JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERIA DE EDUCACION
IES Gonzalo Nazareno

Ciclo Formativo de Grado Superior de Administración de Sistemas Informáticos en Red

Programación del módulo Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos

Curso 2018/2019

Profesor: Raúl Ruiz Padilla

Índice

1. Introducción....3
2. Actividades de exploración inicial....4
3. Objetivos....7
4. Contenidos y secuenciación temporal....8
5. Metodología....25
   5.1. Aspectos generales y fundamentación didáctica....25
   5.2. Estrategias metodológicas....25
   5.3. Actividades didácticas....26
   5.4. Elementos de participación y motivación del alumnado....28
   5.5. Atención a la diversidad....29
6. Materiales y recursos didácticos....30
7. Evaluación y criterios de calificación....32

1. Introducción

El módulo de Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos se imparte en el segundo curso del Ciclo de Grado Superior de Administración de Sistemas Informáticos en Red y tiene una duración de 63 horas, que se distribuyen en 21 semanas a razón de 3 horas semanales impartidas por un solo profesor.

2. Actividades de exploración inicial

La evaluación inicial como herramienta de recogida de información sobre la situación de partida del alumnado es imprescindible para decidir qué se pretende conseguir, así como para conocer previamente al alumnado y sus características: nivel de partida, intereses y motivaciones, nivel de expresión oral y escrita, etc., con el fin de lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje que resulte significativo para el alumno.

Por ello se hace necesario emplear herramientas de evaluación inicial que nos ayuden a tomar decisiones respecto a los objetivos a alcanzar, la metodología a emplear o las actividades concretas a realizar y que nos permiten conocer el grado de desarrollo alcanzado en aspectos básicos del aprendizaje.

Cabe reseñar que, en el caso de este módulo, el alumnado y sus conocimientos sobre bases de datos son ya conocidos por el profesor en todos los casos por haber trabajado ya con ellos en la gestión de bases de datos en 1º o por ser repetidores del módulo.

El nivel inicial de motivación del alumnado parece muy elevado, teniendo una idea bastante clara del motivo por el que habían comenzado estos estudios y de su utilidad para su inserción laboral.

En caso de ser necesarias, las herramientas de evaluación inicial serán entrevistas informales y cuestionarios de evaluación inicial, que cubrirán aspectos tales como:

- Conocimientos de sistemas operativos.
- Disponibilidad de un ordenador por parte del alumno.
- Conocimientos de Internet.
- Estudios previos de Informática de cualquier tipo.
- Experiencia previa en el sector.
- Conocimientos previos de SGBDs.
- Conocimientos previos del modelo relacional.
- Conocimientos previos de lenguajes de scripts de bases de datos.

- Conocimientos previos de Administración de Bases de Datos.
- Motivación para elegir estos estudios e intenciones tras el ciclo.

Para este módulo de Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos el cuestionario de evaluación inicial concreto a emplear se muestra a continuación:

CUESTIONARIO DE IDEAS PREVIAS

Rellena los siguientes datos personales y contesta a las preguntas que se plantean. Gracias.

Apellidos:_____ Nombre: _____

1.- ¿Tienes ordenador en casa?. ¿Qué características tiene? ¿Que sistema o sistemas operativos tienes instalados?

2.- ¿Tienes acceso a Internet y correo electrónico? Si no te importa, escribe tu dirección de e-mail.

3.- Explica lo que crees que es una base de datos.

4.- Dime si has oído hablar alguna vez del modelo relacional o de los diagramas entidad-relación y en qué crees que consisten.

5.- Explica lo que piensas que es un SGBD (Sistema Gestor de Bases de Datos) y dame los nombres de los que conozcas.

6.- ¿Qué crees que tiene que hacer un Administrador de Bases de Datos?

7.- Dime si has trabajado alguna vez usando Access, MySQL, Oracle o alguna herramienta similar. Si es así, dime qué has hecho con ella (introducción de datos, consultas, formularios, informes, aplicaciones completas, importaciones o exportaciones de datos, etc.)

8.- Dime si sabes lo que es SQL y qué sabes hacer con él.

9.- Dime si sabes lo que es PL/SQL y si has trabajado con él.

10.- ¿Has instalado Oracle alguna vez? ¿Qué versión? ¿Sobre qué S.O.?

11.- ¿Has intentado enlazar una base de datos con una página Web alguna vez? ¿Qué herramientas utilizaste?

12.- ¿Para qué crees que te será útil este módulo de ABD dentro de tus estudios en este ciclo?

13.- ¿En qué crees que consistirá tu trabajo al finalizar el ciclo?

3. Objetivos

Los objetivos generales del Ciclo de Grado Superior de Administración de Sistemas Informáticos y en Red vienen dados por el Decreto 1629/09.

Además de los objetivos generales del ciclo, en el citado decreto se recogen los siguientes resultados de aprendizaje para el alumnado del módulo de Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos:

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.

4. Contenidos y secuenciación temporal

En cuanto a la distribución de contenidos, hay que considerar que el decreto 1629/09 incluye una propuesta de contenidos básicos para este módulo de Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos, que puede y debe ser ampliada para adaptarse a la realidad del entorno productivo de un Centro determinado o al contexto del mismo.

