



GUÍA DOCENTE 2017-2018  
**BASES DE DATOS**

**1. Denominación de la asignatura:**

BASES DE DATOS

**Titulación**

Grado en Ingeniería Informática

**Código**

6357

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Sistemas de Información y Sistemas Inteligentes

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

INGENIERÍA CIVIL

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

Jesús Maudes Raedo

**4.b Coordinador de la asignatura**

Jesús Maudes Raedo

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

Segundo curso – tercer semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Obligatoria



### **7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:**

Es recomendable tener al menos algún conocimiento muy básico de programación; y conocer profundamente el álgebra booleana. Por ello, se recomienda la menos haber tenido un cierto contacto con las asignaturas de primero Informática Básica, Programación y Matemática Discreta.

Aunque Ingeniería del Software no es una "asignatura previa", se recomienda además cursar esta asignatura simultáneamente. Según el plan de estudios, Ingeniería del Software se cursa a la vez, esto es, en el mismo semestre. Ingeniería del Software contiene algún tema común con Bases de Datos (i.e., Modelo E/R), que visto desde la perspectiva de esa asignatura complementa muy bien su comprensión desde la perspectiva de Bases de Datos, y viceversa.

### **8. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

### **9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

CR12. Diseñar e implementar las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los sistemas de información, incluidos los basados en web.  
CR13 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.  
CT1. Capacidad de análisis y síntesis.  
CT3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.  
CT5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.  
CT6. Capacidad de gestión de la información.  
CT7. Resolución de problemas.  
CT8. Toma de decisiones.  
CT9. Trabajo en equipo.  
CT12. Habilidades en las relaciones interpersonales.  
CT14. Razonamiento crítico.  
CT16. Aprendizaje autónomo.  
CT24. Comunicarse con personas expertas y no expertas en la materia.  
CT25. Elaborar y defender argumentos dentro del ámbito de la Informática.  
CT26. Desarrollar habilidades de aprendizaje para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.  
CG1. Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería informática, que tengan por objeto, según la especialidad, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.  
CG2 Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática.



CG3. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

CG4. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas y aplicaciones software empleando los métodos de la ingeniería del software y lenguajes de programación.

CG5 Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.

CG8. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

CG9. Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática.

## 10. Programa de la asignatura

### 10.1- Objetivos docentes

Capacidad de justificar la necesidad del uso de Sistemas de Gestión de Bases de Datos.

Conocer la arquitectura típica de un Sistema de Gestión de Bases de Datos.

Conocer el modelo relacional y el álgebra relacional.

Dominar el SQL como lenguaje de consulta relacional.

Conocer la teoría de Normalización. Capacidad de valorar en cada caso hasta donde normalizar.

Dominar la definición de esquemas relacionales SQL plasmando las restricciones que surjan del modelo conceptual y de la descomposición en relaciones fruto del proceso de normalización.

Manejar con soltura un entorno de SQL interactivo, incluyendo la programación de scripts de bases de datos.



## 10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

### Introducción a las Bases de Datos

#### Definiciones

¿Qué es un SGBD?, ¿Qué es una BD?

#### Evolución Histórica de las BDs

Los sistemas de ficheros y su problemática. Los sistemas legados y la dependencia física. el modelo de referencia ANSI/SPARC. Los sistemas de bases de datos modernos.

#### Modelos de Datos y Niveles de Abstracción

### Fundamentos del Modelo Relacional

#### Conceptos básicos del modelo relacional.

Relación, tupla, atributo, dominio, superclave, clave

#### Restricción de Primera Forma Normal

#### Claves Ajenas y Restricción de Integridad Referencial

### Primeros Pasos con SQL

#### Lenguaje SQL y programación de scripts

#### Comandos SQL básicos y tipos de datos SQL

Comandos DDL, Comandos DML INSERT - VALUES, SELECT básica (WHERE y ORDER BY), DELETE, UPDATE, INSERT masivo, CREATE TABLE AS SELECT,

