

Módulo: Bases de Datos

CICLO: **Desarrollo de Aplicaciones Web**

CURSO: **2025/2026**

GRUPO: **S11**

PROFESORA: **Celia Velasco Salvador**

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. COMPETENCIAS (Profesionales, personales y sociales)	3
3. OBJETIVOS GENERALES	4
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	4
4.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO	
5. UNIDADES DE TRABAJO	7
6. CONTENIDOS POR UNIDAD DE TRABAJO	8
7. TEMPORALIZACIÓN.....	11
8. METODOLOGÍA	11
9. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	12
10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	14
11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	16
12. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN	20
13. RECLAMACIONES	22
14. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	22
15. CRITERIOS DE COMPORTAMIENTO	23
16. MATERIALES Y RECURSOS.....	¡Error! Marcador no definido.

1. INTRODUCCIÓN

Este módulo se encuadra dentro de las enseñanzas del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

Legislación:

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

el Real RD 405/2023, de 29 de mayo de 2023 por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas

Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León

Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

Dentro de esas directrices se considera la programación como un diseño abierto y adecuado a las características propias de cada entorno, por lo que se pretende acomodar la programación propuesta al desarrollo del curso.

Duración del módulo: 170 h. (5 h. semanales)

2. COMPETENCIAS (Profesionales, personales y sociales)

Según el RD 405/2023, de 29 de mayo de 2023

Relación de competencias profesionales, personales y sociales que la formación de este módulo permite alcanzar, respetando la letra con la que aparece en la relación:

Competencias profesionales:

- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

Competencias personales y sociales:

- 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.

q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

3. OBJETIVOS GENERALES

Según el RD 405/2023, de 29 de mayo de 2023

Relación de Objetivos generales, respetando la letra con la que aparece en la relación. Que la formación de este módulo contribuye a alcanzar:

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. g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

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.

s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.

t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Según el RD 405/2023, de 29 de mayo de 2023

Relación de Resultados de Aprendizaje, respetando el número con el que aparecen en la relación:

1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.
2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.
3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
5. Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.

6. Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.
7. Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

4.2 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Relación de Resultados de Aprendizaje junto con los criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.
 - b) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.
 - c) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.
 - d) Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.
 - e) Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
 - f) Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.
 - g) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.
 - h) Se han analizado las políticas de fragmentación de la información.
 - Se ha identificado la legislación vigente sobre protección de datos.
 - j) Se han reconocido los conceptos de Big Data y de la inteligencia de negocios.
2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información.
 - b) Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas.
 - c) Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
 - d) Se han definido los campos clave en las tablas.
 - e) Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
 - f) Se han creado vistas.
 - g) Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.
 - h) Se han utilizado asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.
3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.
 - b) Se han realizado consultas simples sobre una tabla.
 - c) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
 - d) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
 - e) Se han realizado consultas resumen.
 - f) Se han realizado consultas con subconsultas.

- g) Se han realizado consultas que implican múltiples selecciones.
 - h) Se han aplicado criterios de optimización de consultas.
4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
 - b) Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.
 - c) Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
 - d) Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.
 - e) Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.
 - f) Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.
 - g) Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.
 - h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
5. Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.
 - b) Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.
 - c) Se han identificado las herramientas disponibles para editar guiones.
 - d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.
 - e) Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.
 - f) Se han definido procedimientos y funciones de usuario.
 - g) Se han utilizado estructuras de control de flujo.
 - h) Se han definido eventos y disparadores.
 - i) Se han utilizado cursores.
 - j) Se han utilizado excepciones.
6. Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
 - b) Se han identificado las tablas del diseño lógico.
 - c) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
 - d) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
 - e) Se han identificado los campos clave.
 - f) Se han aplicado reglas de integridad.
 - g) Se han aplicado reglas de normalización.
 - h) Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.
7. Gestiona la información almacenada en bases de datos no relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han caracterizado las bases de datos no relacionales.
 - b) Se han evaluado los principales tipos de bases de datos no relacionales.
 - c) Se han identificado los elementos utilizados en estas bases de datos.

- d) Se han identificado distintas formas de gestión de la información según el tipo de base de datos no relacionales.
- e) Se han utilizado las herramientas del sistema gestor para la gestión de la información almacenada.