Esto nos ha llevado al desarrollo de una programación en la que se trabaja en una línea fundamental: administración de bases de datos ORACLE, pero sin descuidar el conocimiento de procedimientos de administración en otros SGBD, incluidos los no relacionales, cuya implantación generalizada ha sido posterior a la elaboración del decreto.

Además, otros centros formativos de nuestro entorno dejan en un segundo plano las tareas de administración avanzada de ORACLE, pensando, quizás, que es demasiado complejo para nuestros alumnos, pero la demanda de profesionales que dominen estas técnicas y la escasísima oferta de los mismos nos hace plantearnos el reto de dotar a nuestros alumnos de estas capacidades, basándonos en el reducido número de alumnos y el alto nivel de motivación demostrado hasta la fecha.

También se tiene en cuenta en las metodologías utilizadas la necesidad de contribuir a ciertos objetivos generales del ciclo que resultan fundamentales para que el alumno se relacione adecuadamente en el puesto de trabajo y sea capaz de trabajar con autonomía y de forma responsable.

Por tanto, se potenciará la capacidad de trabajar en equipo, respetando las ideas de los compañeros de grupo, responsabilizándose de las tareas que tiene encomendadas dentro del mismo y comprometiéndose en la consecución de los objetivos del equipo.

También se pretende formar al alumno para que sea capaz de tomar decisiones individuales dentro de sus competencias, valorando las distintas alternativas posibles y justificando la elección de una de ellas.

Durante todo el curso se hará especial hincapié con el alumnado en la necesidad de mantener un talante abierto ante los cambios tecnológicos continuos que se producen en el entorno productivo, potenciando en ellos una actitud investigadora de autoaprendizaje que facilite su adaptación a dichos cambios.

De esta forma, el módulo se estructura en torno a los siguientes bloques temáticos:

1. Introducción a la administración de bases de datos.
2. Administración básica de SGBDs.
3. Procedimientos avanzados de administración de bases de datos.

Así, la relación secuenciada de unidades didácticas de cada bloque que conforma este módulo es la siguiente:

BLOQUE TEMÁTICO 1. INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN DE SGBDs.

UNIDAD DIDÁCTICA 1.

Introducción a la administración de bases de datos.

- Arquitectura en niveles de las bases de datos.
- Componentes de una base de datos.
- Modelos de explotación de las bases de datos.
- Tipos de SGBDs.
- Comparativa de diferentes SGBDs.
- Tareas de un DBA.

Duración: 1 semana.

UNIDAD DIDÁCTICA 2.

Fundamentos de Administración.

- Descripción de la arquitectura interna de ORACLE.
    - Espacios de tablas y archivos.

    - Estructuras de Memoria.
    - Procesos.
- El diccionario de datos de ORACLE
- Instalación, configuración y optimización de instancias ORACLE.
- Práctica 1: Instalación y configuración de servidores de bases de datos.
- Práctica 2: Configuración de clientes de bases de datos.
- Práctica 3: Modificación de parámetros de arranque de ORACLE.

Duración: 3 semanas.

BLOQUE TEMÁTICO 2. ADMINISTRACIÓN BÁSICA DE SGBDs.

UNIDAD DIDÁCTICA 3.

Gestión de usuarios.

- Esquemas de usuario.
- Creación, modificación y borrado de usuarios.
- Gestión de privilegios y roles.
- Gestión de perfiles.
- Práctica 4: Creación de usuarios y roles en SGBDs, asignándole los privilegios necesarios.
- Práctica 5: Creación y uso de perfiles en SGBDs para controlar el consumo de recursos.
- Práctica 6: Realización de consultas al diccionario de datos relativas a la gestión de usuarios empleando sentencias SQL y procedimientos PL/SQL o pgPL/SQL.

Duración: 3 semanas.

UNIDAD DIDÁCTICA 4.

Gestión del almacenamiento.

- Gestión de índices.
- Claúsulas de almacenamiento de objetos.

- Gestión de espacios de tablas.
- Enlaces de bases de datos.
- Gestión de clusters.
- Creación y uso de secuencias.
- Scripts de administración con consultas SQL.
- Práctica 7: Creación de tablespaces, clusters y enlaces de bases de datos en ORACLE y otros SGBDs.
- Práctica 8: Realización de consultas sobre el diccionario de datos empleando SQL y PL/SQL para la gestión del almacenamiento.
- Práctica 9: Elaboración de scripts de administración a partir del resultado de consultas sobre el diccionario de datos.

Duración: 3 semanas.

UNIDAD DIDÁCTICA 5.

Administración con herramientas web.

- Consolas de administración de SGBDs.
- Gestión de usuarios, privilegios y roles con consolas web.
- Gestión de perfiles con consolas web.
- Gestión del almacenamiento con consolas web.
- Gestión de esquemas de usuario con consolas web.
- Detección de problemas de rendimiento usando consolas web.
- Práctica 10: Usando herramientas de administración web de distintos SGBDs, realización de las tareas de administración básica más habituales y posterior documentación de las mismas.

Duración: 1 semana.

