámenes breves (20%)
- Evaluación Práctica: Trabajos en grupo y/o individuales + Participación alumno (30%)

Para aprobar la asignatura, la nota mínima del Examen Final Ordinario ha de ser de 5.

### Convocatoria Extraordinaria:

El porcentaje para la calificación final será:

- Examen Final (60%)
- Exámenes breves (20%)
- Evaluación de trabajos en grupo y/o individuales (20%)

Para aprobar la asignatura, la nota mínima del Examen Final Extraordinario ha de ser de 5.

## PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Introducción a la asignatura y presentación documentación para realizar la instalación de herramientas necesarias	semana 1	semana 1
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción al modelo relacional.</li><li>• Introducción al Diseño Relacional + realización de ejercicios de Diseño Relacional.</li></ul>	semana 2	semana 3
Bases de Datos Relacionales: Lenguaje SQL + Práctica semanales. <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción SQL</li><li>• Predicados</li><li>• Funciones Escalares y de Columna</li><li>• Agrupamiento.</li><li>• Yunciones</li><li>• Creación de BD's e importación de datos (Webscraping).</li></ul>	semana 4	semana 11



Bases de Datos NoSQL + Prácticas Semanales.

- Introducción BD's NoSQL.
- MongoDB Básico. (Operaciones CRUD)
- MongoDB Avanzado. (Uso de índices, rendimiento y operaciones de agregación)

semana 12

semana 14

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

- Bases de datos Relacionales: Fundamentos y Diseño Lógico: Enrique Rivero, Israel Alonso, Luis Martinez. Publicaciones UPComillas, 2005.
- Introducción al SQL para usuarios y programadores: Rivero, E., Martínez, L., Reina, L., Benavides, J., Olaizola, J. M<sup>a</sup>. Paraninfo, 2002.
- SQL & NoSQL Databases: Andreas Meier, Michael Kaufmann. Springer. 2019.
- NoSQL for Mere Mortals: Dan Sullivan. Addison-Wesley Educational Publishers Inc; 2015.
- MongoDB: The Definitive Guide: Kristina Chodorow. O'Reilly Media; 2013.

### Bibliografía Complementaria

- FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS. Abraham Silberschatz: McGrawHill, 2014.
- Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe. Pearson Addison Wesley 2007.
- Introducción a las bases de datos. El modelo Relacional. O. Pons, N. Marín, J.M. Medina, S. Acid, M<sup>a</sup>. A. Vila; Thomson 2005.

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos [que ha aceptado en su matrícula](#) entrando en esta web y pulsando "descargar"

[https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792](https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792)