4.1. Resultados de aprendizaje que pueden ser desarrollados en empresa u organismo equiparado

El resultado de aprendizaje RA1 pueden ser desarrollados en el centro y/o también en la empresa , si da tiempo, permitiendo al alumno aprender y/o repasar lo realizado en el módulo y si la empresa u organismo equiparado dispone de tiempo y/o recursos para que el alumno adquiriera ese aprendizaje . La ponderación de este resultado en la empresa es de un 10% y en el centro el 90% (aplicando después el porcentaje de este RA en el módulo)

5. UNIDADES DE TRABAJO

a partir de los Resultados de Aprendizaje con Objetivos y Competencias profesionales

Resultado de Aprendizaje		
RA1.Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.		
CP	OG	Unidades de Trabajo
d	e, r, s, t	U1.Almacenamiento de la información
Resultado de Aprendizaje		
RA2.Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.		
CP	OG	Unidades de Trabajo
b, d	e, s	U3.Bases de datos relacionales
Resultado de Aprendizaje		
RA6.Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.		
CP	OG	Unidades de Trabajo
d, e	e, s, t	U2.Interpretación de Diagramas Entidad/Relación
Resultado de Aprendizaje		
RA3.Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.		
CP	OG	Unidades de Trabajo
d,e	e, s, t	U4. Realización de consultas
Resultado de Aprendizaje		
RA4.Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.		
CP	OG	Unidades de Trabajo
d, e	e, s, t	U5. Tratamiento de datos

Resultado de Aprendizaje		
RA5.Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.		
CP	OG	Unidades de Trabajo
d, e	e, f, g, s, t	U6. Programación de bases de datos
Resultado de Aprendizaje		
RA7.Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.		
CP	OG	Unidades de Trabajo
d, e	e, f, g, r, s, t	U7. Uso de bases de datos objeto-relacionales

CP. Competencias profesionales

OG. Objetivos generales

6. CONTENIDOS POR UNIDAD DE TRABAJO

Los contenidos básicos de este módulo se establecen en el DECRETO 43/2011 de 14 de julio.

Las unidades de trabajo están diseñadas para cubrir cada uno de los puntos incluidos en los contenidos de este módulo. Y aunque el desglose de esta asignatura es flexible, pudiéndose establecer variaciones de acuerdo al interés y dificultades encontradas por los alumnos en las diferentes unidades, una primera división de los contenidos en unidades de trabajo sería la siguiente:

Unidad 1. Sistemas de almacenamiento de la información:

- Ficheros (planos, indexados, acceso directo, entre otros).
- Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.
- Sistemas gestores de base de datos: Funciones, componentes y tipos.
- Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas. Técnicas de fragmentación.
- Legislación sobre protección de datos.
- Big Data: introducción, análisis de datos, inteligencia de negocios..

Unidad 2.- Interpretación de Diagramas Entidad/Relación:

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

Unidad 3. Bases de Datos Relacionales:

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

Unidad 4.- Realización de consultas:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.
- La sentencia SELECT.
- Consultas calculadas. Sinónimos.
- Selección y ordenación de registros.
- Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos. Precedencia.
- Tratamiento de valores nulos.
- Consultas de resumen. Funciones de agregado.
- Agrupamiento de registros. Selección de agrupamientos.
- Unión de consultas.
- Composiciones internas. Nombres cualificados.
- Composiciones externas.
- Subconsultas. Ubicación de subconsultas. Subconsultas anidadas.

Unidad 5.- Tratamiento de Datos:

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

Unidad 6.- Programación de bases de datos:

- Introducción. Lenguaje de programación.
- Palabras reservadas.
- Variables del sistema y variables de usuario.
- Comentarios.

- Funciones.
- Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles.
- Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución.
- Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.
- Subrutinas. Variables locales y globales.
- Eventos y disparadores.
- Excepciones. Tratamiento de excepciones.
- Cursores. Funciones de tratamiento de cursores.

Unidad 7.- Bases de Datos objeto-relacionales:

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

Hay que tener en cuenta que con la nueva ordenación de la ley de FP éste módulo ha pasado de tener , antes 6 horas semanales , a 5 horas semanales . Esto supone una pérdida de más de 30 horas de formación , lo que implica que no se podrá dar la misma formación que en los cursos anteriores y las últimas UT y RA verán reflejado esa pérdida

CONTENIDOS MÍNIMOS

- Análisis de bases de datos.
 - Dominio de conceptos básicos: entidad, relación, cardinalidad ,
 - Saber analizar los datos de un sistema de información y construir modelos E/R
- Saber realizar el paso del diagrama E/R al modelo relacional.
- Saber crear el esquema de la BD con sentencias SQL
- Dominio de conceptos básicos: tabla, campo ,clave primaria y clave externa
- Conocimiento del concepto SGBD y Base de Datos.
- Manejo de consultas a la base de datos mediante la sentencia SQL : SELECT
- Controlar la edición de datos mediante las sentencias SQL: INSERT, DELETE y UPDATE
- Edición de guiones sencillos para automatizar tareas.