BLOQUE TEMÁTICO 3. PROCEDIMIENTOS AVANZADOS DE ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS

UNIDAD DIDÁCTICA 6.

Procedimientos de administración.

- Creación manual de una instancia.
- Arranque, montaje y parada de una instancia. Ficheros de traza.
- Auditorías de bases de datos.
- Análisis de rendimiento de una instancia.
- Seguridad en SGBDs.

Duración: 4 semanas.

UNIDAD DIDÁCTICA 7.

Aseguramiento de la información en ORACLE.

- Importación/Exportación de datos.
- Copias de seguridad y restauración. Recuperación de instancias.
- Cargas masivas de datos.
- Migraciones.

Duración: 3 semanas.

UNIDAD DIDÁCTICA 8.

Uso de triggers para administración de ORACLE.

- Introducción a los triggers.
- Triggers INSTEAD OF.
- Triggers de sistema.
- Triggers de auditoria.
- Triggers de control de la seguridad.
- Triggers de protección de la integridad de datos.
- Triggers de protección de la integridad referencial.
- Triggers de cálculo de datos derivados.
- Triggers de réplica de tablas.

- Triggers de control de eventos.
- Práctica 11: Creación de triggers avanzados para añadir capacidades a la base de datos ORACLE.

Duración: 2 semanas.

Distribución temporal de las unidades:

Semana	Unidad	H semana	H total	Comentarios
0				Acogida y Presentación
1	1			
2	1			
3	2			
4	2			12 de Octubre festivo
5	3			
6	3			
7	3			1 de Noviembre festivo
8	4			
9	4			
10	4			
11				¿Exámenes y evaluación?
12	5			6 y 8 de Diciembre festivos
13	6			
14	6			
				Vacaciones de Navidad
15	6			
16	6			
17	7			
18	7			
19	7			
20	8			
21	8			
22	8			27 y 28 de Febrero festivos
				¿Exámenes y evaluación?
				Semana Santa
				1 Mayo Festivo

				Evaluación Final

A continuación, vamos a pasar a detallar los objetivos específicos y actividades a realizar para cada una de las unidades didácticas que forman la programación. Asimismo, dentro de las actividades a realizar se incluyen en ocasiones orientaciones metodológicas sobre el enfoque concreto que ha de darse a una actividad determinada.

UNIDAD 1: Introducción a la administración de bases de datos.		
CONTENIDOS	**OBJETIVOS**	**ACTIVIDADES**
• Arquitectura en niveles de las bases de datos. • Componentes de una base de datos. • Modelos de explotación de las bases de datos. • Tipos de SGBDs. • Comparativa de diferentes SGBDs. • Tareas de un DBA.	• Distinguir los diferentes niveles en la arquitectura de una base de datos. • Identificar los componentes de un sistema gestor de bases de datos. • Comprender la importancia del manejo del diccionario de datos para un DBA. • Comprender y saber diferenciar los distintos modelos de explotación de las bases de datos. • Entender el modelo cliente/servidor y sus implicaciones. • Conocer la existencia de SGBDs no relacionales y su campo de aplicación. • Entender las diferencias que pueden presentar distintos SGBDs. • Conocer las tareas que debe desempeñar un administrador de bases de datos.	• Planteamiento del sistema de información de una empresa real, viendo los inconvenientes que presentaba su gestión con el modelo tradicional de ficheros y la forma en que son superados por las bases de datos. • Presentación de los diversos modelos de explotación de bases de datos, para que los alumnos reflexionen sobre sus ventajas e inconvenientes. • Búsqueda de información acerca de SGBDs no relacionales y su utilización. • Presentación de las distintas tareas que forman parte del perfil profesional de administrador de bases de datos, valorando la importancia de cada una de ellas.
TEMPORIZACIÓN: 1 SEMANA.		

UNIDAD 2: Fundamentos de Administración.		
• **CONTENIDOS**	**OBJETIVOS**	**ACTIVIDADES**

• Descripción de la arquitectura de ORACLE.
  • Archivos y espacios de tablas.
  • Estructura de memoria.
  • Procesos.
• El diccionario de datos de ORACLE
• Configuración y optimización de una instancia ORACLE.
	• Conocer las características fundamentales de ORACLE.
	• Comprender la arquitectura interna, la estructura de memoria y los procesos de soporte existentes en ORACLE.
	• Comprender el concepto de instancia de ORACLE.
	• Conocer y aprender a extraer información de las vistas que contienen la información del sistema en el diccionario de datos.
	• Entender las variantes existentes en la instalación de un SGBD.
	• Aprender a modificar los parámetros de arranque de ORACLE.
		• Explicación por parte del profesor de la estructura interna de ORACLE poniendo énfasis en el funcionamiento detallado de la ejecución de las sentencias más habituales.
		• Proceder a la Instalación y configuración de servidores de bases de datos relacionales y no relacionales.
		• Localización de los distintos tipos de archivos creados en la instalación del servidor.
		• Configurar el acceso a los servidores de bases de datos desde diferentes clientes locales y remotos.
		• Modificar los parámetros de arranque de ORACLE y observar los cambios en el rendimiento del servidor.

TEMPORIZACIÓN: 3 SEMANAS.		

