

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

I.E.S. JULIO VERNE

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

C.F.G.S. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

1^{ER} CURSO

MÓDULO: *BASE DE DATOS*

CURSO:	2025 – 2026
PROFESOR:	JESÚS DOÑA CALVO DIANA DE LARA DEL REY CLARA MESA FONSECA MARÍA JOSÉ LUCERO SÁNCHEZ

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.	3
2 MARCO LEGISTATIVO	3
3 REFERENTE CONTEXTUAL	4
4 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL CICLO	4
5 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO	5
6 COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.	6
7 ADAPTACIÓN AL ENTORNO DE LA ECONOMÍA ANDALUZA.	7
8 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	8
9 METODOLOGÍA GENERAL	10
10 CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO	10
11 CONTENIDOS.	14
12 TEMPORIZACIÓN	14
13 TABLA DE UNIDAD CON RESULTADO APRENDIZAJE	15
14 ESPECIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	17
15 CONTENIDOS ACTITUDINALES	30
16 PROCESO DE EVALUACIÓN – CALIFICACIÓN.	31
17 ADAPTACIONES CURRICULARES.	35
18 RECURSOS DIDÁCTICOS.	36
19 BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.	37
20 PROYECTO DUAL	38

1 INTRODUCCIÓN.

El título de formación profesional de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web** tiene una duración de 2000 horas distribuidas en módulos que se desarrollarán durante dos cursos académicos.

La organización de los módulos de dicho título es la siguiente:

- I) Formación en centro educativo.
 - a) Módulos asociados a la competencia.
 - b) Módulos profesionales socioeconómicos.
 - c) Módulo profesional integrado.
- II) Formación en centro de trabajo.

Atendiendo a esa distribución, el módulo de **Base de Datos** se enmarca dentro de "*formación en centro educativo*" y "*asociado a la competencia*".

La duración del mismo es de **192** horas lectivas impartidas durante el primer curso de los dos con los que cuenta el ciclo, repartidas en **6** horas semanales. La totalidad de las horas serán impartidas en el aula que dispone de equipamiento informático para cada alumno.

Este módulo será impartido por un profesor responsable de la asignatura con el apoyo de otro profesor durante 3 horas semanales.

2 MARCO LEGISLATIVO

La presente programación tiene por objeto concretar las siguientes disposiciones legales para el curso 2024/2025:

1. Marco normativo estatal.

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

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5139>

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

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2023-16889>

- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.

https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-13221

- Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que imparten las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2024-14079>

1.1. Marco normativo para los grados superiores.

- Real Decreto 497/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen, en el ámbito de la Formación Profesional, cursos de especialización de grado medio y superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2024-10682>

2. Marco normativo autonómico.

- Orden 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/formacion-profesional-andaluza/9/-/normativas/detalle/orden-de-29-de-septiembre-de-2010-por-la-que-se-regula-la-evaluacion-certificacion-acreditacion-y-1>
- Plan de Centro del IES Julio Verne
- Otras indicaciones. Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/inspeccion-educativa/normativa/-/normativas/detalle/resolucion-de-26-de-junio-de-2024-de-la-direccion-general-de-formacion-profesional-por-la-que-se-dictan-instrucciones>
- Orden de 16 de junio de 2011, de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web. (Publicado en BOJA de 1 de agosto de 2011)
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3 REFERENTE CONTEXTUAL

El referente contextual viene determinado por el proyecto educativo del centro

4 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL CICLO

Recogidos en la programación del departamento

5 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO

El presente título, según el real decreto 659/2023 y la orden de 16 de junio de 2011, tiene como **objetivos generales** los siguientes:

- 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.

6 COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales,

personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- 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.

7 ADAPTACIÓN AL ENTORNO DE LA ECONOMÍA ANDALUZA.

El presente módulo tiene una vigencia máxima en el entorno andaluz. Puede afirmarse esto debido a que el perfil de técnico especialista capacitado para el procesado de información independientemente del método utilizado para su publicación es muy demandado en la actualidad en Andalucía debido a que el perfil de las empresas es mayoritariamente pequeña y mediana empresa.

8 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.	<ul style="list-style-type: none"> 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 han clasificado los sistemas gestores de bases de datos. f) Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.