7. TEMPORALIZACIÓN

Las unidades de trabajo se tratarán secuencialmente empezando por la U.T. 1, continuando con la U.T. 2 y así sucesivamente, pudiéndose modificar el orden y estructura de las unidades. Durante el desarrollo de las unidades de trabajo se intentará integrar y desarrollar, al mismo tiempo, los distintos tipos de contenido (conceptos, procedimientos y actitudes).

El total aproximado de semanas de docencia con las que contamos en el curso son cerca de 30 semanas, y una posible temporalización de los contenidos es la siguiente.

Unidad de Trabajo	Duración
1. Sistemas de almacenamiento de la información	1 semanas
2. Interpretación de Diagramas Entidad/Relación	8 semanas
3. Bases de Datos Relacionales	2 semanas
4. Realización de consultas	7 semanas
5. Tratamiento de los datos	1 semanas
6. Programación de bases de datos	6 semanas
7. Bases de Datos objeto-relacionales	1 semanas

Esta planificación podrá sufrir modificaciones en función de las necesidades de la clase.

La planificación por trimestre sería:

Trimestre	Contenidos del módulo
Primero	UT1 UT2
Segundo	UT 3 UT4
Tercero	UT5 UT6 UT7

8. METODOLOGÍA

Se empleará una metodología activa y participativa haciendo que el alumno o alumna sea protagonista de su propio aprendizaje.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Introducción general y exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

Se podría realizar los ejercicios de SQL con distintos sistemas gestores de bases de datos, de forma que el alumnado asuma las similitudes y diferencias entre las distintas variantes del mismo.

Con independencia de que se cubran los objetivos propios del módulo profesional, debe tenerse en cuenta que los módulos profesionales del primer curso deben proporcionar al alumnado la base formativa que requiere un programador: diseño y evaluación de condiciones; y uso adecuado de las posibilidades de la programación estructurada.

Además, se intentará fomentar en los alumnos los siguientes aspectos:

- Disposición abierta y favorable por parte del alumnado al entorno informático, sus técnicas y su utilización.
- Procedimiento de trabajo estructurado siguiendo un guion preconcebido, analizando los resultados obtenidos, para mejorar tanto el método como los resultados.
- Conducta receptiva a las opciones de los demás sopesando ventajas e inconvenientes.
- Actitud emprendedora y confianza en la propia capacidad para abordar y resolver las situaciones de relación con el mundo informático.

9. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Evaluación inicial

Al comienzo del curso se obtendrá información acerca de las actitudes y conocimientos de los alumnos frente a la materia a tratar, bien sea a través del dialogo en clase o de una pequeña encuesta escrita. El objetivo principal es determinar los conocimientos previos del alumno, así como aquellos casos que hayan de ser objeto de atención especial. También se tratará de recoger los intereses de los alumnos que puedan ayudar en las tareas de motivación y planteamiento de situaciones de aprendizaje.

Será importante en las primeras fases del curso identificar a los distintos alumnos, conociendo su actitud o rol en el grupo e interés hacia la asignatura, para así poder corregir en caso de necesidad su ubicación en el aula y poder matizar la distribución en grupos. También se informará a los alumnos sobre diferentes aspectos relacionados con esta programación y las convocatorias a las que tendrán derecho.

Se mantendrá una reunión inicial con el resto de profesores del grupo para contrastar la información recogida. Este tipo de reuniones se podrían repetir cada mes como elemento coordinador entre el profesorado implicado, si se ve necesario y así se determina.

Se investigará sobre la posible existencia de alumnos con minusvalías o incapacidades por si fuera necesario ayudarles en sus necesidades.

Evaluación formativa

El carácter procedimental del módulo permitirá al profesor una observación continua del trabajo de los alumnos que sirva de base a posibles adaptaciones, además de poder dirigir dicho trabajo y evaluarlo.

La aplicación del proceso de evaluación continua a alumno requiere su asistencia regular a las clases y actividades programadas para el módulo. El número máximo de faltas de asistencia no justificadas para la pérdida de la evaluación continua **será del 15%** como marca el Reglamento de Régimen Interno del centro. También podrán perder este derecho los alumnos que no realicen determinadas actividades o trabajos que tienen carácter obligatorio.

El profesor informará debidamente a los alumnos que hayan perdido el derecho a evaluación continua, sobre las actividades a realizar para superar el módulo.

Los alumnos deberán realizar los ejercicios propuestos en clase en el tiempo y modo previstos. Algunos de ellos podrían ser de obligada entrega para poder superar satisfactoriamente el módulo.

Se prohibirá que en el ámbito de la clase los alumnos hagan descargas e instalación de programas sin el consentimiento expreso del profesor.