UNIDAD 3: Gestión de usuarios.		
CONTENIDOS	**OBJETIVOS**	**ACTIVIDADES**
• Esquemas de usuario. • Creación, modificación y borrado de usuarios. • Asignación y revocación de privilegios. • Gestión de roles. • Gestión de perfiles.	• Entender el concepto de esquema de usuario y su importancia. • Conocer las opciones disponibles en la creación de usuarios de los distintos SGBDs. • Aprender a modificar o eliminar usuarios de la base de datos. • Aprender a conceder y revocar privilegios a los usuarios. • Comprender la importancia de los roles y aprender a gestionarlos. • Comprender la utilidad de los perfiles para limitar el uso de recursos del SGBD y aprender a crearlos, modificarlos y asignarlos a los diferentes usuarios de la base de datos. • Comprender las posibilidades de los perfiles en relación a las contraseñas de los usuarios.	• Explicación del concepto de esquema de usuario. • Creación de objetos en diferentes esquemas. • Creación, modificación y borrado de usuarios en distintos SGBDs. • Concesión y revocación de privilegios de sistema y privilegios sobre objetos. • Creación de roles y asignación y revocación de privilegios a los mismos. • Asignación de roles a usuarios. • Creación de perfiles y asignación a los usuarios. • Escritura de procedimientos y consultas al diccionario de datos para obtener información para la gestión de usuarios.
TEMPORIZACIÓN: 3 SEMANAS.		

UNIDAD 4: Gestión del almacenamiento.		
CONTENIDOS	**OBJETIVOS**	**ACTIVIDADES**
• Creación y uso de índices. • Clausulas de almacenamiento . • Gestión de espacios de tablas. • Gestión de enlaces de bases de datos. • Gestión de clusters. • Creación y uso de secuencias.	• Entender la utilidad de los índices y cuando es necesario crearlos o eliminarlos en función de los requisitos del sistema. • Conocer las clausulas de almacenamiento de objetos en la base de datos, sabiendo cuando son aplicables. • Entender el concepto de espacio de tablas, aprendiendo a crearlos, modificarlos y eliminarlos en función de los requisitos del sistema de información. • Conocer la utilidad y emplear enlaces de bases de datos. • Conocer la utilidad y emplear clusters de tablas en la base de datos. • Conocer la utilidad y emplear secuencias en la bases de datos.	• Creación y eliminación de índices, observando su influencia en el rendimiento de la base de datos. • Crear y modificar espacios de tablas en distintos dispositivos de almacenamiento, asignando los mismos a distintos usuarios. • Crear objetos con distintas clausulas de almacenamiento en distintos espacios de tablas. • Crear enlaces entre bases de datos transfiriendo información entre ellas. • Crear clusters de tablas y observar su influencia en el rendimiento de la base de datos. • Crear secuencias y utilizarlas en un caso real. • Escritura de procedimientos y consultas al diccionario de datos para obtener información para la gestión del almacenamiento en la base de datos.
TEMPORIZACIÓN: 3 SEMANAS		

UNIDAD 5: Administración con herramientas web.		
CONTENIDOS	**OBJETIVOS**	**ACTIVIDADES**

• Consolas de administración web.
• Gestión de usuarios, privilegios y roles con consolas web.
• Gestión de perfiles con consolas web.
• Gestión del almacenamiento con consolas web.
• Gestión de esquemas de usuario con consolas web.
• Detección de problemas de rendimiento usando consolas web.
	- Conocer la arquitectura de Oracle Enterprise Manager (OEM) y otras herramientas similares para otros SGBDs.
	- Conocer las posibilidades de OEM para administrar, diagnosticar y ajustar el rendimiento de las bases de datos.
	- Conocer las herramientas adicionales proporcionadas por OEM para ayudar en la administración de las bases de datos.
	- Conocer las opciones para administrar instancias y esquemas.
	- Conocer la administración de la seguridad de una base de datos usando consolas web.
	- Conocer la gestión del espacio de almacenamiento permitida por las distintas consolas web.
		- Usando Oracle Enterprise Manager y herramientas similares sobre otros SGBDs y a partir de un supuesto de base de datos real y de una complejidad elevada, realizar las siguientes tareas:
		  - Administración de usuarios, roles y perfiles.
		  - Administración del espacio de almacenamiento.
		  - Administración de los esquemas de los usuarios.
		  - Localizar posibles cuellos de botella y problemas de rendimiento.

TEMPORIZACIÓN: 1 SEMANA.		

UNIDAD 6: Procedimientos de administración.		
CONTENIDOS	**OBJETIVOS**	**ACTIVIDADES**
• Creación manual de una instancia. • Arranque, montaje y parada de una instancia. Ficheros de traza. • Auditorías de bases de datos. • Análisis de rendimiento de una instancia. • Seguridad en SGBDs.	– Conocer la posibilidad y valorar la necesidad de la creación manual de la base de datos. – Distinguir los distintos estados en que puede encontrarse la base de datos y las operaciones de mantenimiento que pueden realizarse en cada uno de ellos. – Conocer los procedimientos para mejorar el rendimiento de una instancia de ORACLE. – Conocer los problemas de seguridad avanzados de un SGBD y la manera de resolverlos.	– Realización de proyectos de investigación cooperativos en los que, a partir de unos objetivos concretos establecidos por el profesor, los alumnos lleguen a dominar los contenidos procedimentales definidos para la unidad. – Exposición ante el grupo clase de los proyectos realizados anteriormente, si procede.
TEMPORIZACIÓN: 5 SEMANAS.		
UNIDAD 7: Aseguramiento de la información.		

CONTENIDOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
• Importación/Exportación de datos usando Oracle Data Pump. • Copias de seguridad y restauración. Recuperación de instancias con RMAN. • Cargas masivas de datos. • Migración a y desde otra versión de ORACLE. • Migración ORACLE-Postgres y viceversa. • Migración ORACLE-MySQL y viceversa.	– Conocer los procedimientos de importación, exportación y carga masiva de datos en ORACLE. – Conocer el procedimiento de realización de copias de seguridad. – Conocer y resolver los problemas que pueden plantearse durante la migración de un sistema real de un SGBD a otro.	– Realización de proyectos de investigación individuales o por parejas en los que, a partir de unos objetivos concretos establecidos por el profesor, los alumnos lleguen a dominar los contenidos procedimentales definidos para la unidad. – Exposición ante el grupo clase de los proyectos realizados anteriormente.
TEMPORIZACIÓN: 5 SEMANAS.		

UNIDAD 8: Uso de triggers para administración de ORACLE.		
CONTENIDOS	**OBJETIVOS**	**ACTIVIDADES**
• Introducción a los triggers. • Creación de triggers de auditoria. • Creación de triggers sobre eventos del sistema. • Triggers de control de la seguridad. • Triggers de protección de la integridad de datos. • Triggers de protección de la integridad referencial. • Triggers de réplica de tablas. • Triggers de control de eventos.	- Describir que son los triggers de base de datos y para qué se utilizan. - Conocer los elementos de un trigger: momento, evento, tabla, tipo, cláusula When y cuerpo. - Crear triggers de la base de datos. - Describir las reglas que se aplican PL/SQL sobre el orden de disparo de los triggers a nivel de sentencia y a nivel de fila. - Conocer los calificadores OLD y NEW. - Conocer los triggers de actualización y su utilidad. - Aprender a activar y desactivar un trigger de la base de datos. - Borrar triggers de la base de datos. - Aprender a distinguir entre un trigger de base de datos y un trigger de aplicación. - Conocer los triggers avanzados que se emplean en las distintas facetas de la administración de ORACLE.	- Elaborar triggers sobre órdenes DDL. - Elaborar triggers sobre eventos del sistema. - Elaborar triggers que llamen a procedimientos almacenados. - Elaborar triggers para el control de acceso a las tablas. - Elaborar triggers de auditoría. - Elaborar triggers para forzar la integridad de los datos dentro del servidor. - Elaborar triggers de actualización en cascada para forzar la integridad referencial dentro del servidor. - Elaborar triggers para replicar tablas de la base de datos. - Elaborar triggers para automatizar el cálculo de datos derivados. - Elaborar triggers para realizar un control transparente al usuario de los eventos que suceden en la BD.
TEMPORIZACIÓN: 2 SEMANAS.		

5. Metodología

5.1. Aspectos generales y fundamentación didáctica

La metodología a utilizar durante todo el curso tendrá principalmente las siguientes características:

- Promoverá la integración de contenidos teóricos y prácticos; favoreciendo asimismo en el alumnado la capacidad para aprender por sí mismo y para trabajar en equipo, dando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que debe intervenir.

- Tendrá un carácter integrador con actividades teórico-prácticas que favorezcan la captación de conceptos y la adquisición de habilidades y destrezas, por lo que el alumno debe aplicar inmediatamente los conocimientos adquiridos, comprobando los resultados prácticos y las diferentes opciones que se derivan de ellos. Para ello se deberán tener en cuenta las características del alumnado y las posibilidades formativas que ofrece el entorno del Centro.

- Posibilitará en el alumno la capacidad de aprender a aprender. Es la aspiración preferente que el ciclo formativo debe perseguir ya que significa la capacidad de que el alumno realice aprendizajes significativos por sí mismo. Se trata de favorecer un tipo de aprendizaje que produzca la autonomía del alumno para afrontar situaciones nuevas de aprendizaje, para identificar problemas y darles una solución adecuada.

5.2. Estrategias metodológicas

Las estrategias metodológicas a emplear son las siguientes:

Se aplicarán puntualmente estrategias expositivas, las cuales suponen la presentación a los alumnos de un conocimiento ya elaborado que ellos pueden asimilar (no deben ser vinculados, sin más, a las clases magistrales tradicionales). Estas estrategias promoverán

la construcción de aprendizajes significativos y la participación activa del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

También estrategias en la que se planteen la resolución de problemas o actividades de indagación e investigación en las que el alumno, siguiendo pautas más o menos precisas del profesor, se enfrenta a situaciones más o menos problemáticas en las que deben poner en práctica, y utilizar reflexivamente, conceptos, procedimientos y aptitudes.