<p>4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos</p>	<p>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.</p>
<p>5. Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.</p>	<p>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 han utilizado estructuras de control de flujo. f) Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor. g) Se han definido funciones de usuario. h) Se han definido disparadores. i) Se han utilizado cursorres.</p>
<p>6. Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.</p>	<p>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.</p>

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.

9 METODOLOGÍA GENERAL

Para el seguimiento diario se utilizará la plataforma Moodle propia del centro, <https://aula.iesjulioverne.es/>, y las herramientas propias de la suite Google Suite For Education (<https://edu.google.com/>). En ambos casos el alumnado accederá mediante una cuenta de correo creada desde el centro.

10 CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO

1.- Almacenamiento de la información:

- Sistema lógico de almacenamiento. Concepto, características y clasificación.
- 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. Definición, funciones, estructura, componentes y tipos. Comparativa con sistemas de ficheros clásicos. Sistemas gestores de bases de datos comerciales y libres.
- Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas. Fragmentación de la información. Políticas de fragmentación

2.- Creación de Bases de Datos relacionales:

- Modelo de datos. Concepto y tipos. Proceso de diseño de una base de datos.

- Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas. Representación. Diagramas relacionales.
- Lenguaje de definición de datos. Estándar SQL. Revisión histórica e importancia.
- La sentencia CREATE. Concepto de objeto de una base de datos.
- Tipos de datos. Juegos de caracteres. Criterios de comparación y ordenación.
- Implementación de restricciones.
- Claves primarias. Claves primarias simples y compuestas.
- Índices. Características. Valores no duplicados.
- El valor NULL.
- Claves ajenas. Opciones de borrado y modificación.
- Vistas.
- Usuarios. Roles. Privilegios. Objetos.
- Lenguaje de descripción de datos (DDL). Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la descripción de datos.
- Lenguaje de control de datos (DCL). Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la definición de usuarios, roles y privilegios.

3.- Realización de consultas:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.
- Lenguaje de manipulación de datos (DML).
- La sentencia SELECT.
- Selección y ordenación de registros.
- Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos. Precedencia. Unión de consultas.
- Consultas de resumen.
- Funciones de agregado. Agrupamiento de registros. Condición de agrupamiento.
- Composiciones internas. Nombres cualificados.

- Composiciones externas.
- Subconsultas. Ubicación de subconsultas. Subconsultas anidadas.
- Rendimiento de consultas.

4.- Tratamiento de datos:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.
- Sentencias para modificar el contenido de la base de datos, INSERT, DELETE y UPDATE.
- Inserción de registros. Inserciones a partir de una consulta.
- Borrado de registros.
- Modificación de registros.
- Borrados y modificaciones e integridad referencial. Actualización y borrado en cascada.
- Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.
- Guión. Concepto y tipos.
- Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones.
- Problemas asociados al acceso simultáneo a los datos.
- Políticas de bloqueo. Bloqueos compartidos y exclusivos.

5.- Programación de bases de datos:

- Introducción. Lenguaje de programación.
- Palabras reservadas. Comentarios.
- Variables del sistema y variables de usuario.
- Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles.
- Herramientas para creación de guiones. Procedimientos de ejecución.
- Funciones.
- Procedimientos almacenados. Funciones de usuario. Subrutinas. Variables locales y globales.
- Eventos y disparadores.
- Excepciones. Tratamiento de excepciones.

- Cursos. Funciones de tratamiento de cursos.

6.- Interpretación de Diagramas Entidad/Relación:

- Modelo E/R. Concepto, tipos, elementos y representación. Notaciones de diagramas E/R.
- Entidades y relaciones. Cardinalidad. Claves.
- Debilidad.
- El modelo E/R ampliado. Reflexión. Jerarquía.
- Paso del diagrama E/R al modelo relacional.
- Formas normales. Normalización de modelos relacionales.
- Revisión del diseño, desnormalización y otras decisiones no derivadas del proceso de diseño, identificación, justificación y documentación.

7.- Uso de bases de datos objeto-relacionales:

- Características de las bases de datos objeto-relacionales.
- Tipos de datos objeto. Atributos, métodos, sobrecarga, constructores y destructores.
- Definición de tipos de objeto. Definición de métodos.
- Herencia.
- Identificadores; referencias.
- Tablas de objetos y tablas con columnas tipo objeto.
- Tipos de datos de colección. Operaciones.
- 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.

