

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 09-02-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: CALLE GOMEZ, FRANCISCO JAVIER

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 2

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

- Programación (Curso: 1 / Cuatrimestre: 1)
- Matemática Discreta: (Curso: 1 / Cuatrimestre: 2)
- Estructuras de Datos y Algoritmos (Curso: 2 / Cuatrimestre: 2)
- Estructura de Computadores: (Curso: 2 / Cuatrimestre: 1)

**COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG1. Que los estudiantes sean capaces de demostrar conocimiento y comprensión de conceptos de matemáticas, estadística y computación y aplicarlos a la resolución de problemas en ciencia e ingeniería con capacidad de análisis y síntesis.

CG3. Que los estudiantes puedan resolver computacionalmente con ayuda de las herramientas informáticas más avanzadas los modelos matemáticos que surjan de aplicaciones en la ciencia, la ingeniería, la economía y otras ciencias sociales.

CG4. Que los estudiantes demuestren que pueden analizar e interpretar las soluciones obtenidas con ayuda de la informática de los problemas asociados a modelos matemáticos del mundo real, discriminando los comportamientos más relevantes para cada aplicación.

CG6. Que los estudiantes sepan buscar y utilizar los recursos bibliográficos, en soporte físico o digital, necesarios para plantear y resolver matemática y computacionalmente problemas aplicados que surjan en entornos nuevos, poco conocidos o con información insuficiente.

CE12. Que los estudiantes hayan demostrado que conocen las principales estructuras de datos siendo capaz de utilizarlas, diseñarlas e implementarlas determinando su complejidad computacional y de almacenamiento.

CE18. Que los estudiantes sepan evaluar y seleccionar de forma adecuada sistemas de almacenamiento y gestión de bases de datos y diseñar adecuadamente las estructuras de almacenamiento y acceso, así como aplicaciones que hagan uso de ellas, incluyendo las herramientas de visualización de datos.

RA2. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieren el uso de ideas creativas e innovadoras.

RA3. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.

RA5. Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.

RA6. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos (estructurados o no).

#### DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Los descriptores asociados a la asignatura son: Organizaciones serial, secuencial, direccionada e indizada. Accesos multiclave. Modelo de datos Relacional. Sistemas gestores de bases de datos relacionales. Lenguaje de datos SQL: definición y manipulación.

El programa presenta el siguiente temario:

TEMA 1. Introducción al Almacenamiento y a las Bases de Datos  
Enfoques Físico y Lógico  
Concepto de Base de Datos

TEMA 2. Estática del Modelo Relacional  
Elementos del Modelo. Descripción y Representación.  
Restricciones Inherentes y Semánticas

TEMA 3. Dinámica del Modelo Relacional  
Álgebra Relacional  
Manipulación de datos con SQL

TEMA 4. Elementos Relacionales Avanzados  
Vistas  
Disparadores

TEMA 5. Introducción y Conceptos Básicos de Ficheros  
Diseño de Ficheros. Objetivos del Diseño Físico  
Procesamiento de Ficheros: Selección y Localización

TEMA 6. Organizaciones Base  
Organizaciones Básicas: Serial y Secuencial  
Organizaciones Direccionadas  
Clusters

TEMA 7. Organizaciones Auxiliares  
Organización Indizada  
Índices con estructura arbórea B  
Índices especiales: bitmap  
Procesos Indizados

TEMA 8. Sistemas Gestores de Bases de Datos  
Arquitectura y elementos del SGBD Oracle  
Esquema Interno en el SGBD Oracle  
Procesos y Planes de Ejecución en el SGBD Oracle

TEMA 9. Paradigmas de Almacenamiento  
Caracterización de Almacenes de datos: OLTP vs OLAP  
Introducción a las atecnologías OLAP: tipos, usos y herramientas.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS [44 horas con un 100% de presencialidad, 1.67 ECTS]

Conocimientos que deben adquirir los alumnos. Estos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia para facilitar el seguimiento de las clases y el desarrollo del trabajo posterior. Para completar la formación, se resolverán ejercicios y casos prácticos por parte del alumno y se realizarán talleres y pruebas de evaluación.

TUTORÍAS [4 horas con un 100% de presencialidad, 0.15 ECTS]

Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor.

TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. [98 horas con 0% de presencialidad, 3.72 ECTS]

TALLERES Y LABORATORIOS. [8 horas con 100% de presencialidad, 0.3 ECTS]

EXAMEN FINAL. [4 horas con 100% de presencialidad, 0.15 ECTS]

Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso.

## METODOLOGÍAS DOCENTES

**CLASE TEORÍA.** Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

**PRÁCTICAS.** Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.

**TUTORÍAS.** Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor.

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO.** Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación en CONVOCATORIA ORDINARIA:

Existen dos configuraciones para ser evaluado en convocatoria ordinaria: Evaluación Continua o Examen único.

Para superar la asignatura por cualquiera de estas vías, es necesario obtener un mínimo de 5 puntos.

**EVALUACIÓN CONTINUA:**

Consta de cinco pruebas (durante el periodo lectivo) de un punto cada una, y un examen final de cinco puntos.

Las cinco pruebas son un test de contenido teórico, un examen de laboratorio, y tres prácticas.

Las prácticas son obligatorias, y obtener menos de un 20% en la evaluación de cualquiera de sus elementos (tres prácticas y examen de laboratorio) implica la exclusión del estudiante del recorrido de evaluación continua.

**EXAMEN ÚNICO:** examen con un valor máximo de 6 puntos, en el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso.

**CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Consiste en un examen con valor máximo de 10 puntos, y es necesario obtener un mínimo de 5 puntos para superar la asignatura por esta vía.

**Peso porcentual del Examen Final:** 50

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 50

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Cuadra, D., Castro, E., Iglesias, A., Martínez, P., Calle, J., de Pablo, C., Al'Jumaily, H., Moreno, L. Desarrollo de Bases de Datos: casos prácticos desde el análisis a la implementación, Ra-Ma, 2ª ed. revisada y ampliada (2013)

- Elmasri, R. y Navathe, S. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos (5ª ed.), Grupo Anaya, 2007

- Elmasri, R. y Navathe, S. Fundamentals of Database Systems (7th ed.), Pearson Education, 2017

- Oracle® SQL\*Plus. User's Guide and Reference, <http://docs.oracle.com/database/121/SQPUG/E18404-12.pdf>, 2013

- Oracle® Database SQL Language Reference, <http://docs.oracle.com/database/121/SQLRF/E41329-17.pdf>, 2015

- Silberschatz, A., Korth, H. F. & Sudarshan, S. Database System Concepts, 7th ed, Mc-Graw Hill, 2019

- Silberschatz, A., Korth, H. F. y Sudarshan, S. Fundamentos de Bases de Datos, (3ª - 6ª edición), Mc-Graw Hill, 2014

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ramakrishnan, R.; Gehrke, J. Sistemas de Gestión de Bases de Datos, WCB/McGraw Hill, 3ªed, 2012

- Date, C.J. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos (7ª edición), Ed Alhambra / Pearson Educación, 2001

- Frakes, W. y Baeza-Yates, R., Eds. Information retrieval. Data structures and algorithms., Prentice Hall., 1992
- Gaede, O. and Günther, V. (1998). Multidimensional Access Methods., ACM Computing Surveys, Vol. 30, No. 2. , (c) 1998 ACM NY.
- Guttman, A. R-trees: A dynamic index structure for spatial searching, Procs. of the ACM SIGMOD 84, Int. Conference on Management of Data., 1984
- Livadas, Panos E. File Structures: Theory and Practice., Ed. Prentice-Hall Int, 1990

#### RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Oracle Corp . Oracle® Database PL/SQL Language Reference: <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/lnpls/index.html>
- Oracle Corp . SQL Language Quick Reference: <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/sqlqr/index.html>
- Oracle Corp. . Oracle Database Express Edition 18c Release 18.4:  
<http://www.oracle.com/technetwork/products/express-edition/downloads/index.html>
- Oracle Corp. . Oracle SQL\*Plus Quick Reference: <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/sqpqr/index.html#SQPQR101>
- Oracle Corp. . PL/SQL Language Reference: <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/lnpls/index.html>
- Oracle Corp. . Database PL/SQL Packages and Types Reference:  
<https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/arpls/index.html>