



GUÍA DOCENTE 2026-2027
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, Alicia Olivares Gil

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.

Este título de grado permitirá a los estudiantes abordar de manera directa algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como son:

Objetivo 4. Enseñanza de Calidad.

Objetivo 9. Industria, Innovación e Infraestructura.

Objetivo 12. Producción y Consumo



10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
Conocer el modelo relacional, así como el álgebra y cálculo 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, Claves Ajenas y Restricción de Integridad Referencial El álgebra y cálculo 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 cálculo relacional de tuplas

Expresión mediante cálculo relacional de las operaciones relacionales en álgebra

Normalización Relacional

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 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.



Procesamiento de Datos con Pandas

Estructuras básicas de Pandas

Series y DataFrames

Tipos de datos: int, float, datetime, bool, object, string

Datos nulos: None, NaN, NaT

Leer y escribir ficheros con Pandas

CSV, JSON

Selección de datos, filas y columnas

Selección de columnas

Selección simple de filas (loc, iloc)

Selección mediante rebanadas (slicing)

Selección condicional (máscaras booleanas)

Iteración sobre filas y columnas

Selección de celdas

Combinación de DataFrames

Concatenación de filas y columnas

Merge (JOIN)

Operaciones matemáticas

Operaciones algebraicas entre columnas

Operaciones de NumPy

Estadísticas de columnas (min, max, count, unique...).

Creación de nuevas columnas

Ordenación de columnas (sort_values)

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	Cn5, Cn6, HB5, Cp4	24	0	24
Prácticas computacionales	Cn5, Cn6, Hb3, Hb5, Cp4	24	48	72
Actividades de evaluación	Cn5, Cn6, Hb3, Hb5, Cp4	6	0	6
Trabajo autónomo	Cn5, Cn6, Hb3, Hb5, Cp4	0	48	48
Total		54	96	150

12. Sistemas de evaluación:

PROCEDIMIENTOS

=====

A) Prueba tipo test (25%)

Versarán sobre Normalización y Pandas. Estas preguntas aparecerán:

En el parcial, con preguntas de normalización (12,5%)

En el final, con preguntas de Pandas (12,5%)

En caso de suspender el parcial, se puede recuperar en el examen final de primera convocatoria

B) Resolución de problemas y/o casos (35%)

Se evalúa en el examen parcial con preguntas de SQL, Cálculo, Álgebra y Normalización

Este procedimiento se puede recuperar en el examen final de primera convocatoria

La nota de este procedimiento puede subirse hasta un 10%, extra por participación en las clases de teoría

C) Pruebas de habilidad (laboratorio de cómputo etc.) (40%)

Se corresponde con la evaluación continua, que consta de 3 exámenes en el laboratorio sobre los ejercicios propuestos en las entregas del último mes. El examen del primer mes vale un 7,5%, el del segundo mes un 12.5%, y el del tercer mes el 20% restante.

La nota de este procedimiento puede subirse hasta un 10% extra por participación en las clases de prácticas



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.

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 con pruebas similares a las de la primera convocatoria.

En el caso del procedimiento C, se hará un examen con ordenador en el que entra todo el SQL y Pandas visto en el 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 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, 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 tipo test	25 %	25 %
B) Resolución de problemas y/o casos	35 %	35 %
C) Pruebas de habilidad (laboratorio de cómputo etc.)	40 %	40 %
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 en el caso de la primera convocatoria del procedimiento C, en el que se dará al estudiante la opción de juntar los 3 exámenes en el laboratorio en un único examen en la misma fecha que 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
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:

El calendario aprobado por la Junta de Centro de la Facultad de Ciencias y los horarios oficiales publicados por la Facultad de Ciencias

15. Idioma en que se imparte:

Español