11 CONTENIDOS.

Las unidades didácticas en las que se distribuye la asignatura son las siguientes:

- UD01: Introducción a las bases de datos.
- UD02: Modelo E/R.
- UD03: Modelo de datos.
- UD04: Creación de Bases de Datos.
- UD05: DML. Manipulación y Consultas.
- UD06: Vistas e Índices.
- UD07: Administración BD.
- UD08: Funciones y Procedimientos.
- UD09: Triggers, manejo de errores y cursoras.
- UD10: MongoDB.
- UD11: Agregaciones.
- UD12: Conexiones.

Tanto la temporalización como la división en unidades didácticas, ha sido realizado atendiendo a distintos factores, como son la experiencia obtenida de años anteriores, la carga teórica y práctica de las distintas unidades, así como las capacidades profesionales que se desarrollan en cada una de las unidades. Además de las capacidades profesionales que necesitan los alumnos para afrontar con éxito el segundo curso del ciclo.

12 TEMPORIZACIÓN

UD01: Introducción a las bases de datos.	12 h.
UD02: Modelo E/R.	14 h.
UD03: Modelo de datos.	14 h.

UD04: Creación de Bases de Datos.	8 h.
UD05: DML. Manipulación y Consultas.	34 h.
UD06: Vistas e índices.	14 h.
UD07: Administración BD.	10 h.
UD08: Funciones y Procedimientos.	26 h.
UD09: Triggers, manejo de errores y cursores.	14 h.
UD10: MongoDB.	18 h.
UD11: Agregaciones.	14 h.
UD12: Conexiones.	14 h.
TOTAL	192 h

13 TABLA DE UNIDAD CON RESULTADO APRENDIZAJE

UNIDAD	RESULTADOS APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
UD01: Introducción a las bases de datos.	1	1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h
UD02: Modelo E/R.	6	6.a, 6.b, 6.c, 6.d
UD03: Modelo de datos.	6	6.e, 6.f, 6.g, 6.h
UD04: Creación de Bases de Datos.	2	2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e
UD05: DML. Manipulación y Consultas.	4	4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f
UD06: Vistas e índices.	2	2.f
UD07: Administración BD.	2	2.g, 2.h
UD08: Funciones y Procedimientos.	5	5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f, 5.g
UD09: Triggers, manejo de errores y cursores.	5	5.h, 5.i

UD10: MongoDB.	7	7.a, 7.b, 7.c, 7.d
UD11: Agregaciones.		7.e
UD12: Conexiones.	7	7.f

14 ESPECIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº1: Introducción a las Bases de Datos	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS:	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
Principalmente se expresarán los conceptos básicos necesarios para entender los sistemas basados en archivos y utilización de archivos secuenciales, de acceso aleatorio e indexados. Así como el principal objetivo del modelo relacional que no es otro que traducir el modelo de negocio para que el modelo de base de datos sea lo más parecido posible. Introducción a los sistemas gestores de bases de datos, realizando la comparativas con los modelos de ficheros clásicos. Clasificaciones entre comerciales y libres. Diferenciación entre BD centralizadas y distribuidas, y sus ventajas e inconvenientes.	<p>RA1</p> <p>a) Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.</p> <p>b) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.</p> <p>c) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.</p> <p>d) Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.</p> <p>e) Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.</p> <p>f) Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.</p> <p>g) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.</p> <p>h) Se han analizado las políticas de fragmentación de la información.</p>
CONTENIDOS	
<p>Almacenamiento de la información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema lógico de almacenamiento. Concepto, características y clasificación. - 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. Definición, funciones, estructura, componentes y tipos. Comparativa con sistemas de ficheros clásicos. Sistemas gestores de bases de datos comerciales y libres. - Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas. Fragmentación de la información. Políticas de fragmentación 	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
<p>Exposiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de la UD. Relación de transversalidad del módulo con respecto a los módulos que componen el ciclo. - Exposición por parte del profesor del concepto sistema información, fichero, registro, campo, medios de almacenamiento de la información. Registro físico y registro lógico, así como introducción a la organización de ficheros y el acceso a los registros. Sistemas gestores de bases de datos. Clasificación de los SGBD entre libres y comerciales. BD centralizadas VS BD distribuidas. Esta exposición será combinada con las actividades. <p>Actividades de inicio (Se trata de actividades cuyo objetivo es iniciar una UD o un tema concreto. A través de</p>	

ellas, se recopila información sobre ideas previas, introduciendo el tema, intentando despertar el interés y motivación del alumnado, etc):

- Ejemplo de situación empresarial de sistema de almacenamiento de la información, y preguntas sobre cuál sería las herramientas correctas para ello.