También se calificará la actitud del alumno frente a la materia, esto se podrá determinar observando:

- la colaboración en el trabajo en grupo; de forma que todos los componentes del mismo aporten ideas y material.
- la participación en el orden, limpieza y mantenimiento de las aulas y los equipos.
- la organización, elaboración y limpieza del material recopilado por el alumno (apuntes, programas, discos, etc.)

Otro procedimiento de evaluación serán pruebas específicas individuales que recogerán los distintos contenidos teóricos y prácticos impartidos hasta el momento.

Igualmente se tendrá en cuenta y se incidirá en la necesidad de mejora de la expresión oral y escrita, por lo que se potenciará exposiciones orales de temas por parte del alumno, así como especial atención en la ortografía empleada.

Evaluación sumativa

Determinará el nivel de aprendizaje alcanzado por los alumnos en términos de calificaciones. Para ello se tendrán en cuenta los resultados obtenidos en una serie de pruebas específicas realizadas generalmente tras la finalización de cada unidad didáctica, contribuyendo a la determinación de la calificación la realización y el grado de acabado de determinados trabajos, la exposición, explicación y defensa de trabajos,

la iniciativa propia, la participación, el interés, el esfuerzo y la asistencia, sin olvidarnos de la calificación del denominado proyecto integrador.

La expresión de la evaluación sumativa se realizará en términos de calificaciones y se llevará a cabo en sesiones de evaluación, celebrándose una en cada trimestre lectivo y tras ellas la final.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación, se indican los criterios de evaluación detallados para cada uno de los resultados de Aprendizaje planteados (*Según el RD 686/2010, de 20 de mayo/405/2023, de 29 de mayo de 2023*):

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.
- b) Se han realizado consultas simples sobre una tabla.

- c) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
 - d) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
 - e) Se han realizado consultas resumen.
 - f) Se han realizado consultas con subconsultas.
 - g) Se han realizado consultas que implican múltiples selecciones.
 - h) Se han aplicado criterios de optimización de consultas.
4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
 - b) Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.
 - c) Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
 - d) Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.
 - e) Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.
 - f) Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.
 - g) Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.
 - h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
5. Desarrolla procedimientos almacenados, evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.

Criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
- b) Se han identificado las tablas del diseño lógico.
- c) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
- d) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.

- e) Se han identificado los campos clave.
- f) Se han aplicado reglas de integridad.
- g) Se han aplicado reglas de normalización.
- h) Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las bases de datos no relacionales.
- b) Se han evaluado los principales tipos de bases de datos no relacionales.
- c) Se han identificado los elementos utilizados en estas bases de datos.
- d) Se han identificado distintas formas de gestión de la información según el tipo de base de datos no relacionales.
- e) Se han utilizado las herramientas del sistema gestor para la gestión de la información almacenada.

Para poder valorar que todos los alumnos cumplen estos criterios y han alcanzado, por tanto, los objetivos propuestos para el módulo, para cada una de las unidades didácticas abordadas se diseñará una serie de trabajos prácticos orientados por estos criterios de evaluación y que intentarán abarcarán todos y cada uno de ellos.

11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación del Módulo será continua, perdiendo este derecho los alumnos y alumnas cuyas faltas de asistencia sin justificar sea igual o superior a las indicadas en el Reglamento de Régimen Interior del Centro (**15%**).

Para calificar se utilizarán los siguientes instrumentos:

1. Exámenes individuales

En cada evaluación podrá haber 1 o varios exámenes. Se podrán hacer , en cada evaluación

- exámenes teóricos o tipo test → contarían el 15% sobre la nota de los exámenes y serían sobre la media aritmética de los exámenes teóricos de la evaluación
- exámenes prácticos → contarían el 85% sobre la nota de los exámenes

Si solo se hiciesen exámenes prácticos contarían el 100% sobre la nota de los exámenes

Si se hiciesen varios exámenes por evaluación , habría que sacar un mínimo de un 5 sobre 10 en los prácticos y 4 sobre 10 en los teóricos , en cada uno de ellos ,para poder hacer medias

Se realizará al menos una prueba individual práctica por trimestre, que podrá englobar contenidos referidos, total o parcialmente, a una o varias unidades trabajo.

Si se hiciesen varios exámenes prácticos por trimestre , no todos tienen que tener el mismo peso. Las unidades UT1, UT3x y UT5 tienen menos peso que el resto;

- si , por ejemplo en la 2ª evaluación se hiciese un examen de la UT2x y otro de la UT3x el peso del UT2x podría ser del 75% frente al 25% de la UT3x, en función de los contenidos que diese tiempo a impartir

- si , por ejemplo en la 3ª evaluación se hiciese un examen de la UT5 y otro de la UT6 el peso del UT6 podría ser del 85% frente al 15% de la UT5 en función de los contenidos que diese tiempo a impartir

En las pruebas de evaluación se penalizará con 0,10 puntos por error gráfico (cuatro tildes = 1 falta), hasta un máximo de 2 puntos.

