



GUÍA DOCENTE 2016-2017
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.

Estructura de un SGBD moderno.

El Modelo Relacional, conceptos y fundamentos

Modelos de datos y niveles de abstracción

Definición de los modelos de datos, el modelo relacional como modelo de nivel de abstracción intermedio.

Conceptos básicos del modelo relacional.

Relación, tupla, atributo, dominio, superclave, clave, claves ajenas y restricción de integridad referencial.

Problemas de las representaciones relacionales con redundancia de información

Anomalías en altas, bajas y modificaciones. Incapacidad para representar cierta información. Pérdida de información.

Las Formas Normales

Restricción de primera forma normal. Concepto de dependencia funcional. Tercera FN, Forma Normal de Boyce-Codd.

Diseñar relaciones con el modelo E/R

Entidades fuertes y atributos monoevaluados, interrelaciones binarias 1:1, 1:N y N:M

Consultas con Álgebra Relacional

Selección, proyección, operaciones de conjuntos, renombrado de atributos, producto cartesiano, join, cociente

Manipulación de Datos con SQL

DROP-CREATE TABLE

Principales tipos de datos, el valor null, sintaxis de definición de columna, restricciones con nombre, restricciones de campo y de tabla.

INSERT, DELETE, UPDATE y SELETC básica

INSERT - VALUES, SELECT básica (WHERE y ORDER BY), DELETE, UPDATE

INSERT masivo, CREATE TABLE AS SELECT, CREATE VIEW



UNION, EXCEPT, INTERSECT

Manipulación de nulos y logica trivaluada

Nulos en expresiones SQL, AND/OR y null, predicado IS NULL. Los nulos en las restricciones (CHECK y UNIQUE vs. PRIMARY KEY).

Tests lógicos

BETWEEN, LIKE, IN, ANY. Utilización en clausula WHERE y en restricciones CHECK.

Funciones de agregación

COUNT, MIN, MAX, SUM, AVG

GROUP BY y HAVING

JOIN en SQL

INNER JOIN, formulación tradicional, sintaxis alternativas: NATURAL, USING, ON. Joins externos.

Subconsultas no correlacionadas

Subconsultas no correlacionadas en la SELECT, en el FROM, en el WHERE y en el HAVING. Subconsultas en el WHERE/HAVING que devuelven una fila vs. devuelven más de una fila (predicados IN, ANY, ALL)

Subconsultas correlacionadas

Referencias externas. El predicado EXISTS.

Diseño relacional avanzado

Dependencias en el modelo E/R

Dependencias por identificación y por existencia. Representación en el diagrama y paso a tablas SQL. ON DELETE|UPDATE CASCADE

Interrelaciones reflexivas en el modelo E/R

1:1, 1:N y N:M. Representación en el diagrama y paso a tablas SQL. Consultas SQL sobre esquemas reflexivos.

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.



Descomposición Relacional

Descomposiciones sin pérdidas, Regla de Rissanen. Descomposición hasta FNBC y 3FN mediante la síntesis de Bernstein.

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,	1	1	2



	CT24-25			
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
Total		54	96	150

12. Sistemas de evaluación:

Procedimiento "Exámenes de teoría y casos de diseño prácticos", incluye
Prueba 1: Examen parcial 2 primeros temas (10%) y controles de evaluación continua 2 primeros temas (2%). En segunda convocatoria se recuperan juntos como una única prueba que cuenta el 12%.

Prueba 2: Examen final de diseño de base de datos (20%)

Nota de corte: 4.5 sobre 10

Procedimiento "Exámenes de consultas de bases de datos", incluye

Prueba 1: Examen de problemas de álgebra relacional (10%)

Prueba 2: Examen con ordenador de consultas SQL (20%) y controles de evaluación continua en las clases de prácticas (3%). En segunda convocatoria se recuperan juntos como una única prueba que cuenta el 23%.

Nota de corte: 4.5 sobre 10

Procedimiento "Trabajos", incluye

- Trabajos semanales o bisemanales (20%), cada trabajo individualmente se considera una prueba a efectos de recuperación.

- Trabajo final de paso a SQL de diagramas E/R (15%), se considera una prueba a efectos de recuperación.

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 0.5% de puntuación extra en el procedimiento de evaluación basado en exámenes correspondiente a esa participación. Por ejemplo, un alumno que en una clase de álgebra relacional haya intervenido 3 veces podrá tener como mínimo 1.5 décimas (sobre 10) extra en el procedimiento "Exámenes de consultas de bases de datos", por tanto $0.15 \times 33\%$ puntos sobre 10 de la asignatura (podría tener más de 1.5 décimas dependiendo de la calidad y complejidad de 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 SIN contar puntos extra de participación sea al menos 9 (sobre 10), conformando estos los únicos candidatos posibles. Si el número de candidatos 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 que más puntos de participación acumulen (en este caso todos los puntos de participación valen lo mismo con independencia del peso del procedimiento de evaluación al que estuviesen asociados).

Procedimiento	Peso
Exámenes de teoría y casos de diseño prácticos	32 %
Exámenes de consultas de bases de datos	33 %
Trabajos	35 %
Total	100 %



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 tabloneros oficiales de la E.P.S.

15. Idioma en que se imparte:

Español