

BASES DE DATOS

Ciclo Formativo de Grado Superior
Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

Profesor: Pablo Matías Garramone Ramírez

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. OBJETIVOS | 3 |
| 2.1 UNIDADES DE COMPETENCIA | 3 |
| 2.2 CAPACIDADES TERMINALES | 4 |
| 3. CONTENIDOS | 5 |
| 3.1 SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS | 7 |
| 4. EVALUACIÓN | 8 |
| 4.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 8 |
| 4.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE CADA EVALUACIÓN | 10 |
| 4.3 CALIFICACIÓN FINAL | 10 |
| 4.3 RECUPERACIÓN EN JUNIO | 10 |
| 4.4 RECUPERACIÓN EN SEPTIEMBRE | 10 |
| 5. METODOLOGIA | 10 |
| 5.1 ACTIVIDADES | 10 |
| 5.2 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS | 11 |
| 6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD | 11 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA | 12 |

1. INTRODUCCIÓN

La siguiente programación didáctica tratará de establecer los conceptos básicos teóricos y prácticos, así como los objetivos que se pretenden alcanzar en el desarrollo del módulo de Bases de Datos que se imparte en el primer curso del Ciclo Formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM). El citado módulo tiene una duración total de 170 horas.

2. OBJETIVOS

2.1 UNIDADES DE COMPETENCIA

Para el Ciclo Formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, el perfil profesional del título viene recogido en el [RD 450/2010, BOE 20-05-2010](#). La competencia general consiste en desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.

- o) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
- p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.
- q) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- u) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.
- v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- x) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- y) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

2.2 CAPACIDADES TERMINALES

A través de este módulo se pretenden alcanzar las siguientes competencias profesionales:

- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad
- c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas

Que consigues los siguientes objetivos generales:

- c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.

Que están unidas a las siguientes capacidades terminales:

1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.

2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.
 3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
 4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
 5. Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.
 6. Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.
- Criterios de evaluación
7. Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

3. CONTENIDOS

Los contenidos básicos del módulo vienen marcados por el Real Decreto y son los siguientes:

a) Almacenamiento de la información:

Ficheros (planos, indexados, acceso directo, entre otros).
Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.
Sistemas gestores de base de datos: Funciones, componentes y tipos.
Sistemas gestores de bases de datos comerciales y libres.
Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas. Fragmentación.

b) Bases de datos relacionales:

Modelo de datos.
Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas.
Características de una relación.
Tipos de datos.
Juegos de caracteres. Criterios de comparación y ordenación.
Claves primarias. Claves primarias simples y compuestas.
Índices. Características. Valores no duplicados.
El valor NULL. Operar con el valor NULL.
Claves ajenas.
Vistas.
Usuarios. Roles. Privilegios. Objetos.
Lenguaje de descripción de datos (DDL). Sentencias. Cláusulas.
Lenguaje de control de datos (DCL). Sentencias. Cláusulas.

c) Realización de consultas:

Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.
La sentencia SELECT.
Consultas calculadas. Sinónimos.
Selección y ordenación de registros.
Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos. Precedencia.
Tratamiento de valores nulos.
Consultas de resumen. Funciones de agregado.
Agrupamiento de registros. Selección de agrupamientos.
Unión de consultas.

Composiciones internas. Nombres cualificados.
Composiciones externas.
Subconsultas. Ubicación de subconsultas. Subconsultas anidadas.

d) Tratamiento de datos:

Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.
Inserción de registros. Inserciones a partir de una consulta.
Borrado de registros. Modificación de registros.
Borrados y modificaciones e integridad referencial. Cambios en cascada.
Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.
Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones.
Problemas asociados al acceso simultáneo a los datos.
Bloqueos compartidos y exclusivos. Políticas de bloqueo.

e) Programación de bases de datos:

Introducción. Lenguaje de programación.
Palabras reservadas.
Variables del sistema y variables de usuario.
Comentarios.
Funciones.
Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles.
Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución.
Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.
Subrutinas. Variables locales y globales.
Eventos y disparadores.
Excepciones. Tratamiento de excepciones.
Cursores. Funciones de tratamiento de cursores.
APIS para lenguajes externos.

f) Interpretación de Diagramas Entidad / Relación:

Entidades y relaciones. Cardinalidad.
Simbología de los diagramas E/R.
Debilidad.
El modelo E/R ampliado. Reflexión. Jerarquía.
Paso del diagrama E/R al modelo relacional.
Formas normales.
Normalización de modelos relacionales.

g) Uso de bases de datos objeto-relacionales:

Características de las bases de datos objeto-relacionales.
Tipos de datos objeto; atributos, métodos, sobrecarga, constructores.
Definición de tipos de objeto. Definición de métodos.
Herencia.
Identificadores; referencias.
Tablas de objetos y tablas con columnas tipo objeto.
Tipos de datos colección.
Declaración e inicialización de objetos.
Uso de la sentencia Select.
Navegación a través de referencias.
Llamadas a métodos.
Inserción de objetos.
Modificación y borrado de objetos.
Borrado de tablas y tipos.

