



GUÍA DOCENTE 2026-2027
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/a que imparte la docencia en el curso online (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Jesús Maudes Raedo

4.b Coordinador/a de la asignatura online

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 conocimientos básicos de programación; y conocer profundamente el álgebra booleana. Por ello, se recomienda haber superado 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 // Resultados de aprendizaje

Competencias Específicas:

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.

Competencias Generales:

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.

CG9. 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.

Competencias Transversales:

CT1. Capacidad de análisis y síntesis.
CT2. Capacidad de organización y planificación
CT3. Comunicación oral y escrita en 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
CT14. Razonamiento crítico (*)
CT16. Aprendizaje autónomo
CT18. Creatividad
CT22. Motivación por la calidad
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.
CT27. Planificación y gestión del tiempo
(*) Competencia/Contenido de sostenibilización curricular

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 el concepto de transacción incidiendo en los problemas y formas de acceso concurrente en las Bases de Datos. Revisar las implementaciones de la gestión de la concurrencia más extendidas en los sistemas comerciales y las implicaciones que se derivan de cada una de ellas.

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 cláusulas GROUP BY y HAVING, joins externos con agrupamientos

Subconsultas no correlacionadas

Cláusulas 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.

Introducción a las Transacciones

Introducción a las Transacciones en SQL

Autocommit, Commit y Rollback. Situaciones de comienzo y fin de una transacción.

Aislamiento en entornos concurrentes

Propiedades ACID. Soporte de aislamiento en SQL. Revisión teórica del concepto de serializabilidad.

Implementaciones del aislamiento con protocolos de bloqueo

Aislamiento basado en bloqueos (2PL)

10.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6357&auth=SAML

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias/resultados de aprendizaje que debe adquirir/alcanzar el/la estudiante:

Metodología	Competencia/resultado de aprendizaje relacionado	Horas de trabajo
Lectura y estudio del material docente	CR: 12-13 CG: 1-5 , 9 CT: 1, 5-6, 14, 16	60
Tests de autoevaluación	CR: 12-13, CG: 1-5, 9 CT: 1, 3, 5-8, 14, 16, 26	20
Informes de Prácticas, Trabajos	CR: 12-13 CG: 1-5, 9	55



	CT: 1-3, 5-9, 14, 16, 18, 22, 24-27	
Tutorías virtuales y foros	CR: 12-13 CG: 1-5, 9 CT: 1, 3, 5-6, 14, 24-25	10
Realización de pruebas de evaluación	CR: 12-13 CG: 1-5, 9 CT: 1-3, 5-8, 14, 16, 18, 22, 24-27	5
Total		150

12. Sistemas de evaluación:

PROCEDIMIENTOS (modalidad online)

=====

Procedimiento A) Cuestionarios SMOWL con problemas de consultas (40%) que consta de

Parcial de consultas: 15%

Final de consultas: 25% (en fecha del examen final)

La nota final de este procedimiento será la más elevada de entre estas 2 posibilidades:

a) $(\text{Parcial} \cdot 15\% + \text{Final} \cdot 25\%) / 40\%$

b) Final

La nota de este procedimiento puede subirse hasta un 10%, extra por participación en foros con intervenciones que guarden relación con esos temas.

En segunda convocatoria se recupera con un único cuestionario que vale el 40% el mismo día fijado para el examen final de la segunda convocatoria.

Para aprobar la asignatura se exige una nota media mínima de 5 sobre 10 en este procedimiento

Procedimiento B) Cuestionarios SMOWL con problemas de diseño (40%) que consta de

Parcial de diseño: 15%

Final de diseño: 25% (en fecha del examen final)

La nota final de este procedimiento también será la más elevada de entre estas 2 posibilidades:

a) $(\text{Parcial} \cdot 15\% + \text{Final} \cdot 25\%) / 40\%$



b) Final

La nota de este procedimiento puede subirse hasta un 10%, extra por participación en foros con intervenciones que guarden relación con esos temas.

En segunda convocatoria se recupera con un único examen que vale el 40% el mismo día fijado para el examen final de la segunda convocatoria.