Si un alumno o alumna copia en alguna de estas pruebas, la calificación en esa prueba será de 0 puntos y no tendrá derecho a realizar la media aritmética por lo que la calificación final de estas pruebas será de 0 puntos.

La calificación resultante de estas pruebas individuales representará el **70% de la calificación final**.

2. Actividades de enseñanza aprendizaje:

La nota de actividades incluye 2 apartados:

1. las actividades de clase :trabajar y atender en clase, responder a las cuestiones/repaso que plantea el profesor, acciones que demuestren interés en la materia y actitud positiva hacia la misma, resolución de ejercicios en la pizarra o con el veyon, ayuda a un compañero, realizar las tareas pedidas en clase,... y
2. las actividades de casa: las pedidas por el profesor para acabar en casa.

Si no da tiempo a finalizar algunas tareas en clase se acabarán en casa

Hay que aprobar cada tipo de apartado para aprobar las actividades de enseñanza-aprendizaje

Hay que entregar adecuadamente y a tiempo las actividades que pida el profesor subir al aula virtual.

Hay que aprobar las prácticas para aprobar la evaluación

Este tipo de actividades, (ejercicios, trabajos, tareas, etc.) serán planteados día a día por el profesor durante el desarrollo de las clases, se realizarán con el ordenador de forma individual o en grupo, y algunos deberán ser entregados a través del aula virtual ubicada en la plataforma Moodle del centro. El profesor evaluará el desarrollo de cada tarea por parte de cada uno de los alumnos o los diferentes grupos de trabajo. Para ello, en clase ,se usará como herramienta de apoyo a la docencia y evaluación la aplicación Veyón

El alumno deberá entregar todas las prácticas indicadas por el profesor en fecha y forma, siendo éste un requisito indispensable para la superación del módulo. La entrega de las prácticas con retraso supondrá una penalización o un 0 en su valoración.

La no presentación de los trabajos, en fecha y forma indicada por el profesor, o la copia de los mismos por parte del alumno supondrá una calificación de 0 puntos y no tendrá derecho a realizar la media aritmética por lo que la calificación final de las actividades será de 0 puntos.

No se calificará con una nota numérica las prácticas entregadas pues al principio de cada tema es normal hacer los ejercicios mal (M) o regular (R) e ir mejorando (B) según se avanza en el mismo (cuando ha habido aprendizaje).Se valorará la entrega de las mismas, el esfuerzo del alumno y la evolución del aprendizaje

Dentro de las actividades de clase contarán de una manera muy importante a la hora de valorar este apartado en un alumno:

1.-salir voluntario para corregir ejercicios: a la pizarra , con el veyon,...dando solución los diferentes prácticas 2.-.Responder adecuadamente a las preguntas lanzadas a la clase para que los alumnos respondan. 3.-Ayudar a otros compañeros a solucionar un error en un ejercicio. 4.-Colaboración con el compañero si comparte ordenador. 5.- Actitud ,colaboración y fomento del buen ambiente de trabajo y aprendizaje en clase

Todas estas actividades desarrolladas, tanto de forma individual como en grupo tendrán un peso específico del 30% sobre la calificación final.

Si hay pocas entregas de las actividades en las evaluaciones trimestrales fuera de plazo y el profesor así lo considera por ser entregas menos relevantes, estas tendrán una penalización del 30% . En el resto de los casos se suspende la evaluación

Las notas exactas (y/o redondeos, en su caso) que obtienen los alumnos para cada uno de los intervalos anteriores, además de la correcta solución, dependen de factores como:

- Presentación.
- Documentación.
- Caligrafía y ortografía.
- Claridad de exposición.
- Rigor en la realización.
- Capacidad de razonamiento.

4.-Otros conceptos evaluables

Dado que estamos en un ciclo de grado superior se suponen al alumno

- Educación: Se deberá extremar el respeto tanto al profesor como a los compañeros
- Asistir a clase regularmente y guardar la puntualidad.
- No hablar y no molestar en clase
- Colaboración en el trabajo en equipo.
- Actitud positiva frente al módulo.
- Participación en clase.
- Autonomía.
- Cuidado del aula (limpieza y orden) y buen uso de la misma y de los equipos (hardware).
- Mantenimiento del puesto de trabajo(software: S.O. y aplicaciones)
- Organización, elaboración y limpieza del material recopilado por el alumno (apuntes, programas, discos, etc.).
- Atender las explicaciones y realizar exclusivamente las tareas que mande el profesor

Cualquiera de estos incumplimientos será penalizado con negativos que tendrán el valor de -0,1 puntos cada vez que ocurran a lo largo del trimestre/bloque hasta un máximo **del 5 % de la nota trimestral/bloque**.

