

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

MÓDULO: Bases de Datos

PROGRAMACIÓN DOCENTE

CURSO 2022-2023

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO	4
3. CONTENIDOS	6
UT 1. Sistemas de almacenamiento de información.	6
UT 2. El modelo entidad/relación	7
UT 3. El modelo relacional	7
UT 4. Normalización y algebra relacional	8
UT 5. Consultas y manipulación de datos	8
UT 6. Definición de datos.....	10
UT 7. Control de datos y transacciones.....	11
UT 8. Programación de Bases de Datos con PL/SQL.....	11
UT 9. Otros modelos de datos.....	12
3.2. CONTENIDOS MÍNIMOS	14
3.3. TEMPORALIZACIÓN	16
4. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	17
5. EVALUACIÓN ORDINARIA.....	17
5.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	17
5.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	19
5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	21
5.4. EVALUACIÓN FINAL	22
5.5. RECUPERACIÓN	22
5.5.1. RECUPERACIÓN ORDINARIA.....	22
5.5.2. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA	23
5.5.3. EVALUACIÓN DE PENDIENTES	23
5.5.4. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON IMPOSIBILIDAD DE APLICACIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN ORDINARIA	23
6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	24
7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	25
8. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE	25

1. INTRODUCCIÓN

El contexto legislativo viene definido en primer lugar y de forma general por la *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*, LOE (BOE 106, 4/5/2006, 17158-17207).

La formación profesional se regula mediante el *Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo* (BOE 3, 3/1/2007, 182-193).

El título y las enseñanzas mínimas se regulan mediante el *Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas* (BOE 143, 12/06/2010).

El Real Decreto 184/2012, de 8 de agosto, establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior de Formación Profesional en Desarrollo de Aplicaciones Web en el Principado de Asturias. (BOPA190, 16/8/2012)

Bases de Datos es un módulo que se imparte en el primer curso del ciclo formativo de grado superior **Desarrollo de Aplicaciones Web**. Se corresponde con la unidad de competencia: **UC0226_3 Programar bases de datos relacionales**.

Las características del ciclo se resumen en la siguiente tabla:

TÍTULO	Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web
NORMA	Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo (BOE de 12/06/2010) Real Decreto 184/2012, de 8 de agosto (BOPA de 16/08/2012)
NIVEL	Formación profesional de Grado Superior
DURACIÓN TOTAL	2000 horas
FAMILIA PROFESIONAL	Informática y Comunicaciones
REFERENTE EUROPEO	CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)
CÓDIGO	IFC303LOE
DENOMINACIÓN	Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web

Tiene una duración de 192 horas, con una distribución de 6 horas semanales.

2. OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO

Este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo:

- c) Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores de aplicaciones.
- e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.
- f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- p) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

Y las competencias profesionales, personales y sociales:

- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar servidores de aplicaciones adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

Los resultados de aprendizaje asociados a este módulo son:

R.A.-1

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

R.A.-2

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

R.A.-3

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

R.A.-4

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

R.A.-5

Desarrolla procedimientos almacenados, evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje

incorporado en el sistema gestor de bases de datos.

R.A.-6

Diseña modelos relacionales normalizados, interpretando diagramas entidad/relación.

R.A.-7

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

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de diseños lógicos de bases de datos.
- La realización del diseño físico de una base de datos a partir de un diseño lógico.
- La implementación y normalización de bases de datos.
- La realización de operaciones de consulta y modificación sobre los datos almacenados.
- La programación de procedimientos almacenados.
- La utilización de bases de datos objeto-relacionales.

3. CONTENIDOS

BLOQUE 1 - ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

UT 1. Sistemas de almacenamiento de información.