En la gran mayoría de las ocasiones, se trabajará con equipos de aprendizaje cooperativo. Para ello, se definirá dentro del enunciado de la práctica las distintas responsabilidades individuales de cada alumno, las tareas que son responsabilidad grupal, los roles que debe asumir cada alumno y las funciones asociadas a los mismos.

5.3. Actividades didácticas

Las actividades didácticas son la manera activa y ordenada de llevar a cabo las estrategias metodológicas o experiencias de aprendizaje. Unas estrategias determinadas conllevaran siempre un conjunto de actividades secuenciadas y estructuradas. Las unidades didácticas seguirán, en su mayor parte, la siguiente secuencia de actividades didácticas:

1. Actividad de introducción-motivación. Se trata de una exposición a modo de introducción de los contenidos básicos que se van a desarrollar. Ésta incluirá una justificación de la necesidad de impartir dichos contenidos y los objetivos que se pretenden alcanzar a la conclusión de la unidad didáctica y, de forma general, cómo contribuyen estos en la obtención de las capacidades terminales de un Técnico en Administración de Sistemas Informáticos.

2. Determinación de los conocimientos previos de los alumnos sobre la materia a impartir. Se trata de conocer las ideas, las opiniones, los aciertos o los errores conceptuales de los alumnos sobre los contenidos a desarrollar. Esta actividad se llevará a cabo principalmente mediante charla o coloquio con los alumnos y, en ocasiones, mediante prueba escrita informal.

3. Desarrollo de contenidos. Con esta actividad se trata de dar a conocer los conceptos, los procedimientos o las actitudes nuevas, propias de la unidad didáctica que se va a desarrollar. El profesor expondrá los contenidos fomentando, en la medida de lo posible, la participación del alumnado proponiendo de forma continua la realización de ejercicios prácticos, relativos a dichos contenidos, que den lugar a una secuenciación lógica y significativa de la exposición en la que el alumno participe activamente. Cuando los contenidos sean eminentemente prácticos[1] y desarrollados con el ordenador, el profesor guiará al alumno durante el desarrollo de estos, fomentando nuevamente la iniciativa de éste en la construcción de su aprendizaje y haciendo hincapié en la relación existente entre los contenidos teóricos y prácticos.

4. Planteamiento problemas o ejercicios prácticos a modo actividades de consolidación en las cuales se contrastan las nuevas ideas con las ideas previas de los alumnos y se aplican los nuevos aprendizajes.

5. Actividades individuales o grupales de exposición de trabajos.

6. Actividades de refuerzo para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales.

7. Actividades de recuperación para aquellos alumnos que no han adquirido los conocimientos mínimos de la unidad didáctica.

8. Actividades de ampliación de conocimientos. Consistente en el desarrollo, por parte de los alumnos, de trabajos de investigación guiados por el profesor.

1 No podemos separar la teoría de la práctica, ya que ésta se fundamenta en la primera.

5.4. Elementos de participación y motivación del alumnado

Los alumnos de este ciclo, con una edad mínima de 18 años, suelen estar motivados principalmente por la gran demanda laboral que tienen los Técnicos Superiores en Administración de Sistemas Informáticos y en Red. Es posible encontrar alumnos que han abandonado la universidad, proceden de otros ciclos de menor salida laboral o, incluso, con estudios universitarios acabados pero sin trabajo.

Como ya se indicó anteriormente, al comienzo de cada unidad didáctica tendrá lugar una actividad de introducción-motivación. Dicha actividad consiste en una exposición, a modo de introducción, de los contenidos básicos que se van a desarrollar. Ésta incluirá una justificación de la necesidad de impartir dichos contenidos y los objetivos que se pretenden alcanzar a la conclusión de la unidad didáctica y, de forma general, cómo contribuyen estos en la obtención de las capacidades terminales de un Técnico en Administración de Sistemas Informáticos.

Para conseguir que estas actividades de motivación tengan la máxima efectividad, es fundamental dedicar tiempo al conocimiento de los intereses y las motivaciones del alumnado en nuestra módulo, es decir, hay que intentar conocer aquellos conocimientos a los que los alumnos atribuyen una especial utilidad para orientar su futuro académico o profesional, y si esta utilidad no es percibida, el profesor debe ser capaz de despertar en el alumno el interés por estos conocimientos ya que serán claves en su futuro.

Por otro lado, el uso de una metodología rica y variada evita caer en la rutina en el aula potenciando aquellas actividades en las que el alumno va elaborando su propio conocimiento, unas veces en solitario y otras dentro de un marco de aprendizaje cooperativo.

Otro tipo de actividad que refuerza la motivación del alumnado es la realización al final de cada unidad didáctica de una fase en la que se valore el grado de consecución de los objetivos marcados para dicha unidad, buscando en el alumno la reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje.

5.5. Atención a la diversidad

Debemos entender la atención a la diversidad como expresión de un modelo de enseñanza personalizado y, por tanto, adaptativa, entendida ésta como un conjunto de intervenciones educativas que, desde una oferta curricular básica común, ofrecen respuestas diferenciadas, es decir, ajustadas a las características de los alumnos.

