

## Índice

1	Introducción .....	2
2	Objetivos.....	6
3	Contenidos .....	11
4	Metodología y orientaciones didácticas .....	17
5	Criterios de Evaluación .....	18
6	Recursos .....	20
7	Atención a las alumnos con necesidades educativas Especiales .....	24
8	Bibliografía .....	60

## **Introducción**

### **1.1 Justificación**

Según el Real Decreto 1635/1995, donde se especifica los módulos de cada especialidad que puede impartir cada profesor, tenemos que:

**Título Profesional: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS (ASI)**

**Nivel: Grado superior**

- SISTEMAS INFORMÁTICOS MONOUSUARIO Y MULTIUSUARIO  
(Profesor de Sistemas y Aplicaciones Informáticas)
  - REDES DE AREA LOCAL  
(Profesor de Informática)
  - FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN  
(Profesor de Informática)
  - IMPLANTACIÓN DE APLICACIONES INFORMATICAS DE GESTION  
(Profesor de Sistemas y Aplicaciones Informáticas)
  - DESARROLLO DE FUNCIONES EN EL SISTEMA INFORMATICO  
(Profesor de Informática)
- **SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS**  
**(Profesor de Informática)**

El ciclo formativo **ASI** está reglado por los Reales Decretos 1660/1994 (BOE. 30/09/1994) que regula el Título y 1675/1994 (BOE. 06/10/1994) que regula el Currículo. Todo ello bajo el amparo de la *Ley Orgánica 10/2002 de Calidad de la Educación (LOCE)*, y la *Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)*, junto con la *Ley Orgánica 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (LOCFP)* que enmarca las titulaciones de formación profesional. El ciclo formativo se compone de nueve módulos profesionales necesarios para obtener la titulación de *Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos*, con una duración de 2.000 horas divididas en dos periodos anuales lectivos, de los cuales cinco trimestres se realizan en el centro educativo, y el último en el centro de trabajo.

La competencia general del presente ciclo formativo es:

***Implantar, explotar y mantener*** en requerimientos de bajo y medio nivel los ***sistemas informáticos*** en que se apoya la ***gestión y administración de la empresa***, prestando ***soporte*** directo o de primera línea a los usuarios finales y aplicando y cumpliendo con los ***requisitos legales*** vigentes en el sector.

El ciclo presenta cuatro unidades de competencia que se desdoblán en cinco módulos, además incorpora dos módulos transversales y dos módulos más profesionales.

### **1<sup>er</sup> Curso ASI**

Sistemas Informáticos monousuario y multiusuario (UC. 1)

Redes de Área Local (UC. 2)

Fundamentos de Programación (UC. 4)

Formación y Orientación Laboral (Profesional)

Relaciones en el Entorno de Trabajo (Transversal)

### **2<sup>o</sup> Curso ASI**

Implantación de Aplicaciones Informáticas de Gestión (UC. 3)

Desarrollo de Funciones en el Sistema Informático (UC. 4)

Sistemas Gestores de Base de Datos (Transversal)

Formación en Centros de Trabajo (Profesional)

El módulo Nº 6 se desarrolla durante 225 horas en los dos primeros trimestres del segundo curso. Las capacidades terminales que el alumnado deberá conseguir durante su realización son las siguientes (ver RD 1660/1994 (BOE 30/09/1994)):

- Obtener diseños conceptuales y lógicos normalizados para representar datos y relaciones en un sistema de datos relacional.
- Manejar información almacenada en el sistema con la ayuda de sistemas gestores de datos definiendo, actualizando, consultando y exportando/importando información.
- Organizar y aplicar procedimientos en la administración de un sistema gestor de base de datos relacional en un entorno multiusuario.

El objetivo de este módulo es formar al alumnado como administrador de un sistema gestor de base de datos. No obstante, antes de poder llegar a ser administrador, ha de conocer las funciones y trabajo de los distintos usuarios (analistas, programadores, usuarios de aplicación, ...). Para lograr ambas cosas, es necesario que el alumnado adquiriera previamente un fundamento teórico que le permita construir dichos conocimientos.

Para ello, sin descuidar el carácter transversal del módulo, en esta programación didáctica se plantean los elementos necesarios para el desarrollo de la práctica educativa, siguiendo una secuencialización lógica de los contenidos para favorecer el aprendizaje constructivo-significativo, adaptando el proceso de enseñanza-aprendizaje en base a su desarrollo. Todo ello con el objetivo de que el alumnado logre adquirir las capacidades terminales (obteniendo los objetivos y capacidades profesionales), y esté capacitado para su inserción laboral.

## 1.2 Entorno Educativo

La programación didáctica está dirigida a cualquiera de los centros en los que se imparte este ciclo en la provincia de Valencia.