Se relaciona con el resultado de aprendizaje: R.A.-1

CONTENIDOS

- Sistemas de información orientados al proceso: ficheros
- Diseño lógico, diseño físico.
- Gestión de ficheros, interacción con ficheros.
- Tipos de ficheros (planos, indexados, acceso directo...) Sistemas de información orientados a los datos: bases de datos.
- Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos y según la ubicación de la información.
- Arquitectura de una base de datos: nivel interno, conceptual y externo.
- Sistemas gestores de bases de datos:
 - Funciones: descripción, manipulación, control.
 - Componentes.
 - Usuarios y permisos.
- Tipos de SGBD:
 - Según el modelo lógico de datos: modelo jerárquico, de red, relacional, orientado a objetos.
 - Según el número de sitios: centralizados, distribuidos. Arquitectura cliente/servidor.
- Sistemas gestores de bases de datos propietarios y libres
- Configuración del acceso local y remoto desde aplicaciones cliente.
- Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas:
 - Arquitectura.
 - Ventajas y desventajas.
- Técnicas de fragmentación: vertical, horizontal, mixta.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Explicar el tema con ayuda de presentaciones digitales.
- Buscar documentación en la Web o en publicaciones impresas. Trabajo individual. Exponer las conclusiones obtenidas en clase ante los compañeros.
- Reconocer la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.
- Clasificar distintos sistemas gestores de bases de datos comerciales y libres.

BLOQUE 2 - DISEÑO DE BASES DE DATOS

UT 2. El modelo entidad/relación

Se relaciona con el resultado de aprendizaje: R.A.-6

CONTENIDOS

- Modelos de datos:
 - Definición.
 - Clasificación: conceptual (modelo entidad/relación), lógico (modelo relacional), físico.
- Modelo entidad/relación.
 - Componentes del modelo: entidad (fuerte y débil), relación, atributos.
 - Modelo entidad/relación extendido: relaciones ISA (generalización y especialización).

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Explicar el tema con ayuda de presentaciones digitales.
- Diseñar modelos de datos para sistemas de información expresados en diagramas E/R.
- Utilizar herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
- Interpretar diagramas entidad/relación ya creados.

UT 3. El modelo relacional

Se relaciona con los resultados de aprendizaje: R.A.-2 y R.A.-6

CONTENIDOS

- Terminología del modelo relacional:
 - Relación o tabla.
 - Tuplas o filas de la relación.
 - Atributos o columnas de la relación.
 - Claves (candidata, primaria, alternativa, ajena o extranjera).
- Paso del diagrama E/R al modelo relacional.
 - Transformación de entidades.
 - Transformación de relaciones: 1:1, 1:N, M:N.
- Restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico. Reglas de integridad.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Explicar el tema con ayuda de presentaciones digitales.

- Utilizar herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
- Identificar las tablas del diseño lógico, así como los campos que contienen. Analizar las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
- Aplicar las reglas de integridad.
- Documentar las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.
- Convertir modelos representados mediante Entidad/Relación en modelos relacionales representados a través de tablas.

UT 4. Normalización y algebra relacional.

Se relaciona con los resultados de aprendizaje: R.A.-3 y R.A.-6

CONTENIDOS

- Formas normales:
 - Primera Forma Normal (1FN).
 - Dependencias funcionales: Segunda Forma Normal (2FN).
 - Tercera Forma Normal (3FN).
 - Forma Normal de Boyce-Codd (FNBC). Normalización de modelos relacionales.
 - Cuarta forma normal (4FN).
 - Quinta forma normal (5FN).
 - Ventajas de la normalización de tablas.
- Algebra relacional:
 - Operaciones básicas y derivadas sobre tablas.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Explicar el tema con ayuda de presentaciones digitales.
- Aplicar las reglas de normalización sobre el modelo lógico.
- Aplicar las reglas de integridad.
- Obtener las diferentes formas normales a partir de modelos desnormalizados.
- Identificar y aplicar operaciones de álgebra relacional para explotar la información de una base de datos relacional.

BLOQUE 3 - EL LENGUAJE SQL

UT 5. Consultas y manipulación de datos

Se relaciona con el resultado de aprendizaje: R.A.-3 y R.A.-4

CONTENIDOS

- Herramientas gráficas proporcionadas por el SGBD para realizar consultas.

