



GUÍA DOCENTE 2015-2016
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 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.

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, (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,

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, CT24-26	13	2	15
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	CR12-13,	1	14	15



pruebas de evaluación	CG1-5, CG8-9 CT1, CT3, CT5-9, CT12, CT14, CT16, CT24-25			
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

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

Todas las partes serán recuperables en segunda convocatoria con una prueba equivalente.

Para el cálculo de la media ponderada es necesario obtener un 5 sobre 10 de media en cada uno de los procedimientos.

Procedimiento	Peso
Evaluación continua por pruebas parciales y cuestionarios	20 %
Entregas de Trabajos	20 %
Prueba de problemas SQL con ordenador	30 %
Examen final diseño de bases de datos	30 %
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
SGBDs de libre distribución (PostgreSQL)
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 tableros oficiales de la E.P.S.

14. Idioma en que se imparte:

Español