#### Vistas con SQL

### El álgebra relacional y su representación equivalente en SQL

#### Introducción a los operadores del álgebra relacional

Selección, proyección y operaciones de conjuntos

#### Renombrado de atributos

Renombrado en el álgebra y en SQL

#### Producto Cartesiano

Producto cartesiano en el álgebra y en SQL

#### Theta-Join

Theta-join en el álgebra y en SQL

#### Join Natural

Join Natural en el álgebra y en SQL



### **Join Externo**

Join Externo en el álgebra y en SQL

### **El cociente relacional**

Cociente relacional, descomposición en operaciones elementales, el cociente en SQL

## **Introducción a la Normalización**

### **Problemas de las representaciones relacionales con redundancia de información**

Anomalías en altas bajas y modificaciones, pérdidas de información

### **Las formas normales**

La Primera Forma Normal, Dependencias Funcionales, Superclaves y Claves, Formas normales Segunda, Tercera y de Boyce-Codd

## **El modelo E/R y su representación lógica en SQL**

### **Repaso de los conceptos básicos del modelo E/R**

Conceptos básicos del Modelo E/R vistos en la asignatura de Ingeniería del Software (Entidades, Atributos, Interrelaciones binarias, Cardinalidades)

### **Representación en SQL de las relaciones binarias**

1:1, 1:N y N:M. Interrelaciones reflexivas, dependencias por existencia e identificación.

### **Interrelaciones de grado superior en el modelo E/R**

Justificación. Cardinalidades de Chen en las ternarias. Casos N:M:P, N:M:1, N:1:1 y 1:1:1. Representación en el diagrama y paso a tablas SQL. Las ternarias como forma de modelado de la dimensión tiempo en el diagrama E/R.

### **Agregaciones en el modelo E/R**

### **Interrelaciones ISA en el modelo E/R**

Representación E/R. Tipos de ISA. Discriminantes. Paso a tablas como relaciones 1:1, paso a tablas usando una sola tabla, paso a tablas como tablas independientes. Ventajas e inconvenientes de cada solución. Consultas SQL sobre esquemas con ISAs.

## **El DML de SQL a fondo**

### **Construcciones de bifurcación CASE**

### **Manipulación de valores nulos**

Lógica trivaluada, revisión del join externo, la función COALESCE

### **Tests lógicos**

BETWEEN, LIKE, expresiones regulares, IN

### **Funciones de Agregación**

COUNT, SUM, AVG, MIN y MAX



**GROUP BY y HAVING**

Las clausulas GROUP BY y HAVING, joins externos con agrupamientos

**Subconsultas no correlacionadas**

Clausulas que admiten subconsultas (SELECT, FROM, WITH, WHERE, y HAVING). Subconsultas en el FROM y anidamiento de funciones de agregación. Subconsultas en la SELECT, el WHERE y el HAVING que devuelven una o cero filas vs. las que devuelven más de una fila. Nulos en el test IN y ALL. Cociente mediante subconsultas en el HAVING.

**Subconsultas correlacionadas**

Elementos sintácticos de las subconsultas correlacionadas, interpretación semántica de las mismas. Estudio de casos: subconsultas correlacionadas en la SELECT, en el WHERE y en el HAVING. El test EXISTS y las subconsultas correlacionadas.

**10.3- Bibliografía**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Silberschatz, Korth y Sudarshan, (2014) Fundamentos de Bases de Datos, 6, McGraw-Hill Education, España, 978-84-481-9033-0,

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Adoración de Miguel, Mario Piattini, (1993) Concepción y Diseño de Bases de Datos Relacionales, Del Modelo E/R al Modelo Relacional, RA-MA, Madrid, 84-7897-083-5,

Connolly & Begg, (2005) Sistemas de Bases de Datos, 4º, Pearson - Addison Wesley, Madrid, 8478290753,

Jim Melton, Alan Simon, (2001) SQL: 1999 - Understanding Relational Language Components, 1stEd, Morgan Kaufmann, 1558604561,

**11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

Actividades formativas bases de datos

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases Teóricas	CR12-13, CG1-5 , CG8-9 CT1, CT5-7, CT14	24	12	36
Clases Prácticas (pequeño grupo)	CR12-13, CG1-5, CG8-9 CT1, CT3, CT5-9, CT12, CT14, CT16, CT24-26	12	6	18