- Iniciación de BASE (herramienta OpenOffice), para trastear el concepto de SGBD.

Actividades desarrollo (Son las actividades encaminadas a desarrollar los contenidos. Mediante éstas, el alumnado adquiere los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes de una forma crítica):

- Análisis de las operaciones que se realizan con los ficheros y presentar un esquema con todas ellas desarrolladas y cuando su uso.

- Realización de un estudio sobre las diferencias y semejanzas de los distintos tipos de archivos (secuenciales, indexados y de acceso aleatorio).

- Clasificación de los distintos tipos modelos de base de datos que podemos encontrar y poner ejemplo de ello (Jerárquica, Red, Relacional y Orientada a Objetos).

- Realización de un estudio sobre las diferencias y semejanzas de los distintos tipos de SGBD.

- Clasificación de los distintos SGBD entre comerciales y libres.

Actividades de acabado (Con estas actividades se pretende que el alumnado sea capaz de sintetizar y consolidar lo aprendido):

- Creación de mapas conceptuales resumen de todos los conceptos.

Actividades de refuerzo/ampliación:

- Refuerzo: -

- Ampliación: -

Evaluación inicial del curso:

- Realización de preguntas abiertas para medir los conocimientos que traen con respecto al módulo de Bases de Datos. Además, para fomentar el buen ambiente, haremos uso de la gamificación en clase con varias encuestas online con la herramienta Kahoot, de forma individual y por equipos.

Evaluación tema:

- Cuestionario tipo test de preguntas sobre la unidad.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº2: Diseño de BD. Modelo Entidad/Relación. Modelo E/R extendido

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
Los diagramas Entidad/Relación (E/R) muestran de forma gráfica la adaptación del modelo de negocio al modelo de base de datos relacional.	<p>RA6</p> <p>a) Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.</p> <p>b) Se han identificado las tablas del diseño lógico.</p> <p>c) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.</p> <p>d) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.</p>

CONTENIDOS

Interpretación de Diagramas Entidad/Relación:

- Modelo E/R. Concepto, tipos, elementos y representación. Notaciones de diagramas E/R.

- Entidades y relaciones. Cardinalidad. Claves.

- Debilidad.

- El modelo E/R ampliado. Reflexión. Jerarquía.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposiciones:

- Presentación de la UD. Relación de transversalidad del módulo con respecto a los módulos que componen el ciclo.
- Exposición por parte del profesor de conceptos como el grado de una relación y rol de la entidad, cardinalidad y su representación gráfica. Entidad débil, elementos del modelo entidad/relación extendido y su representación gráfica. Esta exposición será combinada con las actividades.

Actividades desarrollo:

- Realización de distintos prácticos para modelar su entidad-relación nivel básico.
- Realización de distintos prácticos para modelar su entidad-relación nivel medio.
- Batería de ejercicios prácticos para la elaboración de la entidad/relación nivel medio-alto.
- Dado un modelo entidad/relación por el profesor sólo con las entidades, indicar cuales serían las relaciones según el enunciado.
- Preparar un documento que presente todos los tipos de relaciones.

Actividades de acabado:

- Creación de mapas conceptuales resumen de todos los conceptos.

Actividades de refuerzo/ampliación:

- Refuerzo: Análisis y entendimiento de los modelados realizados, así como realización de dos modelos más como asimilación de conceptos.
- Ampliación: Realización de dos casos prácticos de modelado entidad- relación nivel alto.

Evaluación tema:

- Prueba práctica donde se deben desarrollar varios modelos entidad-relación de los enunciados propuestos.
- Realización de examen práctico al final del trimestre con varios modelos entidad-relación de los enunciados propuestos.
- Proyecto final de trimestre creación de base de datos dada unas pautas para su realización.

