



GUÍA DOCENTE 2021-2022
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 INFORMÁTICA

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
Conocer el modelo relacional y el álgebra relacional.
Dominar el SQL como lenguaje de consulta relacional.
Conocer la teoría de Normalización y su aplicación.
Dominar la definición de esquemas relacionales SQL utilizando el modelo E/R como modelo conceptual. Plasmar el mayor número de restricciones posibles que surjan del modelo E/R en esquemas SQL.
Conocer elementos avanzados del modelo E/R y su correspondencia con el modelo relacional.
Manejar con soltura un entorno de SQL interactivo, incluyendo la programación de scripts de bases de datos.
Conocer superficialmente los SGBDs noSQL practicando con un SGBD noSQL de uso extendido.



10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

Introducción a las Bases de Datos

Definiciones

¿Qué es un SGBD?, ¿Qué es una BD?

Modelos de Datos y Niveles de Abstracción

Conceptos básicos del modelo relacional

Relación, tupla, atributo, dominio, superclave, clave

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

Claves Ajenas y Restricción de Integridad Referencial

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.

Descomposición de un esquema de relación

Descomposiciones sin pérdidas. Síntesis de Bernstein.

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 reflexivas o recursivas

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.

Bases de Datos NoSQL

Panorámica de las Bases de Datos NoSQL.

Nociones de MongoDB

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan, (2014) Fundamentos de Bases de Datos, 6ªEd., McGraw-Hill Education, España, 978-84-481-9033-0,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Adoración de Miguel y 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,

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

Pramod J Sadalage y Martin Fowler, (2013) NoSQL Distilled. A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence, Addison-Wesley,

Thomas M. Connolly y Carolyn E. Begg, (2005) Sistemas de Bases de Datos, 4ªEd., Pearson - Addison Wesley, Madrid, 8478290753,



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
Total		54	96	150



12. Sistemas de evaluación:

Procedimientos

Grupo de Procedimientos 1: Que consta de

"Examen de consultas SQL con ordenador"(25%) + "Controles evaluación continua consultas SQL"(10%) +

"Parcial de Álgebra Relacional"(10%)+Trabajo Bases de Datos NoSQL(5%),

Nota de corte: entre los 4 procedimientos obtener al menos 5 sobre 10 de la media ponderada de todos

La nota de los "Controles evaluación continua consultas SQL" que se tendrá en cuenta en el cálculo de la media de la primera convocatoria es el máximo entre la nota real de las pruebas de evaluación continua y la del "Examen de consultas SQL con ordenador".

Grupo de Procedimientos 2: Que consta de

"Examen de problemas de diseño de bases de datos"(20%) + "Trabajos de diseño de bases de datos"(20%) +

"Parcial de problemas de Normalización"(10%)

Nota de corte: entre los 3 procedimientos obtener al menos 5 sobre 10 de la media ponderada de ambos

Calificación final:

Para el cálculo de la media ponderada es necesario superar las notas de corte mínimas en cada uno de los grupos de procedimientos. 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:

En segunda convocatoria los alumnos:

- No pueden presentarse a ninguna prueba de un grupo de procedimientos ya aprobado en primera convocatoria
- Para poder aprobar tienen que presentarse a TODAS las pruebas suspensas de cada grupo de procedimientos suspenso en primera convocatoria

Cada prueba de la primera convocatoria, tiene una prueba de recuperación similar y de igual peso en la segunda convocatoria, a excepción de los "Controles evaluación continua consultas SQL" que se recuperan a través del "Examen de consultas SQL con ordenador", el cual pasa a acumular el peso de los 2 procedimientos.

En ese sentido, un alumno con el grupo de procedimientos 1 suspenso, tiene que presentarse al "Examen de consultas SQL con ordenador" en 2ª convocatoria, si en la media ponderada de "Controles evaluación continua consultas SQL"(10%) con "Examen de consultas SQL con ordenador"(25%) de la 1ª convocatoria resulta una



nota inferior a 5 sobre 10.