❑ El **marco Socio-económico** de esta provincia viene determinado por el sector del Mueble, además de los sectores Agrícola, Químico y de Servicios. Aunque actualmente alguno de los sectores no tiene el crecimiento esperado, en general, la tasa de paro es baja.

❑ Respecto del **marco escolar**, aspectos importantes son:

Perfil del Alumnado: Dado el carácter optativo del ciclo y su ubicación dentro de la etapa educativa, el perfil del alumnado es muy diverso. Puede haber alumnado que

hace años que no estudia (acceso a mayores), que no tiene ningún conocimiento de informática (ESO+Bachillerato), que ha cursado otras especialidades y se dedica a algún aspecto relacionado con la informática (teniendo una base teórica), que desea entrar después en la Universidad, que trabaja, ... . La programación se adaptará a sus necesidades.

Ratio del alumnado: La ratio del alumnado es de 20 alumnas y alumnos como máximo por aula.

Inserción Laboral: Generalmente el alumnado se incorpora en departamentos de informática de mantenimiento, y en ocasiones de desarrollo de pequeñas y medianas empresas. También suele incorporarse en empresas en las que no existe ningún otro profesional de este campo realizando tareas de mantenimiento y soporte a los usuarios.

Competencia: La competencia del alumnado son los titulados Universitarios, concretamente la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (ITIS), la Ingeniería Informática (II), y en menor medida la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (ITIG).

Centro: Es un centro que satisface todas las necesidades y recursos regulados por la ley. En él se imparten diversos tipos de enseñanza (ESO, Bachillerato, otros ciclos formativos, ...).

Plan de Normalización Lingüística: El centro esta sometido a un Programa de Incorporación Progresiva (PIP), y aunque la lengua vehicular de esta programación es el castellano, no existe problema en adaptarla al valenciano.

## 2. Objetivos

Los objetivos generales obtenidos a partir de las capacidades terminales son,

- ❑ Saber diseñar un sistema de información desde el punto de vista estático (mediante el modelo relacional) siendo capaz de **abstraer y modelar la información** a partir del conocimiento humano. (*“Obtener diseños conceptuales y lógicos normalizados para representar datos y relaciones en un sistema de datos relacional”*).
- ❑ Ser capaz de **tratar la información almacenada**, comprendiendo y definiendo las estructuras que almacenarán la información, manipulando (inserción, actualización y eliminación) y consultando la información almacenada, y estudiando los procesos de importación y exportación de datos. (*“Manejar la información almacenada en el sistema con la ayuda de sistemas gestores de datos definiendo, actualizando, consultando y exportando/importando información”*).
- ❑ Poder realizar una correcta **administración de un Sistema Gestor de Base de Datos** (instalación y configuración, definición de los aspectos físicos y lógicos de administración, procedimientos de seguridad, gestión de usuarios). (*“Organizar y aplicar los procedimientos en la administración de un sistema gestor de base de datos en un entorno multiusuario”*).

A continuación se enunciarán los objetivos mínimos a cubrir de la programación curricular agrupados en bloques temáticos.

### **Objetivos mínimos**

#### ***Bloque I: Sistemas gestores de ficheros. Sistemas Gestores de Base de Datos.***

- Comprender los conceptos básicos de los sistemas gestores de ficheros (fichero, registro, campo, claves ...).
- Conocer el funcionamiento de un sistema de ficheros, identificando los procedimientos para la definición y manipulación de la información contenida, así como los modos de acceso.
- Interpretar los objetivos y las características técnicas, arquitectura y estructura interna y los operadores de los modelos existentes de sistemas gestores de bases de datos (SGBD).
- Diferenciar entre el esquema externo, el esquema lógico y el esquema interno de una base de datos.
- Deducir las ventajas operativas de un sistema gestor de bases de datos sobre un sistema gestor de ficheros.

#### ***Bloque II: Diseño de Bases de Datos Relacionales.***

- Realizar una correcta especificación de requisitos y relacionarla con un modelo conceptual de datos.
- Describir y representar mediante la sintaxis de un lenguaje gráfico de modelado del diseño conceptual de datos y de relaciones.
- Elaborar modelos conceptuales de datos aplicando el modelo entidad-relación.



- Identificar y conocer los distintos modelos lógicos existentes, profundizando en el estudio del modelo relacional.
- Relacionar las operaciones básicas del álgebra relacional con los conceptos asociados a la representación de la información.
- Interpretar la documentación proveniente del análisis de datos y del diseño lógico de una base de datos.
- Definir un diseño lógico en un modelo relacional de tablas, claves y condiciones de integridad, a partir del modelo conceptual.
- Aplicar los procesos de traducción del modelo entidad-relación al modelo relacional y de normalización.
- Definir empleando la sintaxis de algún lenguaje de definición de datos las especificaciones de un diseño lógico, las estructuras de datos pertinentes sobre un SGBD.
- Definir el esquema externo (vistas).