Esta valoración será más penalizada para aquellos alumnos que:

- Instalen, descarguen o utilicen programas distintos de los permitidos.
- Manipulen a sabiendas de forma incorrecta los equipos o programas informáticos.
- Intenten deliberadamente burlar la seguridad de la red, especialmente si es con intención de causar daño.
- Utilicen Internet sin permiso. No podrán chatear, ni utilizar el correo, ni descargar música o videos, etc. Sólo podrán utilizar Internet cuando se les autorice y siempre para buscar información, descargar programas o apuntes de uso libre relacionados con el asignatura.
- Tengan faltas de respeto graves (insultos, agresiones,...) hacia sus compañeros o hacia algún profesor

Si algún alumno persistiera, tras ser advertido, en el uso inadecuado de Internet, de la red o de los equipos y programas informáticos o de un comportamiento inadecuado se tomarán otras medidas disciplinarias, se incrementará el peso del negativo sobre la nota a -0,2 puntos cada comportamiento y en caso extremo se le podrá suspender el módulo.

Hay que aprobar cada bloque/evaluación por separado para aprobar el módulo. Una vez aprobadas todas las evaluaciones/bloques, la nota del módulo será la media de las 3 evaluaciones

3. Nota evaluación

Trimestre	Resultados de aprendizaje	Contenidos del módulo	Valoración	Ponderación curso
Primero	RA1	UT1	Exámenes clase test (8%)	8% (UT 1)
	RA6	UT2	Examen test (7%) // examen práctico (55%) Actividades y tareas de clase (30%)	27% (UT 2)
Segundo	RA2	UT 3	Examen test (7%) // examen práctico (55%)	15% (UT 3)
	RA3	UT4	Actividades y tareas de clase (30%)	20% (UT 4)
Tercero	RA4 RA5 RA7	UT5 UT6 UT7	Examen test (7%) // examen práctico (55%) Actividades y tareas de clase (30%)	10%(UT 5) 20%(UT 6, 7)

La **NOTA FINAL de la evaluación** de 1 a 10 puntos será la suma de estos conceptos de calificación en el porcentaje que corresponda:

Exámenes individuales (70%)

Actividades y tareas de clase (30%)

La nota final de cada evaluación es de 1 a 10 puntos y será la suma de los conceptos de calificación anteriores, siendo obligatorio tener un mínimo de 5 puntos en cada concepto para aprobar la evaluación.

La nota de la evaluación puede verse modificada, si el alumno incumple los criterios de comportamiento del Departamento.

La **NOTA FINAL del módulo** será el resultado de la media ponderada de cada evaluación, según el peso de cada evaluación siendo obligatorio tener un mínimo de **5 puntos** en cada una de ellas. Si no se tuviera el mínimo, el módulo no puede ser superado y habrá que realizar la correspondiente recuperación.

El alumnado que al final del tercer trimestre no tuviera superado el módulo, deberá examinarse en junio.

Si, en la nota de una evaluación, un alumno tiene por ejemplo 5,2 o 5,5 o 5,7 o 5,<algo>, en el boletín de notas aparecerá 5. Un 4,9 es un suspenso.

Cuando se calcule la nota de módulo el promedio se hará con las notas con decimales que guarda el profesor.

Si al llegar la fecha de evaluación no diese tiempo a impartir todos los contenidos del tema que se está viendo, aunque en la evaluación aparezca una nota orientativa, se podrá realizar el examen de evaluación al acabar el mismo

El alumnado que perdiera el derecho a la evaluación continua tendría que examinarse de todo el módulo en la convocatoria de junio ordinaria y junio extraordinaria. Asimismo, si el profesor le pidiese realizar prácticas, deberá entregar todas las prácticas de clase que determine el profesor (para lo cual el alumno irá a hablar con el profesor para preguntar qué prácticas debe presentar y cuando) en tiempo y forma; los parámetros para su realización le serán debidamente comunicados al alumno cuando pida al profesor que prácticas debe presentar. El examen final contará un 80% de la nota final. y se realizará también un examen correspondiente a las prácticas entregadas o pedidas, si el profesor considera su realización, que valdrá un 20% de la nota final. Hay que aprobar el examen final y hay que aprobar las prácticas, si hubiese. Se le podrán hacer al alumno preguntas acerca de su proyecto o prácticas para corroborar que efectivamente el alumno ha desarrollado las prácticas él mismo.

Si el alumno que ha perdido el derecho a la evaluación continua no entrega/realiza el día del examen las prácticas, si se pidiesen, estará suspenso.