Sobre estos contenidos básicos, el departamento ha creído conveniente estructurar el módulo con los siguientes contenidos:

BLOQUE 1 DISEÑO DE UN SGBD

UT 1. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

UT 2. DISEÑO CONCEPTUAL DE BASES DE DATOS MODELO ENTIDAD-RELACIÓN

UT 3. DISEÑO LÓGICO DE BASES DE DATOS MODELO RELACIONAL TEORIA DE LA NORMALIZACIÓN

BLOQUE 2 SQL: CREACIÓN Y MANIPULACIÓN DE UN SGBD

UT 4. DISEÑO FÍSICO DE BASES DE DATOS. LENGUAJE DDL

UT 5. LENGUAJE MANIPULACIÓN DE UN SGBD. LENGUAJE DML Consultas Simples Consultas Avanzadas Inserción, eliminación y actualización de datos Transacciones. Acceso simultáneo a los datos: políticas de bloqueo

BLOQUE 3 PROGRAMACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE UN SGBD

UT 6. PROGRAMACIÓN DE SGBD. CONSTRUCCIÓN DE GUIONES PL/SQL Tipos de datos, identificadores, variables. Operadores. Estructuras de control. Estructuras funcionales: Módulos, procedimientos, funciones.

UT 7. ADMINISTRACIÓN DE UN SGBD LENGUAJE DE CONTROL (DCL) VISTAS ÍNDICES USUARIOS. ROLES. PRIVILEGIOS BASES DE DATOS RELACIONALES Y ORIENTADAS A OBJETOS

3.1 SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

PRIMERA EVALUACIÓN: Unidades 1, 2 y 3.

SEGUNDA EVALUACIÓN: Unidades 4 y 5.

TERCERA EVALUACIÓN: Unidades 6 y 7.

4. EVALUACIÓN

4.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación para cada una de las capacidades terminales serán los siguientes:

1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.
- b) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.
- c) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.
- d) Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.
- e) Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
- f) Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.
- g) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.
- h) Se han analizado las políticas de fragmentación de la información.

2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información.
- b) Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas.
- c) Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
- d) Se han definido los campos clave en las tablas.
- e) Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
- f) Se han creado vistas.
- g) Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.
- h) Se han utilizando asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.

3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.
- b) Se han realizado consultas simples sobre una tabla.
- c) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
- d) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
- e) Se han realizado consultas resumen.
- f) Se han realizado consultas con subconsultas.

4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
- b) Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.
- c) Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
- d) Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.

- e) Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.
- f) Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.
- g) Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.
- h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

5. Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.
- b) Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.
- c) Se han identificado las herramientas disponibles para editar guiones.
- d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.
- e) Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.
- f) Se han definido funciones de usuario.
- g) Se han utilizado estructuras de control de flujo.
- h) Se han definido disparadores.
- i) Se han utilizado cursores.

6. Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
- b) Se han identificado las tablas del diseño lógico.
- c) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
- d) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
- e) Se han identificado los campos clave.
- f) Se han aplicado reglas de integridad.
- g) Se han aplicado reglas de normalización.
- h) Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

7. Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de las bases de datos objeto-relacionales.
- b) Se han creado tipos de datos objeto, sus atributos y métodos.
- c) Se han creado tablas de objetos y tablas de columnas tipo objeto.
- d) Se han creado tipos de datos colección.
- e) Se han realizado consultas.
- f) Se ha modificado la información almacenada manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

4.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE CADA EVALUACIÓN

Para la evaluación del módulo de Administración de Sistemas de Gestión de Bases de Datos, se utilizará el siguiente baremo para cada una de las partes:

- Un **10%** de la nota vendrá determinada por la asistencia y aptitud en clase.
- Un **35%** de la nota lo determinará la entrega de ejercicios y trabajos (parte práctica del módulo).
- El **55%** final de la nota lo determinarán las pruebas teóricas realizadas en clase, los exámenes (parte teórica del módulo).

Un alumno nunca podrá aprobar el módulo únicamente aprobando la parte teórica, será necesario aprobar tanto parte teórica como parte práctica. La nota de la parte teórica será la media aritmética de los exámenes que se realicen en cada evaluación, siendo necesario un mínimo de 4 puntos en todos los exámenes. La nota mínima para aprobar es de 5. Además, el alumno deberá entregar todos los trabajos prácticos que se hayan mandado durante el curso, sin excepción, para poder superar el módulo.