- El lenguaje SQL.
- La sentencia SELECT:
 - Sintaxis.
 - Cálculos.
 - Concatenación de textos.
- Condiciones. Cláusula WHERE.
 - Operadores. De comparación, lógicos.
 - Precedencia.
- Ordenación de registros. Cláusula ORDER BY.
- Tratamiento de valores nulos.
- Consultas de resumen:
 - Agrupamiento de registros. Cláusula GROUP BY.
 - Funciones de cálculo con grupos.
 - Restricciones. Cláusula HAVING.
- Consultas sobre múltiples tablas: producto cartesiano de tablas, combinación de tablas(internas y externas).
- Combinaciones especiales: uniones, intersecciones, diferencia.
- Consultas complejas. Funciones: numéricas (redondeo, matemáticas), de caracteres, de trabajo con nulos, de fechas e intervalos, de conversión.
- Subconsultas. Subconsultas correlacionadas.
- Sentencias DML:
 - Inserción de registros: INSERT.
 - Borrado de registros: DELETE y TRUNCATE.
 - Modificación de registros: UPDATE.
 - Sentencias de inserción a partir de los resultados de una consulta: INSERT INTO.
 - Borrados y modificaciones e integridad referencial. Subconsultas y combinaciones en órdenes de edición.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Explicar el tema con ayuda de presentaciones digitales.
- Utilizar herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor o herramientas externas al gestor para la manipulación y edición de la información.
- Identificar las herramientas y sentencias para realizar consultas.
- Realizar consultas simples sobre una tabla.
- Realizar consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas y externas.
- Realizar consultas resumen.
- Realizar consultas con subconsultas.
- Insertar, borrar y modificar de datos en las tablas.
- Incluir en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
- Eliminación de filas de una tabla a partir de criterios.

UT 6. Definición de datos

Se relaciona con el resultado de aprendizaje: R.A.-2

CONTENIDOS

- Elementos del lenguaje SQL: comandos, cláusulas, operadores, funciones.
- Lenguaje de Definición de Datos (LDD):
 - Creación, modificación y eliminación de bases de datos.
 - Creación de tablas con CREATE TABLE.
 - Tipos de datos.
 - Restricciones.
 - Restricciones de validación.
 - Modificación de tablas con ALTER TABLE.
 - Borrado de tablas con DROP TABLE.
- Herramientas para la creación, modificación y borrado de elementos de bases de datos: tablas, índices, vistas, sinónimos, etc.
- Diagramas de bases de datos.
- Introducción de datos
- Vistas:
 - Simples, agrupadas y compuestas
 - Consultas sobre vistas
 - Actualización de una vista
 - Eliminación de vistas
- Índices:
 - Creación implícita y explícita
 - Ventajas e inconvenientes.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Explicar el tema con ayuda de presentaciones digitales.
- Crear tablas y relaciones entre ellas, seleccionando los tipos de datos adecuados.
- Implementar todas las restricciones que refleja el diseño lógico de datos.
- Crear vistas para proteger la información.
- Utilizar asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos para crear tablas y vistas.
- Modificar y eliminar tablas: ALTER, DROP. Vistas. Simples, agrupadas y compuestas.
- Escribir sentencias SQL para crear, consultar y eliminar vistas.
- Escribir sentencias SQL para crear y eliminar índices.
- Conocer buenas prácticas respecto a la creación de índices.

UT 7. Control de datos y transacciones

Se relaciona con el resultado de aprendizaje: R.A.-2

CONTENIDOS

- Herramientas para la creación, modificación y borrado de elementos de bases de datos: usuarios, privilegios y roles.
- Creación de usuarios.
 - Tipos de usuarios.
- Tipos de privilegios:
 - Del sistema.
 - Sobre objetos. Roles.
- Asignación de privilegios y roles a usuarios.
- Modificar y eliminar usuarios, roles y privilegios
- Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones:
 - COMMIT
 - ROLLBACK
 - Problemas asociados al acceso simultáneo a los datos.
 - Políticas de bloqueo. Bloqueos compartidos y exclusivos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Explicar el tema con ayuda de presentaciones digitales.
- Crear los usuarios y asignarles los privilegios de acuerdo con un esquema de seguridad preestablecido.
- Reconocer el funcionamiento de las transacciones.
- Anular parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.
- Identificar los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.
- Adoptar medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
- Utilizar herramientas gráficas para crear usuarios y asignarles privilegios.

