



GUÍA DOCENTE 2025-2026
BASES DE DATOS

1. Denominación de la asignatura:

BASES DE DATOS

Titulación

GRADO EN MATEMÁTICA APLICADA Y COMPUTACIÓN

Código

9246

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Fundamentos de Computación

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Informática

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Jesús Maudes Raedo, Prof Ayudante Doctor pendiente contratación

4.b Coordinador/a de la asignatura

Jesús Maudes Raedo

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer curso - segundo semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Parte de esta asignatura requiere conocimientos básicos de programación, por lo que se recomienda superar o, al menos seguir estrechamente, la asignatura de "Programación" de primer curso y primer semestre.

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias // Resultados de aprendizaje

Competencias:

Cn5. Conocer los fundamentos de los computadores, sistemas operativos, redes de comunicaciones y lenguajes de programación.

Cn6. Conocimientos del diseño y análisis de algoritmos, así como de los mecanismos para el almacenamiento de la información y su protección.

Habilidades:

Hb3. Ser capaz de utilizar los entornos de programación más extendidos, y a la vez más adecuados, para poder llevar a cabo la carga, transformación, validación y análisis avanzado de datos.

Hb5. Ser capaz de aplicar algoritmos y protocolos en el estudio de problemas de procesamiento de información, computación y comunicaciones, incluyendo los cuánticos.

Competencias

Cp4. Diseñar e implementar algoritmos en distintos lenguajes de programación, plataformas y entornos, así como emplear los recursos necesarios para el almacenamiento, comunicación y protección de la información.

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

Conocer el modelo relacional y el álgebra relacional.

Conocer la teoría de Normalización y su aplicación.

Dominar las técnicas de carga, preprocesamiento y consulta de datos utilizando tanto SQL como Pandas

Dominar SQL y Pandas como lenguajes de consulta relacional.

Dominar la definición de esquemas relacionales SQL

Manejar con soltura un entorno de SQL y otro de Pandas, ambos interactivos, 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?

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 al Diseño de Bases de Datos

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.

Técnicas de modelado conceptual de datos

Breve revisión del Modelo E/R básico

Cómo reflejar restricciones representadas en el Modelo E/R en los esquemas SQL

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.



Procesamiento de Datos con Pandas

Estructuras básicas de Pandas

Series, Frames

Lectura (y escritura) de datos desde fichero

CSV, JSON, Otros: Excel, XML, html

Tipos de datos

float, int, object, datetime, NaN

Selección de filas y columnas

Selección directa

Selección con rebanadas o slices

Fancy indexing

Máscaras booleanas

Combinación de DataFrames

Concatenación de filas y columnas

Merge (joins)

Operaciones matemáticas

Operaciones algebraicas

Min, max, sort

Creación de nuevas columnas

Agrupaciones (group by)

10.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=9246&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/resulta do de aprendizaje relacionado	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases magistrales	Cp4	24	0	24
Prácticas computacionales	Cp4	24	48	72
Actividades de evaluación	Cp4	6	0	6
Trabajo autónomo	Cp4	0	48	48



Total	54	96	150
--------------	----	----	-----

12. Sistemas de evaluación:

PROCEDIMIENTOS

=====

A) Prueba escrita de preguntas cortas

Exámenes de consultas (35%) que consta de

Parcial de consultas (SQL y Álgebra): 10%

Final de consultas: 25% ((SQL, Álgebra y Pandas) en fecha del examen final

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

a) $(\text{Parcial} \cdot 10\% + \text{Final} \cdot 25\%) / 35\%$

b) Final

En segunda convocatoria se recupera con un único examen que vale el 35% el mismo día fijado para el examen final de la segunda convocatoria.

La nota de este procedimiento puede subirse hasta un 10%, extra por participación en las clases que guarden relación con las consultas en bases de datos

B) Prueba escrita de problemas y/o supuestos prácticos (35%)

Versarán sobre normalización y diseño de bases de datos con SQL

Exámenes de teoría (35%)

Parcial de teoría: 10%

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

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

a) $(\text{Parcial} \cdot 10\% + \text{Final} \cdot 25\%) / 35\%$

b) Final"

En segunda convocatoria se recupera con un único examen que vale el 35% el mismo día fijado para el examen final de la segunda convocatoria.

La nota de este procedimiento puede subirse hasta un 10%, extra por participación en las clases que guarden relación con el diseño de bases de datos

C) Informes (prácticas, casos, proyectos, trabajos, etc.) (30%)

Se corresponde con la evaluación continua, que consta de entregas semanales más 3 exámenes en el laboratorio sobre los ejercicios propuestos en las entrega del último mes

En segunda convocatoria se recupera con un único examen que vale el 30% el mismo



día fijado para el examen final de la segunda convocatoria.

CALIFICACIÓN FINAL

=====

Todos los procedimientos tienen una nota de corte mínima de 5 sobre 10.

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

- 1) Los procedimientos A y B, mediante un examen para cada uno de ellos
- 2) El procedimiento C con examen de prácticas en el que entran todos los ejercicios del curso

Los alumnos 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) 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, o cualquiera de los exámenes en laboratorio del procedimiento C).
- 2) No se guarda la nota de ningún procedimiento suspenso.

PUNTOS EXTRA DE PARTICIPACIÓN:

=====

Comprenden:

- a) Responder en clase a preguntas del profesor
 - b) 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
- 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.

ESTUDIANTES DE INTERCAMBIO

=====

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.

OTROS

=====

Si los estudiantes lleven a cabo realización fraudulenta (copia, plagio, etc.) en alguna prueba o trabajo exigido en la evaluación de la asignatura, se les aplicará el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos en vigor en dicho curso.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
A) Prueba escrita de preguntas cortas	35 %	35 %
B) Prueba escrita de problemas y/o supuestos prácticos	35 %	35 %
C) Informes (prácticas, casos, proyectos, trabajos, etc.)	30 %	30 %
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 los mismos procedimientos, salvo el procedimiento C, en el que se dará al alumno la opción de juntar los 3 exámenes en el laboratorio en un único examen coincidente con el examen final de primera convocatoria.

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Apuntes de la asignatura
Clases grabadas en vídeo de buena parte del temario
Guiones de Prácticas
Cuestionarios virtuales de autoevaluación
Colección de problemas resueltos
Foro de dudas de la asignatura en la Plataforma UBUvirtual
SGBDs de libre distribución (PostgreSQL)
Entorno de libre distribución Python para manejo de datos con Pandas (Jupyter Notebook)
Bibliografía disponible en la Biblioteca
Tutorías.

14. Calendarios y horarios:

Disponibles en la página web del Grado

15. Idioma en que se imparte:

Español