***Bloque III: Explotación de Bases de Datos.***

- Identificar las funciones, la sintaxis y las órdenes básicas del lenguaje SQL para la definición, la consulta y la actualización de datos.
- Aplicar utilidades de importación/exportación de datos entre SGBD, en base a la documentación técnica pertinente.
- Conocer y describir las características y los elementos del SQL embebido.
- Conocer y describir las características y los elementos de un lenguaje de cuarta generación.
- Conocer herramientas de soporte al desarrollo de aplicaciones con base de datos.

***Bloque IV: Administración de Bases de Datos.***

- Identificar las características de los sistemas gestores de bases de datos relacionales (SGBDR), las prestaciones de los productos existentes en la actualidad y las tendencias.
- Instalar un SGBD en cualquier entorno, según las características del entorno y con el uso del manual.
- Determinar y analizar las causas y maneras de resolver las incidencias aparecidas en la instalación de un SGBD según la información de los manuales y los mensajes del propio sistema.
- Identificar las funciones de las variables de entorno y configuración de un SGBD, los ficheros de auditoria y control de transacciones, y la estructura del diccionario.
- Declarar las autorizaciones y permisos de acceso que garanticen la integridad y confidencialidad de la información adecuada a los usuarios.
- Conocer los métodos que se utilizan para mejorar el rendimiento de un SGBD, como el empleo de índices y procedimientos almacenados.
- Seleccionar del SGBDR, las utilidades adecuadas, el orden de aplicación y las condiciones idóneas que respondan a las funciones de administración de un sistema gestor.
- Analizar las causas y formas de resolución de las incidencias que derivan de la explotación de un SGBD según la información de los manuales y de los mensajes del propio sistema.
- Diseñar procedimientos de salvaguarda y recuperación de la información almacenada con el SGBD y de automatización de tareas de administración del SGBD.

### 3. Contenidos y su Temporalización

Los *objetivos y capacidades terminales* se materializan mediante la siguiente secuencialización de **unidades de trabajo** (ver Fig. 1) agrupadas en bloques lógicos temáticos. Paralelamente a su desarrollo se plantea la realización de un **Proyecto Integrador**. El alumnado que no apruebe realizará en el tercer trimestre actividades de refuerzo basadas en los siguientes contenidos:

UD 1. Los Sistemas de Información y los Sistemas de Ficheros.	<b>Introducción</b>
UD 2. Sistemas Gestores de Base de Datos.	
UD 3. Análisis de Requisitos.	<b>Diseño de Bases de Datos Relacionales</b>
UD 4. Análisis Conceptual.	
Modelo Lógico	
UD 5. Modelos Jerárquico y en Red.	<b>Modelos</b>
UD 6. Modelo Relacional.	<b>Teóricos</b>
UD 7. Diseño Lógico Relacional.	
UD 8. Diseño Físico.	
UD 9. Manipulación de la Información. DML.	<b>Explotación de BBDD Relacionales</b>
UD 10. SQL Embebido.	
UD 11. Lenguajes de Cuarta Generación. PL/SQL.	
UD 12. Herramientas de Soporte al Desarrollo.	

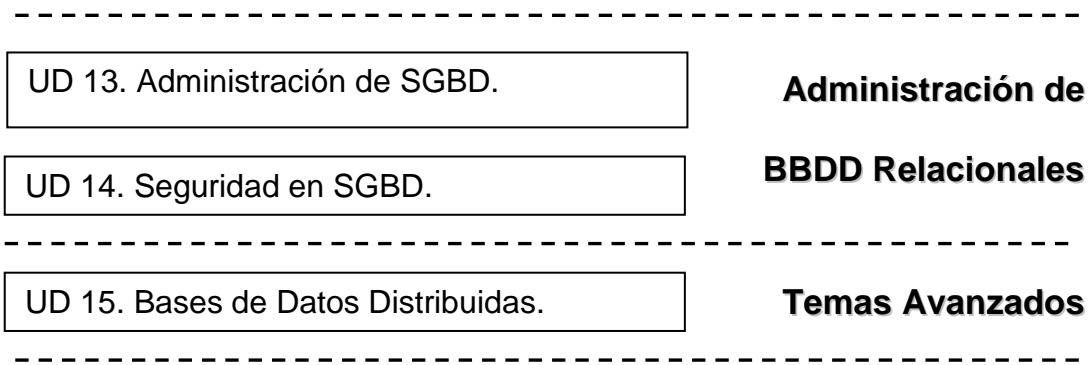


Fig. 1 - Presentación de las Unidades de trabajo del Módulo SGBD.

