# Ficheros y bases de datos

**Curso Académico: ( 2019 / 2020 )** **Fecha de revisión: 08-05-2020**

**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
- Estructuras de Datos y Algoritmos
- Estructura de Computadores

## OBJETIVOS

El objetivo del curso es que el estudiante comprenda la necesidad del almacenamiento en soporte secundario, conozca la diversidad de soluciones y sepa escoger y aplicar la más conveniente en cada caso. Este recorrido comenzará por el diseño lógico de Bases de Datos, soportado por el Modelo Relacional, hasta el nivel físico elemental. Para lograr estos objetivos, el alumno debe adquirir una serie de competencias genéricas, conocimientos, capacidades y actitudes.

1.- Competencias Transversales/Genéricas
- o Capacidad de análisis y síntesis (PO a)
- o Capacidad de organizar y planificar
- o Resolución de problemas (PO c, e)
- o Trabajo en equipo (PO d)
- o Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (PO c, e, k)

2.- Competencias Específicas
- o Cognitivas (Saber) (PO a)
  - Fundamentos de Bases de Datos
  - Organizaciones básicas de Ficheros
  - Modelo de datos relacional
- o Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer) (PO a, b, c, e, g, k)
  - Abstraer y diseñar un sistema de información utilizando el modelo Relacional
  - Utilizar las herramientas proporcionadas por un SGBDR para la creación, operación y control de BB.DD.
  - Desarrollar e implementar pruebas que demuestren la validez y las bondades de un diseño.
  - Planificar y gestionar organizaciones físicas adecuadas para un sistema de información
  - Implementar organizaciones de ficheros (en SGBDR y con lenguajes de prog.)
  - Evaluar el rendimiento de distintas organizaciones físicas
- o Actitudinales (Ser) (PO c, i)
  - Capacidad para crear diseños (creatividad)
  - Preocupación por la eficacia
  - Preocupación por la eficiencia
  - Debatir y concluir las distintas soluciones a un problema

Las competencias que alcanzará el alumno son de carácter básico (CB2), general (CG1, CG2, CG3, CGB4) y específico (CECRI5, CECRI7, CECRI12, CECRI13).

## 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
Selección y Localización

TEMA 6. Organizaciones Base
Organizaciones Básicas: Serial y Secuencial
Organización Direccionada
Clusters

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

TEMA 8. Sistemas Gestores de Bases de Datos
Arquitectura y Esquema Interno del SGBD Oracle
Administración, Control y Afinamiento de la BD
Conectividad de un SGBD

TEMA 9. Paradigmas de Almacenamiento
Caracterización de las Necesidades y de los Almacenes
Comparativa de Soluciones SQL y NoSQL
Big-Data

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

- Clases Teóricas: 1 ECTS. Tienen por objetivo alcanzar las competencias específicas cognitivas de la asignatura (PO a)

- Clases Prácticas: 1 ECTS. Desarrollan las competencias específicas instrumentales y la mayor parte de las transversales, como son la de trabajo en equipo, capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica, de planificar y organizar y de análisis y síntesis. También tienen por objetivo desarrollar las capacidades específicas actitudinales. Tendrán por objeto el diseño y comprensión del desarrollo de un sistema de información. (PO a, c, e, g)

- Realización de Actividades Académicas Dirigidas
a) Con presencia del profesor: 0.5 ECTS Dirección y orientación del estudio por caminos alternativos mediante tutorías guiadas individuales o en grupos reducidos. Debates y resolución de problemas en común. (PO a, c)
b) Sin presencia del profesor: 1.5 ECTS. Ejercicios y lecturas básicas y complementarias propuestas por el profesor (PO a, i, k)
c) Trabajo en grupo: 1.5 ECTS. Consistente en el desarrollo de un sistema de información propuesto en las clases prácticas, con dos implementaciones (org. ficheros y bases de datos relacionales) y elaboración de una memoria de prácticas. (PO a, b, c, d, e, g, k)

- Ejercicios y Examen: 0.5 ECTS. Tienen por objeto incidir y complementar en el desarrollo de las capacidades específicas cognitivas y procedimentales. (PO a, c, e)

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

Los ejercicios y exámenes además de servir como actividad formativa tienen el doble objetivo de ser medida para el sistema de evaluación. El sistema de evaluación incluye la valoración de las actividades académicas dirigidas y prácticas según la siguiente ponderación:

Ejercicios y Examen: 50% (PO a, c, e)
Actividades Académicas Dirigidas:
- Caso Práctico en grupo: 30% (PO a, b, c, d, e, g, k)
- Con presencia del profesor: 20% (PO a)

| | |
|---|---|
| **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. Fundamentals of Database Systems (5ª ed)., The Benjamin/Cummings Publishing Company, 2006
- Folk, M. J., Zoellick, B., y Riccardi, G. File Structures., Addison Wesley , 1998


## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA


- Date, C.J. An introduction to database systems (5ª edición)., Addison Wesley (c) 1994.

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

- Ramakrishnan, R. Database management systems, WCB/McGraw Hill. (c) 1998.

- Silverschatz, A., Korth, H. F. y Sudarshan, S. Fundamentos de Bases de Datos, 3ª edición,, Mc-Graw Hill, 1998.