Para aprobar la asignatura se exige una nota media mínima de 5 sobre 10 en este procedimiento

Procedimiento C) Trabajo (10%):

Se trata de un único trabajo durante todo el curso

Este procedimiento no tiene nota de corte

En caso de suspenderlo hay que presentar otro trabajo similar en segunda convocatoria

Procedimiento D) Evaluación continua (10%):

Evaluación de los ejercicios propuestos semanalmente. Se evaluarán a través mediante defensas orales, vídeos explicativos del estudiante y/o discusiones en el foro u otro medio encaminado a evaluar la autoría y comprensión de los mismos.

Para el cálculo de la nota de este procedimiento en primera convocatoria se obtiene de la máxima nota entre::

En segunda convocatoria no se pueden recuperar estas defensas por su naturaleza, por lo que la nota sale en ese caso de

Este procedimiento no tiene nota de corte

NOTA GENERAL

=====

El profesor puede exigir defensa oral complementaria en cualquier procedimiento si tiene sospechas de fraude académico

CALIFICACIÓN FINAL

=====

Todos los procedimientos tienen una nota de corte mínima de 5 sobre 10, a excepción del Procedimiento C y del D, que no tienen nota de corte.

Para el cálculo de la nota final es necesario superar las notas de corte mínimas en cada uno de los 3 procedimientos A y B. 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 son recuperables:

- 1) Los procedimientos A y B, mediante preguntas en el cuestionario SMOWL de segunda convocatoria para cada uno de ellos
- 2) El procedimiento C con otro trabajo

Los estudiantes que hayan suspendido en primera convocatoria:

- No pueden presentarse a un procedimiento ya aprobado en primera convocatoria (no es posible presentarse a pruebas o trabajos superados de segunda convocatoria para subir nota).
- Para poder aprobar tienen que presentarse a TODOS los procedimientos suspensos en primera convocatoria

Aclaración:

- 1) En general no se guardan de una convocatoria a otra notas de partes de un procedimiento (por ejemplo, no se guarda para segunda convocatoria la nota de parcial del procedimiento A si se suspende el procedimiento A en primera convocatoria, lo mismo para el procedimiento B).
- 2) No se guarda la nota de ningún procedimiento suspenso, salvo el procedimiento D.

PUNTOS EXTRA DE PARTICIPACIÓN:

=====

Consisten en responder en el foro a preguntas del profesor, advertir de errores en el material y/o del profesor o de compañeros, y explicar dudas a través del foro a compañeros. No toda participación en el foro implica puntos extra, esto dependerá del criterio del profesor para juzgarla como meritoria.

La nota de participación se guarda para segunda convocatoria en su caso.

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 es menor o igual que el permitido por la normativa de evaluación de la UBU, se les calificará a todos 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 hayan alcanzado una mayor nota media contando las participaciones.



OTROS

=====

Para la realización de tutorías y exámenes, resulta imprescindible disponer de webcam y micrófono activados. Además, determinadas pruebas de evaluación podrán realizarse mediante videoconferencia (Teams vinculado a la cuenta de alumno de la UBU) y/o requerir validación de identidad mediante el uso de sistemas de reconocimiento facial. Hay que disponer de un teléfono móvil o tablet adicional (además del PC) que podría hacer la función de segunda cámara de vigilancia. Las herramientas de proctoring utilizadas pueden exigir utilizar determinadas versiones de sistemas operativos y/o navegador durante la realización de los cuestionarios, así como requerir habilitar los permisos necesarios, en su caso, en los dispositivos utilizados (ver Instrucciones sobre SMOWL en UBUVirtual (requisitos y procedimiento):

<https://ubuvirtual.ubu.es/mod/page/view.php?id=3450506>).

El carácter ONLINE de la titulación NO implica que NO se pueda citar telemáticamente a los alumnos en día y hora determinados para la realización de algunas de las pruebas de evaluación.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Procedimiento A; Exámenes de consultas La nota de este procedimiento puede subirse hasta un 10% extra por participación en foros. El profesor estimará qué participaciones se considerarán suficientemente meritorias como para subir la nota.	40 %	40 %
Procedimiento B: Exámenes de diseño La nota de este procedimiento puede subirse hasta un 10% extra por participación en foros. El profesor estimará qué participaciones se considerarán suficientemente meritorias como para subir la nota.	40 %	40 %
Procedimiento C: Trabajo	10 %	10 %
Procedimiento D: Evaluación continua	10 %	10 %
Total	100 %	100 %

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial del curso online:

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)
Bibliografía electrónica disponible en la Biblioteca
Tutorías virtuales

14. Idioma en que se imparte la asignatura online:

Español