



GUÍA DOCENTE 2025-2026

Bases de Datos

1. Denominación de la asignatura:

BASES DE DATOS

Titulación

Máster universitario en ingeniería biomédica

Código

9084

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

Sistemas de información aplicados a la gestión clínica

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

Departamento de Ingeniería Informática

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

Antonio Jesús Canepa Oneto

4.b Coordinador/a de la asignatura

Antonio Jesús Canepa Oneto

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

Primer curso, septiembre y octubre.

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, por ello, se recomienda al menos haber tenido un cierto contacto con las asignaturas de primero: Informática Básica y Fundamentos de Programación.

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias // Resultados de aprendizaje

Diseñar, analizar e implementar bases de datos que puedan ser usadas por aplicaciones de carácter biomédico

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
Conocer el Modelo Relacional y manejar los lenguaje SQL y R-dplyr como lenguaje de consulta relacional.
Conocer la Teoría de Normalización y su aplicación.
Crear modelos E/R a partir de una especificación de requisitos textual y su correspondencia con el modelo relacional.
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.
Manejar con soltura un entorno de SQL interactivo, 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 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

Conceptos básicos del modelo E/R

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.



10.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=9084&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 Teóricas	Diseñar, analizar e implementar bases de datos que puedan ser usadas por aplicaciones de carácter biomédico	0	0	0
Total		0	0	0

12. Sistemas de evaluación:

Procedimientos

Se evaluará de manera independiente la teoría de las prácticas. La parte teórica se evaluará a través de dos exámenes de 35% de la nota final, cada uno. La parte práctica consistirá en controles de evaluación continua y actividades practicas con un equivalente total de la asignatura de un 30%, tal que:

Teoría Examen #1 --> 35%

Teoría Examen #2 --> 35%

Prácticas --> 30%

Nota de corte: para cada uno de los 3 procedimientos, se deberá obtener al menos un 5 sobre 10 de la calificación.

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 estudiantes:

- No pueden presentarse a ninguna prueba de un grupo de procedimientos previamente 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.

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 estudiante en un procedimiento sea superior a 10 (sobre 10), estos puntos no se conservan, y la nota final será de 10.

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 con Matrícula de Honor. Si el número de estudiantes es mayor que el permitido por la normativa de evaluación de la UBU, se dirimirá en favor de aquellos estudiantes que hayan alcanzado una mayor nota media contando las participaciones.

EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES DE INTERCAMBIO

El sistema de evaluación para los estudiantes de intercambio será 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
Teoría Examen #1	35 %	35 %
Teoría Examen #2	35 %	35 %
Prácticas	30 %	30 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director del Centro acogerse a una evaluación excepcional.

Si al estudiante 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 estudiante dispone en ese caso de dos convocatorias para realizarlas.

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.

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Apuntes de la asignatura
Guiones de Prácticas
Cuestionarios virtuales
Colección de problemas resueltos
Foro de dudas de la asignatura en la Plataforma UBUvirtual
SGBD de libre distribución (PostgreSQL)
Software de libre distribución (R + RStudio)
Bibliografía disponible en la Biblioteca y en la red.
Tutorías presenciales y virtuales.

14. Idioma en que se imparte:

Español