En el primer bloque se recalcan (puesto que en la asignatura *Implantación de Aplicaciones informáticas de Gestión* se estudian) las características y funciones de los sistemas de información, y a partir de ellas se introducen los sistemas de ficheros y las características y tipos de SGBD.

El segundo bloque, que caracteriza la **primera** y parte de la **segunda** capacidad terminal del módulo, contempla todos los pasos a seguir en el diseño de una base de datos relacional, desde el análisis de requisitos hasta el diseño físico. Además, plantea un inciso antes de aplicar el diseño lógico relacional, en el que introduce las bases teóricas de los modelos lógicos clásicos.

En el tercer bloque, que constituye la **segunda** capacidad terminal, se aplica la manipulación de datos sobre un modelo relacional mediante un lenguaje de este tipo (SQL), se plantean formas de apoyo (lenguajes procedurales) para la manipulación de la información, y se presentan herramientas de soporte al desarrollo de aplicaciones de BBDD.

En el cuarto bloque, que caracteriza a la **tercera** capacidad terminal, se desarrollan las funciones de la Administración de un SGBD, abordando desde la instalación, configuración y mantenimiento hasta todos los aspectos relacionados con la seguridad.

El quinto bloque, es un espacio abierto a la ampliación de conocimientos, donde se introducen los Sistemas Gestores de Bases de Datos Distribuidos.

### **PROYECTO INTEGRADOR**

Con la finalidad de consolidar los conocimientos aprendidos, intercalado en intervalos al desarrollo de las unidades de trabajo se plantea al alumnado la realización de un Proyecto Integrador. La tarea consiste en diseñar partiendo de un supuesto, una base de datos relacional que se explota, por una parte mediante la creación de una aplicación con formularios e informes, y por otra mediante SQL embebido en un programa PHP que ataque la BBDD mediante ODBC. Además se aplican varias tareas de administración (gestión del espacio, ajustes en la integridad, ...) y seguridad (autorizaciones y permisos, copias de seguridad, ...).

Los distintos supuestos se basan en actividades de relevancia que se desarrollan en el entorno socio-económico de la provincia.

El Proyecto Integrador se realiza como máximo en grupos de dos, utilizando los dos SGBD escogidos (ver punto siguiente), dura 46 horas y comprende las siguientes secciones.

1. Especificación de Requisitos: En base al supuesto enunciado se elabora una (ER), a la que se aplica una estimación de costes y temporalidad.
2. Análisis Conceptual: Mediante la ER se elabora el modelo conceptual (E/R)
3. Diseño Lógico Relacional: Se realiza el "Paso a Tablas" y se Normaliza.
4. Diseño Físico I: Construir en Access una BBDD a partir del modelo lógico.
5. Explotación I: Utilizando HTML/PHP se crea un sencillo listado.
6. Explotación II: Se crea una aplicación con formularios e informes.
7. Administración I: Se configura el SGBD Oracle y se crean los usuarios.

8. Diseño Físico II: Se definen los esquemas lógico, externo (una vista que obliga a modificar la consulta del listado PHP) y el interno.
9. Explotación III: Se exportan los datos almacenados en el SGBD de Access y se importan en el SGBD de Oracle.
10. Administración III: Se definen los permisos y autorizaciones, y se realiza una copia de seguridad.

#### SGBD EMPLEADOS EN EL MÓDULO

Durante al desarrollo de las unidades de trabajo se introducen dos SGBD distintos basados en el modelo relacional. El primero dispone de un entorno gráfico y es relativamente sencillo de utilizar con lo que se utiliza para conocimientos introductorios. El otro, más completo y profesional, se utiliza para profundizar en el desarrollo de los contenidos. Para escoger el primer tipo de SGBD se discute entre la utilización de MS Access (SGBD comercial) o de MySQL (SGBD libre) usando la muy intuitiva aplicación bajo PHP, MyPHPAdmin. Priorizando el criterio de mayor utilización comercial, se escoge Access. Para escoger el segundo tipo de SGBD se discute entre la utilización de Oracle (el SGBD comercial más potente, completo y profesional), Informix (SGBD comercial, muy utilizado por el Sector Cerámico y del Mueble), SQLServer (SGBD comercial bastante extendido) y PostGreSQL (SGBD libre, muy potente y completo, dado que además soporta características del SQL99). Priorizando la potencia y grado de utilización se ha escogido Oracle (aunque PostGreSQL sería una buena apuesta).