



GUÍA DOCENTE 2014-2015
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. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. 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



pare 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.

9. Programa de la asignatura

9.1- 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.



9.2- 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, el álgebra relacional

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

Restricción de primera forma normal

Claves ajenas y restricción de integridad referencial

El 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, sintáxis 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 devuleven una fila vs. devuelven más de una fila (predicados IN, ANY, ALL)

Subconsultas correlacionadas

Referencias externas. El predicado EXISTS.



El Modelo E/R y su transformación a tablas relacionales utilizando SQL

Entidades fuertes y atributos monoevaluados

Representación en el diagrama y paso a tablas SQL.

Interrelaciones 1:1 y 1:N

Representación en el diagrama y paso a tablas SQL.

ON DELETE|UPDATE CASCADE

Dependencias

Dependencias por identificación y por existencia. Representación en el diagrama y paso a tablas SQL.

Interrelaciones N:M

Representación en el diagrama y paso a tablas SQL.

Interrelaciones reflexivas

1:1, 1:N y N:M. Representación en el diagrama y paso a tablas SQL.

Interrelaciones de grado superior

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

Interrelaciones ISA

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.

Introducción a la Normalización

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

La Primera FN. Teoría de las Dependencias Funcionales(axiomas de Armstrong, algoritmo del cierre de un conjunto de atributos, algoritmo para el equivalente minimal, formalización del concepto de clave), Segunda FN, Tercera FN, Forma Normal de Boyce-Codd.

Descomposiciones de un esquema de relación

Conservación de las dependencias. Pérdidas de producto, Regla de Rissanen. Descomposición hasta FNBC y 3FN mediante la síntesis de Bernstein.

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Silberschatz, Korth y Sudarshan, (2006) Fundamentos de Bases de Datos, 5, McGraw-Hill Interamericana, España, 8448146441,

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,

10. 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	26	33	59
Clases Prácticas (pequeño grupo)	CR12-13, CG1-5, CG8-9 CT1, CT3, CT5-9, CT12, CT14, CT16,	13	2	15



	CT24-26			
Informes de Prácticas, Trabajos	CR12-13, CG1-5, CG8-9 CT1, CT3, CT5-9, CT12, CT14, CT16, CT24-26	13	44	57
Tutorías presenciales y virtuales, foros	CR12-13, CG1-5, CG8-9, CT1, CT3, CT5-7, CT14, CT24-25	1	3	4
Realización de pruebas de evaluación	CR12-13, CG1-5, CG8-9 CT1, CT3, CT5-9, CT12, CT14, CT16, CT24-25	1	14	15
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

La nota final sale de calcular la media aritmética ponderada de las pruebas indicadas en la tabla anexa, utilizando los pesos que indica la misma.

Todas las partes serán recuperables en segunda convocatoria con una prueba equivalente, con las siguientes excepciones:

A) Los "Cuestionarios y tests de Evaluación Continua Semanal" (prueba 7) se recuperan con la entrega de una colección de preguntas de test más un examen tipo test.

B) Las "Entregas y defensas en grupo de prácticas semanales" (prueba 8) se recuperan con una entrega individual por alumno de todas las prácticas que le falten de superar al mismo, junto con un examen referente a la entrega, que será sustitutivo de las defensas orales.

Para el cálculo de la media ponderada es necesario obtener un 4.5 sobre 10 de media en cada uno de estos bloques:

1) Introducción a las Bases de Datos, que incluye la prueba 1 (8% del total)

2) Bloque de consultas que incluye las pruebas 2 y 3 (36% del peso total)



3) Bloque de diseño E/R su representación relacional que incluye las pruebas 4 y 5 (20% del peso total)

4) Bloque de Normalización que incluye la prueba 6 (20%)

5) Bloque de Evaluación Continua que incluye las pruebas 7 y 8 (16%)

Cada participación en clase se sumará como mínimo un 1% de puntuación extra en el procedimiento de evaluación correspondiente a esa participación. Por ejemplo, un alumno que en una clase de Álgebra Relacional haya intervenido 3 veces podrá tener como mínimo 3 décimas extra en el procedimiento de evaluación número 2 de la tabla, por tanto $0.3 \times 8\%$ de la asignatura (podría tener más de tres décimas dependiendo de la calidad y complejidad de esa participación).

Si el número de alumnos merecedores de Matrícula de Honor es mayor que el permitido por la normativa de evaluación de la UBU, se dirimirá que alumnos obtienen esta nota mediante el siguiente procedimiento:

Se tomarán los alumnos con notas que alcancen Sobresaliente "sin contar" los puntos de participación en clase y de entre ellos se seleccionarán los alumnos que más puntos de participación en clase acumulen (en este caso todos los puntos de participación valen lo mismo con independencia del peso del tema o procedimiento de evaluación de la tabla al que estuviesen asociados).

Procedimiento	Peso
1) Parcial tema Introducción a las Bases de Datos	8 %
2) Parcial problemas de Algebra Relacional	8 %
3) Prueba de problemas SQL con ordenador	28 %
4) Entrega esquemas E/R representados en SQL	8 %
5) Problema examen final de transformación a tablas SQL de un modelo E/R	12 %
6) Problemas examen final del tema de Normalización	20 %
7) Cuestionarios y tests de Evaluación Continua Semanal	8 %
8) Entregas y defensas en grupo de prácticas semanales	8 %
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 bloque, que se han articulado para las recuperaciones en segunda convocatoria, sólo que el alumno dispone en ese caso de dos convocatorias para realizarlas.

Además, si hay una causa justificada por la que el alumno falte esporádicamente a alguna prueba, la evaluación de la misma se hará mediante prueba oral en horas de tutorías. Si las faltas son reiterativas y a la vez justificadas, las pruebas correspondientes se recuperan a través de las pruebas de la evaluación excepcional descritas en el párrafo anterior.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

12. 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

Colecciones de exámenes resueltos de cursos pasados

SGBDs de libre distribución (PostgreSQL)

Material Web de autoaprendizaje y consulta:

-Curso abierto "Introduction to Databases". Stanford University en
<https://class2go.stanford.edu/db/Winter2013/preview/>

- Manuales de Postgres

- Libro A.Brookins, M. Holloway, "Practical PostgreSQL" Commandprompt, 2002

- Gramáticas BNF de los estándares SQL

- Tutorial interactivo básico de SQL <http://sqlzoo.net/>

Pizarra y Proyector

Bibliografía disponible en la Biblioteca

Tutorías presenciales y virtuales.



13. 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. para el curso 2014-2015

14. Idioma en que se imparte:

Español