En caso de no ser necesario presentar prácticas el examen valdrá el 100% de la nota.

Para aprobar el examen final habrá que aprobar cada bloque/evaluación por separado

12. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

1. Recuperación de exámenes y evaluaciones suspensas

Los alumnos con evaluaciones suspensas, realizarán en junio unas pruebas objetivas

de recuperación además de presentar los ejercicios no entregados de cada evaluación suspensa o los que determine el profesor.

En la convocatoria de junio deberán ir aquellos alumnos con las evaluaciones/bloques que durante el curso no hayan superado, examinándoles exclusivamente de cada una de ellas. Para aprobar el módulo deben superar cada una de ellas de forma independiente con una nota mayor o igual a 5, incluidas las prácticas. Se seguirán los mismos criterios que en la evaluación

Los alumnos aprobados en la evaluación no podrán presentarse a los exámenes de recuperación para subir nota.

Se podrían proponer ejercicios elementales para aquellos alumnos con rendimiento bajo o con necesidades educativas especiales e igualmente ejercicios con un grado mayor de dificultad para aquellos alumnos cuyo nivel así lo precise.

El alumno o alumna podrá recuperar las evaluaciones suspensas si cumple estos 2 requisitos:.

- La superación de la recuperación de un examen suspenso pasará a considerarse aprobado.
- La superación de la recuperación de las prácticas suspensas pasará a considerarse aprobado.

Para la recuperación de una evaluación suspensa el profesor exigirá al alumno o alumna la realización individual de las actividades de enseñanza-aprendizaje de la evaluación y comprensión de los contenidos expuestos en la evaluación suspensa. La entrega de estas prácticas se realizará antes del examen correspondiente a la evaluación suspensa. La calificación de alguna actividad como no apta supondrá la no superación de la recuperación de la evaluación.

Como norma general, no habrá más de una recuperación por evaluación , en Junio ,de todos los evaluaciones suspensas a lo largo del curso.

La calificación final del módulo será la que resulte de obtener la media aritmética de las notas correspondientes a las tres evaluaciones del curso, siempre que estén aprobadas, bien sea en evaluación general o en recuperación.

La no superación de la recuperación final de Junio por aquellos alumnos o alumnas que tuvieran que afrontarla, dará lugar a otra oportunidad en la convocatoria de Convocatoria extraordinaria de junio, de acuerdo con la normativa legal establecida, con todos los contenidos del módulo. Excepcionalmente, para alumnos que han asistido regularmente a clase, se han examinado regularmente , se han esforzado en la materia y demostrado su interés, se podrá guardar, si el profesor así lo decide, algún bloque aprobado en junio y examinarse en convocatoria extraordinaria de junio de los bloques suspensos

Las normas para aprobar en convocatoria extraordinaria de junio serán las mismas que la c. ordinaria de junio

- Aprobar el examen correspondiente , con un peso del 80%
- Aprobar las prácticas pendientes o las que determine el profesor , subidas en la plataforma Moodle, con un peso del 20%, y entregarlas antes del día

del examen. Si no se presentan las prácticas en tiempo y forma , el módulo estará suspenso

2. Alumnos pendientes

Aquellos alumnos con el módulo de Bases de datos pendiente del curso pasado deberán examinarse de todos los contenidos del módulo a lo largo del mes de enero o febrero para la convocatoria de marzo y en mayo para la convocatoria de junio. Asimismo, si se estima conveniente, podrán realizar determinadas prácticas para reforzar sus conocimientos durante el curso, los parámetros para su realización le serán debidamente comunicados al alumno.

La **calificación final** será la que resulte del examen realizado y de las prácticas entregadas si se pidieran, debiendo siempre ser **igual o mayor que 5** (examen y prácticas si se pidieran) para poder aprobar el módulo. Para aprobar el examen final habrá que aprobar cada bloque/evaluación por separado

13. RECLAMACIONES

Los alumnos podrán revisar junto con el profesor todos **los ejercicios y exámenes realizados en clase**, y con cuya calificación no estén conformes. Para ello deberán solicitar al profesor la revisión y el profesor, en una hora de clase o en una hora libre, analizará y explicará al alumno de forma razonada y comprensible el motivo de dicha calificación.

Igualmente, los alumnos podrán realizar reclamaciones de las **notas trimestrales**, para lo cual se establece un **plazo de 48 horas** desde que se comunica la calificación (entrega de boletines). En estos casos, el profesor quedará con el alumno implicado expresamente un día y hora determinados para realizar un análisis y dar las explicaciones que fundamentan la calificación dada.

14. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Dadas las características y los intereses de los alumnos, se plantean estas líneas de actuación, que tratarán de aplicarse en la medida que sea posible, dado el elevado número de alumnos que constituye este grupo.