BLOQUE 4 - PROGRAMACIÓN EN EL SGBD

UT 8. Programación de Bases de Datos con PL/SQL

Se relaciona con el resultado de aprendizaje: R.A.-5

CONTENIDOS

- Herramientas y sentencias PL/SQL para redactar guiones y generar procedimientos de ejecución. Tipos de guiones:
 - Guiones simples.
 - Procedimientos y funciones almacenados.
 - Disparadores.
- Tipos de datos, identificadores, variables de sistema y variables de usuario, operadores, funciones, comentarios.
- Estructuras de control.
 - Alternativas.
 - Bucles.
 - Cursores implícitos y explícitos.
- Excepciones predefinidas y definidas por el usuario
- Módulos: procedimientos y funciones de usuario.
- Eventos y disparadores.
- Interfaces de programación de aplicaciones para lenguajes externos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Explicar el tema con ayuda de presentaciones digitales. Utilizar herramientas para editar guiones.
- Definir y utilizar guiones para la automatización de tareas.
- Definir funciones de usuario y utilizar las funciones del sistema gestor.
- Crear guiones, utilizando estructuras de control de flujo, cursores y excepciones.
- Definir disparadores para controlar la inserción, actualización y borrado de registros.

BLOQUE 5 - MODELOS DE DATOS DISTINTOS AL RELACIONAL

UT 9. Otros modelos de datos

Se relaciona con el resultado de aprendizaje: R.A.-7

CONTENIDOS

- El modelo de datos orientado a objetos.
- SGBD orientado a objetos vs. ORM.
- El modelo de datos NoSQL.
 - Concepto.
 - Aplicaciones
 - Ventajas y desventajas.
 - Elementos y lenguajes.
 - Sistemas gestores de bases de datos que implementan este modelo.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Explicar el tema con ayuda de presentaciones digitales
- Investigar sobre el concepto de modelo de datos orientado a objetos y su relación con el paradigma de programación correspondiente.
- Conocer el concepto de ORM y sus aplicaciones.
- Estudiar los conceptos básicos del modelo NoSQL.
- Instalar un SGBD que implemente el modelo NoSQL.
- Insertar, borrar, actualizar y consultar datos almacenados en una base de datos NoSQL.

3.2. CONTENIDOS MÍNIMOS

BLOQUE 1

Introducción a los sistemas de información:

Sistemas de información orientados al proceso: ficheros

Sistemas de información orientados a los datos: bases de datos.

Sistemas gestores de bases de datos:

Sistemas gestores de bases de datos propietarios y libres.

Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas:

BLOQUE 2

Diseño de modelos relacionales normalizados, interpretando modelos lógicos definidos:

- Interpretación del modelo conceptual basado en el modelo entidad/relación.
- Interpretación del modelo lógico basado en el modelo relacional.
- Normalización del diseño lógico relacional.
- Utilización de herramientas gráficas.

BLOQUE 3

Consulta de la información almacenada en la base de datos:

- Identificación de las herramientas y sentencias para realizar consultas.
- Realización de consultas simples sobre una tabla.
- Realización de consultas que generan valores de resumen.
- Realización de consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
- Realización de consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
- Realización de consultas con subconsultas.

Manipulación de la información almacenada en la base de datos:

- Utilización del lenguaje de manipulación de datos.
- Inserción, borrado y actualización de datos en las tablas.
- Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
- Creación, manejo y eliminación de vistas.

Implementación de diseños físicos de bases de datos:

- Definición de las estructuras físicas de almacenamiento.
- Creación de tablas.
- Selección de los tipos de datos adecuados.
- Definición de los campos clave en las tablas.
- Implantación de todas las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
- Utilización del lenguaje de definición de datos.
- Utilización del lenguaje de control de datos.