Informes de Prácticas, Trabajos	CR12-13, CG1-5, CG8-9 CT1, CT3, CT5-9, CT12, CT14, CT16, CT24-26	12	36	48
Tutorías presenciales y virtuales, foros	CR12-13, CG1-5, CG8-9, CT1, CT3, CT5-7, CT14, CT24-25	1	1	2
Preparación y realización de pruebas tipo examen	CR12-13, CG1-5, CG8-9 CT1, CT3, CT5-9, CT12, CT14, CT16, CT24-25	5	41	46
<b>Total</b>		54	96	150

## 12. Sistemas de evaluación:

Procedimiento "Exámenes de teoría y casos de diseño prácticos", Nota de corte: 4.5 sobre 10

Procedimiento "Exámenes de consultas de bases de datos", Nota de corte: 4.5 sobre 10

Procedimiento "Trabajos", Nota de corte: 5 sobre 10

Calificación final:

Para el cálculo de la media ponderada es necesario obtener una nota de corte mínima de 4.5 sobre 10 de media en cada uno de los 2 procedimientos basados en exámenes, y una nota de corte mínima de 5 sobre 10 en el procedimiento de trabajos. Si no se cumple ALGUNA de las condiciones de nota de corte, se aplica la normativa del Reglamento de Evaluación de la UBU para la calificación.

Recuperaciones en segunda convocatoria:

Si no se supera la asignatura en primera convocatoria, en segunda convocatoria se podrán recuperar TODOS los procedimientos no superados aplicando las mismas condiciones previas en las notas de corte y en el cálculo de la calificación final. En segunda convocatoria el alumno podrá presentarse discrecionalmente SÓLO a aquellas pruebas (ver arriba qué pruebas componen cada procedimiento) que no ha alcanzado una calificación mayor o igual que 5 (sobre 10), pasando ésta a ser la nota final en dicha parte.



**Puntos extra de participación:**

Cada participación en clase o foro, se sumará como mínimo un 0.1% de puntuación extra en el procedimiento de evaluación basado en exámenes correspondiente a esa participación. Si los puntos extra de participación hacen que la nota del alumno en un procedimiento sea superior a 10 (sobre 10), estos puntos se conservan, de manera que esa nota superior a 10 es la que se tiene en cuenta para el cálculo de la nota final.

**Matrículas de Honor:**

Las matrículas de honor se dirimen únicamente entre alumnos que hayan aprobado en primera convocatoria y cuya nota final sea al menos 9 (sobre 10), conformando estos los únicos candidatos posibles. Si el número de candidatos entre la modalidad presencial y la on-line es menor o igual que el permitido por la normativa de evaluación de la UBU, se les calificará con Matrícula de Honor. Si el número de candidatos es mayor que el permitido por la normativa de evaluación de la UBU, se dirimirá en favor de los candidatos de entre ambas modalidades que hayan alcanzado una mayor nota media.

<b>Procedimiento</b>	<b>Peso</b>
Exámenes de teoría y casos de diseño prácticos	40 %
Exámenes de consultas de bases de datos	40 %
Trabajos	20 %
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

**Evaluación excepcional:**

Si al alumno se le concediese una evaluación excepcional en virtud de lo estipulado en el reglamento de evaluación de la UBU, se le evaluaría con el mismo conjunto de pruebas, pesos de las pruebas y notas mínimas de cada procedimiento, que se han articulado para las recuperaciones en segunda convocatoria, sólo que el alumno dispone en ese caso de dos convocatorias para realizarlas.

**13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Apuntes de la asignatura  
Guiones de Prácticas  
Cuestionarios virtuales  
Colección de problemas resueltos de paso a SQL de esquemas E/R  
Foro de dudas de la asignatura en la Plataforma UBUvirtual  
SGBDs de libre distribución (PostgreSQL)  
Bibliografía disponible en la Biblioteca  
Tutorías presenciales y virtuales.





**14. Calendarios y horarios:**

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S.

**15. Idioma en que se imparte:**

Español