La calidad de la enseñanza se refiere a la capacidad que tiene el sistema educativo para ofrecer y proponer un diseño y una práctica educativa adecuados a la diversidad de capacidades, intereses y motivaciones de todos los alumnos.

En relación al módulo que nos ocupa, dicha atención tiene lugar durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal forma que cada alumno llevará su propio ritmo de trabajo que le permita la consecución de los objetivos básicos prefijados para cada unidad didáctica.

Esta atención a la diversidad se pone de manifiesto en gran medida cuando el profesor asiste de forma individual al alumno en la resolución de los problemas de aprendizaje que éste va encontrando, por ejemplo durante la realización de prácticas individuales o durante las exposiciones teórico-prácticas del profesor. En tal caso, el profesor actuará como asesor intentado orientar las tareas de auto-aprendizaje en lugar de facilitar directamente la solución a los problemas planteados. Se trata de conseguir que el alumno participe en la elaboración de los procesos conducentes a su propia instrucción, creando así el marco de referencia adecuado para la generación de situaciones de aprendizaje significativo.

También el alumno aventajado necesita de una atención individualizada para explotar al máximo sus cualidades. Esta consistirá en la propuesta de problemas avanzados que profundicen en los contenidos expuestos y en la realización de trabajos de investigación guiados por el profesor.

6. Materiales y recursos didácticos

Los materiales que serán empleados en el siguiente módulo son los siguientes:

Software:

Servidores de Bases de Datos:

Oracle 12c Enterprise Edition for Linux.

Postgres para Linux y Windows.

MySQL para Linux y Windows.

MongoDB para Linux y Windows.

Utilidades:

Oracle Recovery Manager.

Oracle Data Pump.

Otras herramientas libres para migraciones, ingeniería inversa, etc...

Recursos web:

Se empleará de forma intensiva la plataforma educativa alojada en informatica.gonzalonazareno.org, donde el alumno podrá encontrar apuntes de cada tema, boletines de problemas, enunciados de las prácticas, soluciones de boletines, prácticas y exámenes, foros para resolver sus dudas, etc...

También se emplearan otras páginas web como:

www.orape.net

www.oracle.com

www.orafaq.com

asktom.oracle.com

www.oracle-base.com

www.puschitz.com

dbaforums.org

Herramientas para el aprendizaje cooperativo:

Se emplearán herramientas de gestión de proyectos como Redmine o similares y de organización del trabajo en equipo como Slack o similares.

Bibliografía:

- Diseño de Bases de Datos: Problemas Resueltos
  Autores: Adoración de Miguel y otros
  Editorial Ra-Ma
- Desarrollo de Aplicaciones en Entornos de cuarta generación y con herramientas CASE.
  Autores: A. Ramos, M.J. Ramos y F. Montero.
  Editorial McGraw-Hill
- Oracle 9i: Administración y Análisis de Bases de Datos.
  Autor: César Pérez.
  Editorial: Ra-Ma.
- Desarrollo de Aplicaciones con PL/SQL en ORACLE 8i.
  Autores: Bauwens y Gravina.
  Editorial Oracle University.
- Oracle Unleashed
  Autora: Rachel Becker
  Editor: SAMS Publishing

7. Evaluación y criterios de calificación.

La evaluación del alumnado se realizará basándose en los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios establecidos en la legislación, recogidos a continuación:

1. Implanta sistemas gestores de bases de datos analizando sus características y ajustándose a los requerimientos del sistema.

a) Se ha reconocido la utilidad y función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
b) Se han analizado las características de los principales sistemas gestores de bases de datos.
c) Se ha seleccionado el sistema gestor de bases de datos.
d) Se ha identificado el software necesario para llevar a cabo la instalación.
e) Se ha verificado el cumplimiento de los requisitos hardware.
f) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos.
g) Se ha documentado el proceso de instalación.
h) Se ha interpretado la información suministrada por los mensajes de error y ficheros de registro.
i) Se han resuelto las incidencias de la instalación.
j) Se ha verificado el funcionamiento del sistema gestor de bases de datos.

2. Configura el sistema gestor de bases de datos interpretando las especificaciones técnicas y los requisitos de explotación.

a) Se han descrito las condiciones de inicio y parada del sistema gestor.
b) Se ha seleccionado el motor de base de datos.
c) Se han asegurado las cuentas de administración.
d) Se han configurado las herramientas y software cliente del sistema gestor.
e) Se ha configurado la conectividad en red del sistema gestor.
f) Se han definido las características por defecto de las bases de datos.
g) Se han definido los parámetros relativos a las conexiones (tiempos de espera, número máximo de conexiones, entre otros).
h) Se ha documentado el proceso de configuración.

3. Implanta métodos de control de acceso utilizando asistentes, herramientas gráficas y comandos del lenguaje del sistema gestor.

a) Se han creado vistas personalizadas para cada tipo de usuario.
b) Se han creado sinónimos de tablas y vistas.
c) Se han definido y eliminado cuentas de usuario.
d) Se han identificado los privilegios sobre las bases de datos y sus elementos.
e) Se han agrupado y desagrupado privilegios.
f) Se han asignado y eliminado privilegios a usuarios.
g) Se han asignado y eliminado grupos de privilegios a usuarios.
h) Se ha garantizando el cumplimiento de los requisitos de seguridad.