BLOQUE 4

Desarrollo de procedimientos almacenados en la base de datos:

- Utilización del lenguaje de programación de bases de datos.
- Creación de guiones simples.
- Creación de procedimientos y funciones almacenados.
 - Uso de cursores.
 - Creación de disparadores.

BLOQUE 5

Utilización de Bases de Datos Objeto-Relacionales:

- Identificación de las características de las Bases de Datos Objeto-Relacionales.
- Creación de tipos de datos objeto, sus atributos y métodos.
- Creación de tablas de objetos y tablas de columnas tipo objeto.
- Creación de tipos de datos colección.
- Realización de consultas.
- Modificación de la información almacenada manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

3.3. TEMPORALIZACIÓN

Es necesario y conveniente iniciar este módulo dando una visión global del mismo y recopilando la información que el alumnado ya tiene sobre los diferentes sistemas de almacenamiento de la información y las bases de datos. Es necesario reconocer los elementos de las bases de datos y sus funciones, y valorar su existencia en el desarrollo de las aplicaciones, así como la utilidad de los sistemas gestores.

Se continuará con la elaboración e interpretación del diseño conceptual (modelo entidad/relación) y el lógico (modelo relacional), para poder obtener el esquema físico de la base de datos, aplicando debidamente las técnicas de normalización y, así, obtener el diseño final listo para su implementación.

A continuación, utilizaremos la parte del lenguaje SQL que nos permite el acceso a la información por medio de consultas y su manipulación por medio de las sentencias del lenguaje de manipulación de datos (DML), para la inserción, borrado y actualización de la información.

Continuaremos, utilizando la parte del lenguaje SQL (DDL) que permite crear bases de datos, definiendo las tablas resultantes del diseño físico.

Posteriormente, se estudiarán los métodos de control de datos del lenguaje SQL (DCL), que permiten preservar la integridad y consistencia de la información y especificar los requisitos de seguridad.

A continuación, se procederá a la definición de guiones para la automatización de tareas y generación de disparadores, procedimientos y funciones, almacenados siguiendo las técnicas de programación correspondientes y las directrices marcadas en unos supuestos concretos.

Por último, procederemos a conocer los elementos que componen las Bases de Datos Objeto-Relacionales, su implementación y explotación, así como de otros modelos de BD, los no relacionales (NoSQL) por su aceptación de la que disfrutan actualmente en el ámbito empresarial.

El desarrollo en unidades más por evaluaciones será el siguiente:

PRIMERA EVALUACIÓN:

- UT0. Plataformas de Educastur: Aulas Virtuales y Teams. (2h)
- UT1. Sistemas de almacenamiento de la información. (8h)
- UT2. El modelo Entidad/Relación. (20h)
- UT3. El modelo relacional. (30h)
- UT4. Normalización y algebra relacional. (10h)

SEGUNDA EVALUACIÓN:

- UT5. Consultas y manipulación de datos. (37h)
- UT6. Definición de datos. (15h)
- UT7. Control de datos y transacciones. (10h)

TERCERA EVALUACIÓN:

- UT8. Programación de BD con PL/SQL. (50h)

UT9. Otros modelos de datos. (10h)

4. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Las clases se imparten con una introducción conceptual y una secuencia estructurada de prácticas acordes con cada unidad de trabajo. En general, a la hora de trabajar los contenidos procedimentales, se utilizará la metodología **Aprender haciendo**, es decir, se realizarán actividades eminentemente prácticas y de carácter individual o por grupos.

El aprendizaje estará basado en proyectos o en problemas, dado que los trabajos o proyectos en este módulo pueden reproducir perfectamente una situación real de una empresa. Este tipo de metodologías aumentan la motivación del alumnado, fomentan el trabajo en equipo y la investigación, y les ayuda a relacionar mejor la teoría y la práctica.