Puntos extra de participación:

Cada participación en clase o foro, se sumará como mínimo un 0.1% de puntuación extra en la prueba de evaluación correspondiente a esa participación, hasta un máximo de 1 punto sobre 10 en dicho procedimiento salvo en el caso del cómputo de las Matrículas de Honor, en cuyo caso no hay límite de puntuación por las participaciones. 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:

-Igual o mayor a 8.5 sobre 10 sin contar ninguno de los puntos de participación, y además

-Al menos 9 sobre 10, contando los puntos de participación 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 contando las participaciones.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Parcial de Álgebra Relacional	10 %	10 %
Controles evaluación continua SQL	10 %	0 %
Examen de consultas SQL con ordenador	25 %	35 %
Trabajo Bases de Datos NoSQL	5 %	5 %
Parcial de problemas de Normalización	10 %	10 %
Trabajos de diseño de bases de datos	20 %	20 %
Examen de problemas de diseño de bases de datos	20 %	20 %
Total	100 %	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
Clases del curso 19-20 grabadas en vídeo
Guiones de Prácticas
Cuestionarios virtuales
Colección de problemas resueltos
Foro de dudas de la asignatura en la Plataforma UBUvirtual
SGBDs de libre distribución (PostgreSQL, MongoDB)
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 tableros oficiales de la E.P.S.

15. Idioma en que se imparte:

Español



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	Grado en Ingeniería Informática	
CURSO	2º	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Bases de Datos / 6357	
SEMESTRE (1.º/2.º)	1º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Obligatoria	6
COORDINADOR/A	Jesús Maudes Raedo	
PROFESORADO	Jesús Maudes Raedo	



CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD

- 1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda**

NO PROCEDE

- 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias**

Metodología en escenario A	Cambia a Metodología en escenario C
Clases Teóricas	Vídeos de las clases teóricas del curso 19-20 Clases de resolución de dudas por videoconferencia Ejercicios o cuestionarios sobre el estudio del material publicado Foro de dudas
Clases Prácticas	Vídeos de las clases prácticas del curso 19-20 Clases de resolución de dudas por videoconferencia Ejercicios o cuestionarios sobre el estudio del material publicado Foro de dudas
Informes de Prácticas y Trabajos	(sin cambios/no procede)
Preparación y realización de pruebas tipo examen	(sin cambios/no procede)
Tutorías presenciales y virtuales, foros	Tutorías virtuales (por videoconferencia), foros

CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:

- 1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda**

NO PROCEDE

- 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias**

Tutorías virtuales (por videoconferencia), foros



CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

NO PROCEDE

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Procedimiento en escenario A	Cambia a Procedimiento(s) en escenario C
Parcial de Álgebra Relacional	Cuestionario UBUvirtual álgebra relacional
Controles evaluación continua SQL	Cuestionarios UBUvirtual de SQL
Examen de consultas SQL con ordenador	Cuestionario UBUvirtual de SQL
Trabajo Bases de Datos NoSQL	Sin cambios / no procede
Parcial de problemas de Normalización	Cuestionario UBUvirtual de problemas de Normalización
Trabajos de diseño de bases de datos	Sin cambios / no procede
Examen de problemas de diseño de bases de datos	Cuestionario UBUvirtual de problemas de diseño de bases de datos

La tabla de procedimientos de evaluación de la sección *12 Sistemas de Evaluación* de la guía docente queda así en el escenario C:

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Cuestionario UBUvirtual álgebra relacional	10%	10%
Cuestionarios UBUvirtual de SQL	35%	35%
Trabajo Bases de Datos NoSQL	5%	5%
Cuestionario UBUvirtual de problemas de Normalización	10%	10%
Trabajos de diseño de bases de datos	20%	20%
Cuestionario UBUvirtual de problemas de diseño de bases de datos	20%	20%
Total	100%	100%



CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:

3. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

NO PROCEDE

4. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Tutorías virtuales (por videoconferencia), foros

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Mismo calendario que para las pruebas fijadas en presencial

COMENTARIOS