

GESTIÓN DE BASES DE DATOS

Ciclo Formativo de Grado Superior
Administración de Sistemas Informáticos en Red

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	6
4. EVALUACIÓN	7
4.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN	7
4.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE CADA EVALUACIÓN	8
4.3 CALIFICACIÓN FINAL	9
4.3 RECUPERACIÓN EN JUNIO	9
4.4 RECUPERACIÓN EN SEPTIEMBRE	9
5. METODOLOGIA	9
5.1 ACTIVIDADES	9
5.2 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	10
7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	10
8. BIBLIOGRAFÍA	10

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 Gestión de Bases de Datos que se imparte en el primer curso del Ciclo Formativo de grado superior de Administración de Sistemas Informáticos en Red (ASIR). El citado módulo tiene una duración total de 160 horas.

2. OBJETIVOS

2.1 UNIDADES DE COMPETENCIA

Para el Ciclo Formativo de grado superior de Administración de Sistemas Informáticos en Red, el perfil profesional del título viene recogido en el [RD 1629/2009, BOE 18-11-2009](#). La competencia general consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

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

1. Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
2. Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica y transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.
3. Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.
4. Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.
5. Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
6. Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
7. Determinar la infraestructura de redes telemáticas elaborando esquemas y seleccionando equipos y elementos.
8. Integrar equipos de comunicaciones en infraestructuras de redes telemáticas, determinando la configuración para asegurar su conectividad.
9. Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.
10. Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
11. Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.
12. Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
13. Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
14. Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
15. Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.

16. 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.

17. Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable y actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.

18. Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

19. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

20. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

21. Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

2.2 CAPACIDADES TERMINALES

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

3. Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.

4. Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.

9. Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas

11. Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.

13. Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.

Que están unidas a las siguientes capacidades terminales:

1. Implanta sistemas gestores de bases de datos analizando sus características y ajustándose a los requerimientos del sistema.
2. Configura el sistema gestor de bases de datos interpretando las especificaciones técnicas y los requisitos de explotación.
3. Implanta métodos de control de acceso utilizando asistentes, herramientas gráficas y comandos del lenguaje del sistema gestor.
4. Automatiza tareas de administración del gestor describiéndolas y utilizando guiones de sentencias.
5. Optimiza el rendimiento del sistema aplicando técnicas de monitorización y realizando adaptaciones.
6. Aplica criterios de disponibilidad analizándolos y ajustando la configuración del sistema gestor.

3. CONTENIDOS

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

Sistemas de almacenamiento de la información:

- Ficheros (planos, indexados y 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. Diseño lógico de bases de datos:
 - Modelo de datos.
 - La representación del problema: los diagramas E/R entidades y relaciones. Cardinalidad. Debilidad.
 - El modelo E/R ampliado.
 - El modelo relacional: Terminología del modelo relacional. Características de una relación. Claves primarias y claves ajenas.
- Paso del diagrama E/R al modelo relacional.
 - Normalización.

Diseño físico de bases de datos:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la implementación de la base de datos.
- El lenguaje de definición de datos.
- Creación, modificación y eliminación de bases de datos.
- Creación, modificación y eliminación de tablas. Tipos de datos.
- Implementación de restricciones

Realización de consultas:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.
- La sentencia SELECT.
- Selección y ordenación de registros. Tratamiento de valores nulos.
- Consultas de resumen. Agrupamiento de registros.
- Unión de consultas.
- Composiciones internas y externas.
- Subconsultas.

Edición de los datos:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.
- Las sentencias INSERT, DELETE y UPDATE.
- Subconsultas y combinaciones en órdenes de edición.
- Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones.
- Acceso simultáneo a los datos: políticas de bloqueo.

Construcción de guiones:

- Introducción. Lenguaje de programación.
- Tipos de datos, identificadores, variables.
- Operadores. Estructuras de control.

Gestión de la seguridad de los datos:

- Recuperación de fallos.
- Copias de seguridad.
- Herramientas gráficas y utilidades proporcionadas por el sistema gestor para la realización y recuperación de copias de seguridad.
- Sentencias para la realización y recuperación de copias de seguridad.

- Herramientas gráficas y utilidades para importación y exportación de datos.
- Transferencia de datos entre sistemas gestores.

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 TEORÍA DE LA NORMALIZACIÓN

BLOQUE 2 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 SEGURIDAD EN 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. GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LOS DATOS MIGRACIONES. IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE DATOS. COPIAS DE SEGURIDAD Y RESTAURACIÓN

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 sistemas gestores.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los distintos sistemas lógicos de almacenamiento y sus funciones.
- 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 reconocido la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.
- e) Se ha descrito 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.

2. Diseña modelos lógicos normalizados interpretando diagramas entidad/relación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el significado de la simbología propia de los diagramas entidad/ relación.
- b) Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
- c) Se han identificado las tablas del diseño lógico.
- d) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
- e) Se han identificado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
- f) Se han definido los campos clave.
- g) Se han aplicado las reglas de integridad.
- h) Se han aplicado las reglas de normalización hasta un nivel adecuado.
- i) Se han identificado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

3. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las estructuras físicas de almacenamiento.
- b) Se han creado tablas.
- c) Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
- d) Se han definido los campos clave en las tablas.
- e) Se han implantado todas las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
- f) Se ha verificado mediante un conjunto de datos de prueba que la implementación se ajusta al modelo.
- g) Se han utilizado asistentes y herramientas gráficas.
- h) Se ha utilizado el lenguaje de definición de datos.
- i) Se ha definido y documentado el diccionario de datos.

4. Consulta la información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas

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 que generan valores de resumen.
- d) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
- e) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
- f) Se han realizado consultas con subconsultas.
- g) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones válidas para llevar a cabo una consulta determinada.

5. Modifica la información almacenada 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 adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
- e) Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.
- f) Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.
- g) Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.
- h) Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.

6. Ejecuta tareas de aseguramiento de la información, analizándolas y aplicando mecanismos de salvaguarda y transferencia.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado herramientas gráficas y en línea de comandos para la administración de copias de seguridad.
- b) Se han realizado copias de seguridad.
- c) Se han restaurado copias de seguridad.
- d) Se han identificado las herramientas para importar y exportar datos.
- e) Se han exportado datos a diversos formatos.
- f) Se han importado datos con distintos formatos.
- g) Se ha interpretado correctamente la información suministrada por los mensajes de error y los ficheros de registro.
- h) Se ha transferido información entre sistemas gestores.

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 Seguridad)

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

7. 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.

8. 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.