Esta dinámica de trabajo propicia que el alumno encuentre por sí mismo la solución a los problemas planteados, que se resolverán si la solución aportada es correcta o mostrará claramente las carencias, lo que ayuda al profesor a personalizar en cada caso su aportación.

Finalmente, se debe remarcar, en todo momento, que aquellos contenidos relacionados con las actitudes y comportamientos que caracterizan al profesional, especialmente los relativos al orden, rigor, seguridad, respeto, colaboración, atención y asistencia, deben ser tratados con el mayor énfasis posible, ya que, de ello depende que otros profesionales puedan desempeñar su trabajo.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Apuntes con los contenidos básicos de cada unidad de trabajo publicados en distintos formatos. El alumno reforzará estos apuntes, tomando sus propias notas sobre las explicaciones que el profesor realiza.

Recomendación de lecturas auxiliares y de apoyo.

Un cañón proyector.

Conexión a Internet.

El aula dispone de 15 ordenadores, dotados del software necesario:

- Sistemas operativos: Windows 10.
- Sistema gestor de bases de datos: Oracle (SqlDeveloper) / MySQL (Workbench) / PostgreSQL
- Herramientas para diseñar diagramas y bd.
- Programas auxiliares (lector PDF, compresor, antivirus, etc.)

En caso de enfermedad el alumnado podrá consultar información del módulo a través del Microsoft Teams. En esta plataforma se irán colgando apuntes, actividades para realizar, etc.

5. EVALUACIÓN ORDINARIA

5.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación, se listan los resultados de aprendizaje con sus respectivos criterios de evaluación:

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

- 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.

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

- 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.

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

- 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.

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

- 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.

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

- 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.

Resultado de Aprendizaje 6. Diseña modelos relacionales normalizados, interpretando diagramas entidad/relación.

- 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 diseñológico.

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

- 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.

5.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los aprendizajes se realizará tomando como referencia los objetivos generales y los criterios de evaluación programados en el módulo. Los criterios de evaluación establecen el

nivel aceptable de consecución de los objetivos correspondientes, señalando así mismo los contenidos mínimos que deben ser alcanzados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el proceso de evaluación debemos tener en cuenta que:

- En el desarrollo de las unidades temáticas, se llevará a cabo un proceso de evaluación continua. Lo que requiere la asistencia regular del alumno a las clases y la realización, en tiempo, de las actividades programadas.
- A lo largo del curso los alumnos almacenarán en un medio digital sus apuntes y los trabajos, actividades y ejercicios que vayan realizando.
- En el desarrollo de los aprendizajes, cuando se lleven a cabo actividades y trabajos en grupo, se calificarán los mismos, evaluándose, en su caso, tanto la calidad de los trabajos, como la claridad de las exposiciones y el interés y la participación en las actividades, teniéndose en cuenta también la coordinación de los alumnos en el grupo y el diálogo con los otros grupos.
- Dentro de este proceso de evaluación continua también es importante la resolución de ejercicios y la realización de trabajos y actividades individuales (tanto escritos como prácticos) con el fin de conocer y evaluar el grado de comprensión con que se van adquiriendo individualmente los conocimientos y para poner de manifiesto las deficiencias o errores en la comprensión de los conceptos y procesos.

La evaluación se realiza, en consecuencia, valorando los siguientes instrumentos:

REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESPECÍFICAS.

Dependiendo de la unidad de trabajo, puede tratarse de pruebas escritas o realizadas en el ordenador.

ANÁLISIS DE PRODUCCIONES DE LOS ALUMNOS.

Trabajos y actividades, tanto individuales como en grupo y resolución de ejercicios que en cada caso se soliciten.

Repositorio digital de documentos, apuntes y prácticas.

OBSERVACION SISTEMÁTICA.

Valoración de la actitud observada en el alumnado. Se tendrá en cuenta:

La participación e interés. Se trata de valorar la participación del alumnado en clase, sus intervenciones y explicaciones sobre actividades y ejercicios propuestos teniéndose en cuenta, también, su interés y dedicación.