Alumnos con dificultades para seguir el ritmo general de la clase: ejercicios y repetición de explicaciones que sirvan de refuerzo para alcanzar los conocimientos mínimos exigibles.

Alumnos que quieran profundizar o ampliar conocimientos de este módulo: trabajos extras más exigentes, con un mayor grado de dificultad. Se les podrá solicitar su colaboración para ayudar a los compañeros en aquellos puntos de mayor dificultad.

Alumnos que, llevando el curso de forma adecuada, en un momento determinado experimenten un bajón puntual en donde se capte una falta de interés o desánimo injustificado: se entablarán conversaciones individuales de cara a encontrar una

explicación a dicha situación y poner solución a la misma. Si fuese necesario se pediría ayuda al Departamento de Orientación.

15. CRITERIOS DE COMPORTAMIENTO

Son los recogidos en el Departamento de Informática, elaborados por los profesores del mismo.

Cada vez que un alumno incumple un criterio de comportamiento se le resta **0,1 punto** sobre la nota de la evaluación hasta un 5% de la nota de la misma.

Esta calificación podrá restar nota sobre la calificación trimestral.

Se considerará un parámetro de apreciación personal del profesor, en relación con los factores que se enumeran a continuación:

- Educación: Se deberá extremar el respeto tanto al profesor como a los compañeros
- Asistir a clase regularmente y guardar la puntualidad.
- No hablar y no molestar en clase
- Colaboración en el trabajo en equipo.
- Actitud positiva frente al módulo.
- Participación en clase.
- Autonomía.
- Cuidado del aula (limpieza y orden) y buen uso de la misma y de los equipos (hardware).
- Mantenimiento del puesto de trabajo (software: S.O. y aplicaciones)
- Atender las explicaciones y realizar exclusivamente las tareas que mande el profesor
- Organización, elaboración y limpieza del material recopilado por el alumno (apuntes, programas, discos, etc.).

Cualquiera de estos incumplimientos será penalizado con negativos que tendrán el valor de -0,1 puntos cada vez que ocurran a lo largo del trimestre en cada uno de los apartados anteriores hasta un 5% de la nota del trimestre, además de la sanción disciplinaria determinada en el RRI

Cuando los alumnos:

- Instalen, descarguen o utilicen programas distintos de los permitidos.
- Manipulen a sabiendas de forma incorrecta los equipos o programas informáticos.
- Intenten deliberadamente burlar la seguridad de la red, especialmente si es con intención de causar daño.
- Utilicen Internet sin permiso. No podrán chatear, ni utilizar el correo, ni descargar música o videos, etc. Sólo podrán utilizar Internet cuando se les autorice y siempre para buscar información, descargar programas o apuntes de uso libre relacionados con el asignatura.
- Tengan faltas de respeto graves (insultos, agresiones,...) hacia sus compañeros o hacia algún profesor

Serán penalizados y advertidos y si algún alumno persistiera, en el uso inadecuado de Internet, de la red o de los equipos y programas informáticos o de un comportamiento inadecuado se tomarán otras medidas disciplinarias, se decrementará el peso de la nota a -0,2 puntos por cada comportamiento negativo del 5% sobre la nota y en caso extremo se le podrá suspender el módulo.

12.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

En el presente curso se cuenta con los siguientes materiales de trabajo:

- Aula específica de informática.
- Veinte puestos de trabajo
- Encerado digital.
- Proyector
- Una línea digital ADSL con salida a Internet común a todo el centro.
- Windows 10
- Dispositivos de interconexión de redes (HUB, SWITCH, ROUTER).
- Software específico:
 - Xampp o wamp
 - MySQL y/o ORACLE
 - DIA
- Aula Virtual

12.1. BIBLIOGRAFÍA:

Para el alumno:

- Se les facilitarán a los alumnos todos los temas en soporte digital. Se usará la plataforma Moodle de la junta de Castilla y León para ello. Se les entregarán fotocopias con los ejercicios y prácticas que tengan que desarrollar, con las correspondientes normas de entrega.

Para el profesor:

Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión

AUTORES: Gregorio Cabrera
Guillermo Montoya

EDITORIAL: Mc Graw Hill

Diseño y uso de Bases de Datos Relacionales

AUTORES: Irene Luque Ruiz
Miguel Angel Gómez-Nieto

EDITORIAL: Rama

Gestión de BD

AUTORES: Iván López Montalvan
EDITORIAL : Garceta.

Gestión de BD

AUTORES: Iván López Montalvan

EDITORIAL : Garceta

Páginas webs:

- http://www.razorsql.com/docs/mysql_drop_user.html
- <http://conclase.net/mysql/curso/?cap=007> ...