4.3 CALIFICACIÓN FINAL

La nota media para el módulo será:

- 35% BLOQUE I (Diseño)
- 35% BLOQUE II (SQL)
- 30% BLOQUE III (Guiones y Administración)

4.3 RECUPERACIÓN EN JUNIO

En caso de no superar alguna parte de los objetivos (equivalente a un examen y los ejercicios de esta parte) el profesor podrá determinar unos ejercicios de recuperación de esta materia, que se podrán hacer bien de forma global o particular (viendo las necesidades específicas de cada alumno/a) y se examinarán de la parte suspendida

4.4 RECUPERACIÓN EN SEPTIEMBRE

A esta convocatoria se irá con todo el temario del módulo. Desde el Bloque I hasta el Bloque III de la programación. Independientemente de las partes que haya aprobado durante el curso escolar

5. METODOLOGIA

5.1 ACTIVIDADES

Al encontrarnos en un ciclo formativo la metodología deberá ser predominantemente práctica y encaminada a la realidad laboral que el alumno se encontrará cuando salga al mercado laboral y obviamente también encaminada a adquirir los conocimientos programados. Utilizaremos en gran medida la plataforma Moodle, y la metodología podría resumirse en:

- Inicialmente se seguirá una estrategia interrogativa/consultiva, con carácter general un cuestionario sencillo, que permita detectar los conocimientos previos, así como si mantienen algún error conceptual de los alumnos.
- Posteriormente por parte del profesor se realizarán exposiciones precisas promoviendo el aprendizaje significativo, dando la mínima carga teoría necesaria para abordar los conocimientos de cada unidad. Utilizará Prácticas

guiadas, donde un determinado problema se explica paso a paso cómo se debe resolver

- De este modo pasaremos a actividades de descubrimiento dirigido, donde se plantearán problemas de dificultad progresiva sobre los conocimientos tratados, que permitan extraer conclusiones. Explicación del profesor, por aquellos aspectos más teóricos o que no han quedado claros en las prácticas guiadas
- Por otro lado también utilizaremos actividades de tipo comprobativo, consistentes en solicitar a los alumnos que verifiquen la exactitud del resultado, conclusión o procedimiento.
- Una vez resueltas las dudas, realizaremos actividades de consolidación que permitirán comprobar el estado del proceso de aprendizaje y la capacidad de los alumnos para transferir conocimientos.
- Finalmente, se realizarán actividades de investigación, o realización de pequeños proyectos, que podrán contrastarse mediante debates y propuesta en común.
- Habrá ejercicios de entrega obligatoria (tareas) y calificadas para "obligar" a los alumnos a seguir un ritmo de trabajo constante, y al mismo tiempo saber de la autoría de los ejercicios, en la medida que esto sea posible.
- Promoveremos la lectura, obligando a los alumnos utilizando la plataforma moodle a bajarse las partes teóricas y resolución de ejercicios donde tendrá que realizar una lectura comprensiva para poder abordar los diferentes problemas.

5.2 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales y recursos que se utilizarán para el desarrollo del módulo serán los siguientes:

- Un aula de informática equipada con 20 ordenadores.
- Un ordenador dedicado para el uso del profesor.
- Una impresora láser para el aula.
- Un switch con 24 puertos.
- Un proyector de aula.
- Conexión a Internet
- Sistemas Operativos: Windows XP Profesional y Linux Kubuntu.
- El aula también dispondrá de una pizarra convencional.
- MySQL y Oracle

6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En lo que respecta a la atención a la diversidad, el profesorado deberá realizar un esfuerzo extra para poder adaptar el proceso de aprendizaje para aquellos alumnos que necesiten una atención especial. Para ello se facilitarán materiales de apoyo, atención individualizada y adaptación de las actividades si fuese necesario para el correcto desarrollo del alumno.

7. BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía empleada para el desarrollo del módulo será la siguiente:

- Sistemas Gestores de Bases de Datos. Ed Paraninfo. Gregorio Cabrera Sánchez
- Fundamentos de sistemas de bases de datos, ed. Addison-Wesley Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe
- Bases de Datos Relacionales, ed. Pearson-Prentice mayCelma, M.; Casamayor, J.C.; Mota, L.
- Sistemas de Bases de Datos. Conceptos Fundamentales, ed. Addison-Wesley Elmasri & Navathe
- Fundamentos de Bases de Datos, ed. Addison-Wesley Silberschatz, S., Korth, H.
- Introducción a los sistemas de bases de datos, ed. Addison-Wesley Date, C.J.
- Gestión de Bases de Datos, ed. Ra-Ma, Alfons González
- Base de Datos. Grupo Editorial, Iván López Montalbán, M^a Jesús Castellano Pérez, John Ospino Rivas.