El trabajo en clase y en casa. El alumno se esfuerza durante las clases y en casa en la realización de las actividades planteadas por parte del profesor.

La iniciativa y autonomía. El alumno tiene espíritu emprendedor, manifiesta interés por ampliar sus conocimientos y buscar soluciones para resolver nuevos problemas o de mayor complejidad.

Uso adecuado de los medios y recursos. Se valorará la utilización adecuada de los recursos materiales del centro por parte del alumno, con responsabilidad. El uso y cuidado de su equipo informático, así como el de sus compañeros y compañeras, el uso apropiado del software, solo el permitido, el mantenimiento de la configuración del equipo y el orden del puesto de estudio.

5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

EVALUACIÓN TRIMESTRAL

En cada evaluación trimestral o bloque de temas, la nota del alumno se calcula como la suma de tres calificaciones en la proporción que a continuación se detalla:

PRUEBAS ESPECÍFICAS70%

Se trata de la nota obtenida en los exámenes y trabajos de evaluación acordados para el trimestre, las pruebas pueden ser teóricas y / o prácticas.

Si en un periodo de evaluación se realizan varias pruebas se realizará la media aritmética.

PRODUCCIONES DE LOS ALUMNOS 20%

Este apartado se refiere a las actividades o ejercicios prácticos individuales realizados en clase o de forma telemática, que el profesor considere oportuno evaluar durante el trimestre.

- Las actividades se puntuarán entre 0 y 10 puntos.
- Estarán sujetas a plazos de entrega con fechas límite.
- Aquellas actividades no entregadas serán calificadas con una puntuación de 0.
- Se tendrá en cuenta la idoneidad de las respuestas, su calidad de redacción y presentación.
- Se podrá requerir en cualquier momento la defensa de dichas actividades para garantizar que han sido realizadas por el alumno o alumna en cuestión.
- Se contemplará la posibilidad de entregas fuera de plazo a modo de recuperación, fijando nuevos plazos y fechas límite, en cuyo caso la calificación no será superior a 5 puntos.

La puntuación obtenida en este apartado será la media de las notas obtenidas en cada actividad, pudiendo ser una media ponderada según el grado de dificultad de estas.

OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA 10%

Valoración de la actitud observada en el alumnado. Se tendrá en cuenta:

- La participación e interés. Se trata de valorar la participación del alumnado en clase, sus intervenciones y explicaciones sobre actividades y ejercicios propuestos teniéndose en cuenta, también, su interés y dedicación.
- El trabajo en clase y en casa. El alumno se esfuerza durante las clases y en casa en la realización de las actividades planteadas por parte del profesor.

- La iniciativa y autonomía. El alumno tiene espíritu emprendedor, manifiesta interés por ampliar sus conocimientos y buscar soluciones para resolver nuevos problemas o de mayor complejidad.
- Uso adecuado de los medios y recursos. Se valorará la utilización adecuada de los recursos materiales del centro por parte del alumno, con responsabilidad. El uso y cuidado de su equipo informático, así como el de sus compañeros y compañeras, el uso apropiado del software, solo el permitido, el mantenimiento de la configuración del equipo y el orden del puesto de estudio.

NOTA DEL TRIMESTRE:

Nota trimestral = suma de:

- 70% de la nota obtenida en el apartado pruebas específicas
- 20% de la nota obtenida en el apartado producciones alumnos
- 10% de la nota obtenida en el apartado observación sistemática,

El alumno aprobará el trimestre, si obtiene una calificación total mínima de 5.

5.4. EVALUACIÓN FINAL

La calificación final del alumno será la nota media de las calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales. Para que la evaluación final sea positiva esta nota media deberá ser de, al menos, cinco puntos y tener las tres evaluaciones aprobadas.