4. Automatiza tareas de administración del gestor describiéndolas y utilizando guiones de sentencias.

a) Se ha reconocido la importancia de automatizar tareas administrativas.
b) Se han descrito los distintos métodos de ejecución de guiones.
c) Se han identificado las herramientas disponibles para redactar guiones.
d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.
e) Se han identificado los eventos susceptibles de activar disparadores.
f) Se han definido disparadores.
g) Se han utilizado estructuras de control de flujo.
h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

5. Optimiza el rendimiento del sistema aplicando técnicas de monitorización y realizando adaptaciones.

a) Se han identificado las herramientas de monitorización disponibles para el sistema gestor.
b) Se han descrito las ventajas e inconvenientes de la creación de índices.
c) Se han creado índices en tablas y vistas.
d) Se ha optimizado la estructura de la base de datos.
e) Se han optimizado los recursos del sistema gestor.
f) Se ha obtenido información sobre el rendimiento de las consultas para su optimización.
g) Se han programado alertas de rendimiento.
h) Se han realizado modificaciones en la configuración del sistema operativo para mejorar el rendimiento del gestor.

6. Aplica criterios de disponibilidad analizándolos y ajustando la configuración del sistema gestor.

a) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.
b) Se han descrito las distintas políticas de fragmentación de la información.
c) Se ha implantado una base de datos distribuida homogénea.
d) Se ha creado una base de datos distribuida mediante la integración de un conjunto de bases de datos preexistentes.
e) Se ha configurado un «nodo» maestro y varios «esclavos» para llevar a cabo la replicación del primero.
f) Se ha configurado un sistema de replicación en cadena.
g) Se ha comprobado el efecto de la parada de determinados nodos sobre los sistemas distribuidos y replicados.

También se tendrán en cuenta en la medida en que la normativa lo permita los criterios de evaluación comunes incluidos en el Proyecto Educativo del Centro, que son los siguientes:

- Se evaluará el nivel de asimilación de los contenidos básicos de cada materia y la capacidad de aplicarlos de manera efectiva en situaciones y contextos diversos.
- Será objeto de evaluación la actitud responsable ante el estudio y trabajo personal del alumnado, la iniciativa, participación y realización autónoma de

tareas y trabajos individuales o en grupo.

- Se considerarán circunstancias personales del alumnado así como las actitudes de respeto a los principios y normas que regulan la convivencia de la comunidad educativa.
- Será evaluado el empleo adecuado de las distintas herramientas de comunicación e interpretación.

Criterios generales de calificación

Las calificaciones del módulo están sujetas a la orden de 9 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (Boja 202, de 15 de octubre de 2010).

Debido a que el contenido organizador debe ser de tipo procedimental, se empleará una metodología basada en la realización de prácticas o pequeños proyectos. Siempre que sea posible, se emplearán técnicas de aprendizaje cooperativo, definiendo equipos de trabajo compensados.

Dentro de los citados equipos de trabajo, se definirán para cada práctica o proyecto responsabilidades individuales y grupales. Además, se establecerán los roles a desempeñar por cada alumno y las funciones asociadas a los mismos.

De esta forma, se evaluará el trabajo del alumno en los siguientes aspectos:

- responsabilidades individuales en la realización de las prácticas o proyectos de aprendizaje cooperativo
- desempeño de las funciones asociadas al rol asignado
- responsabilidad grupal en la realización de las prácticas o proyectos de aprendizaje cooperativo
- prácticas o proyectos realizados individualmente.

La calificación de cada evaluación se obtendrá realizando la media ponderada de todas las prácticas y proyectos llevados a cabo durante el curso. Será necesario entregar más de un 75% de las prácticas evaluables para superar el módulo.

Se realizarán uno o varios trabajos prácticos en cada evaluación, correspondientes a las actividades previstas en cada unidad didáctica. Algunos de ellos deberán ser realizados durante el horario lectivo, otros, de mayor extensión, fuera del horario de clases.

Se habilitará una fecha de entrega de prácticas durante el periodo de recuperación.

Criterios específicos de evaluación.

Se toman los objetivos de cada unidad didáctica especificados en la programación como la base para las actividades de la evaluación.

Por cada unidad didáctica habrá al menos un trabajo práctico, para preparar estos trabajos se toma como referencia el nivel conseguido con el trabajo práctico extensamente atendido en el aula durante varias sesiones.

Como herramienta de autoevaluación, se cuenta con los problemas propuestos y resueltos existentes en el material editado por el Departamento, en los que se ejercitan los distintos temas de las unidades didácticas, y que han sido pensados y propuestos de acuerdo a los objetivos de cada unidad.

Respecto a las horas de práctica semanales, los alumnos estarán en el aula asistidos por el profesor, quien estará permanentemente atendiendo consultas sobre los ejercicios prácticos o los contenidos teóricos de la asignatura de forma personalizada.

Hay que señalar que los ejercicios no serán resueltos sistemáticamente por los profesores, sino que la labor que éstos realizarán será fundamentalmente de apoyo a los alumnos en

su aprendizaje.