Nota_Evaluación_Final= Redondear (Nota media de las evaluaciones trimestrales)

5.5. RECUPERACIÓN

5.5.1. RECUPERACIÓN ORDINARIA

Los alumnos que no superen alguna evaluación, por haber obtenido en ella una nota inferior a 5, deberán realizar una recuperación de la misma, que consistirá en:

Examen final: podrá realizarse en varios días. Consistirá en la realización de una prueba práctica basada en los contenidos mínimos correspondientes a las Unidades de Trabajo de cada una de las evaluaciones que el alumno tenga pendientes. Será necesaria una calificación de al menos un 5 para considerar aprobado el módulo.

La nota obtenida en la prueba sustituirá a la nota de las evaluaciones pendientes para aplicarla a la media en la evaluación final.

5.5.2. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Recuperación extraordinaria de junio. A estas pruebas se someterán los alumnos que no hayan obtenido una calificación mínima de 5 en el examen final de junio y se basarán en los contenidos impartidos durante el curso, realizándose uno o varios exámenes teóricos y/o prácticos. No se exigirá la presentación de actividades para evaluarlas, aunque el alumno tendrá acceso a todas las realizadas durante el curso

La prueba será calificada de 0 a 10 puntos de acuerdo con la puntuación especificada en la misma, siendo necesaria una calificación de al menos un 5 para considerar aprobado el módulo. La nota obtenida en la prueba será la que figure en la evaluación extraordinaria de junio.

5.5.3. EVALUACIÓN DE PENDIENTES

Los alumnos/as que estén matriculados en segundo curso y tienen pendiente el módulo de Bases de Datos del primer curso realizarán una prueba en el mes de febrero en primera convocatoria y/o en el mes de junio en segunda convocatoria. Esta prueba será única y estará basada en los contenidos mínimos de todas y cada una de las unidades temáticas del módulo.

5.5.4. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON IMPOSIBILIDAD DE APLICACIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN ORDINARIA

A los alumnos que hayan superado el 15% de horas lectivas en faltas de asistencia en este módulo, en un trimestre determinado, no se les podrá aplicar los criterios de evaluación ordinaria y tendrán que ser evaluados de forma extraordinaria.

Realizarán una prueba específica en el trimestre en el que no se les pueda aplicar la evaluación continua, basada en los criterios de evaluación de las unidades temáticas que no haya superado hasta el momento. En este caso,

Nota_Evaluación= Redondear (0,90 * Nota pruebas Objetivas + 0,10 * Nota Trabajos)

6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Con objeto de facilitar el Diseño para Todos o Acceso Universal, además de tener en cuenta la normativa UNE 139802:2003 (o las modificaciones y ampliaciones que de ella se deriven), se deberá contemplar la accesibilidad del entorno donde se lleva a cabo el proceso de aprendizaje, el nivel de accesibilidad de los materiales que se utilizan. También se deberá adaptar la metodología de las actividades que se desarrollen a las múltiples propuestas de expresión del conocimiento adquirido, con la finalidad de asegurar la igualdad entre los estudiantes.

Se plantearán actividades de aprendizaje variadas que permitan distintas vías de acceso a los contenidos.

Se propondrá a los alumnos que presenten un alto grado de conocimiento de la asignatura, que presten su ayuda a aquellos compañeros con rendimiento más bajo, valorándose su colaboración.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Estas actividades, en caso de que se puedan realizar ya que la situación en la que nos encontramos es excepcional, se irán concretando a medida que vaya avanzando el curso, algunas posibles, podrían incluir visitas a empresas y conferencias, dependiendo de la disposición de ponentes y empresarios para la realización de las mismas.

8. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

El procedimiento de evaluación de la programación será el que el propio centro determine en la Programación General Anual.

Se incluirán en un cuestionario específico los siguientes indicadores de logro:

- Resultados de la evaluación del curso en cada una de las materias, por curso y grupo.
- Adecuación de los materiales, recursos didácticos, y distribución, en su caso, de espacios y tiempos a la secuenciación de contenidos y criterios de evaluación asociados.
- Contribución de los métodos pedagógicos y medidas de atención a la diversidad aplicadas a la mejora de los resultados obtenidos.
- Valoración de actividades complementarias organizadas por el Departamento o con participación del mismo.