Creación de modelo E/R, paso a modelo relacional, normalizar y creación de tablas.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº3: Modelo relacional. Normalización	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS:	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
Paso a tabla del modelo E/R. La normalización es el grado de estructuración de la información que tenemos en nuestra base de datos.	RA6 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.
CONTENIDOS	
<p>Interpretación de Diagramas Entidad/Relación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paso del diagrama E/R al modelo relacional. - Formas normales. Normalización de modelos relacionales. - Revisión del diseño, desnormalización y otras decisiones no derivadas del proceso de diseño, identificación, justificación y documentación. 	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
<p>Exposiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de la UD. Relación de transversalidad del módulo con respecto a los módulos que componen el ciclo. 	

- Exposición por parte del profesor del paso del modelo de E/R al modelo relacional y de las distintas fases de Normalización. Existiendo hasta 5º forma normal, aunque haremos hincapié hasta la 3º forma normal. Esta exposición será combinada con las actividades.

Actividades desarrollo:

- Varios ejercicios del paso de modelo de E/R a modelo relacional en sus distintos niveles, básico, medio y medio-alto.
- Análisis del proceso de normalización desde el paso a tablas de un modelo del ejercicio anterior.
- Realización de diversos supuestos prácticos para normalizar las distintas tablas dadas para que cumplan la 3FN.
- Dado las tablas de un BD real realizar su normalización a 3FN.

Actividades de acabado:

- Creación de mapas conceptuales resumen de todos los conceptos.

Actividades de refuerzo/ampliación:

- Refuerzo: Análisis de la Normalización realizada a casos anteriores, así como realización de plantilla resumen de los distintos puntos para realizar una normalización (No atómicos, dependencia funcional y dependencia transitiva).

- Ampliación: Realización de dos casos prácticos de paso de modelado entidad- relación a modelo relación nivel alto. Y realizar un modelo hasta la 5 forma normal, analizando y explicando paso a paso.

Evaluación tema:

- Prueba práctica con varios casos donde se aplican los modelos E/R y realizamos el paso a modelo relacional.
- Prueba práctica con varios casos donde se dan las tablas y hay que realizar su normalización hasta 3FN.
- Realización de examen práctico al final del trimestre con varios pasos de modelo E/R a modelo relacional y normalización de tablas.
- Proyecto final de trimestre creación de base de datos dada unas pautas para su realización.

Creación de modelo E/R, paso a modelo relacional, normalizar y creación de tablas.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº4: Creación de BD relacionales

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
SQL-DDL es la parte del lenguaje SQL que se encarga de definir y gestionar las estructuras de las bases de datos relacionales. DDL significa Data "Definition Language" y contiene una serie de instrucciones CREATE, ALTER y DROP encargadas respectivamente de crear, alterar(modificar) y borrar elementos estructurales de las bases de datos.	RA2 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.

CONTENIDOS

Creación de Bases de Datos relacionales:

- Modelo de datos. Concepto y tipos. Proceso de diseño de una base de datos.
- Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas. Representación.

Diagramas relacionales.

- Lenguaje de definición de datos. Estándar SQL. Revisión histórica e importancia.
- La sentencia CREATE. Concepto de objeto de una base de datos.

- Tipos de datos. Juegos de caracteres. Criterios de comparación y ordenación.
- Implementación de restricciones.
- Claves primarias. Claves primarias simples y compuestas.
- El valor NULL.
- Claves ajenas. Opciones de borrado y modificación.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposiciones:

- Exposición por parte del profesor de las normas de escritura de las sentencias y del modo en el que se ejecuta una sentencia. Descripción de tipos de datos. Demostración de crear, eliminar y modificar tablas en una base de datos. Esta exposición será combinada con las actividades.

Actividades de inicio:

- Instalación e iniciación en MySQL Workbench.

Actividades desarrollo:

- Práctica guiada de realización de las siguientes actividades en MYSQL, crear base de datos, creación de tablas, modificar las tablas y eliminar tablas.
- Realización de distintos casos prácticos (varios supuestos de distintos niveles). Tendrán que crear las distintas bases de datos en MYSQL con todo su conjunto de tablas (declaración de claves y claves foráneas).
- Realización de diversas modificaciones (añadir nuevos registros o eliminar de los ya existentes) de los supuestos realizados anteriormente.

Actividades de refuerzo/ampliación:

- Refuerzo: Análisis y resumen de las distintas sentencias de MYSQL para la realización de las distintas funciones explicadas.
- Ampliación: Realizar la creación de la base de datos y sus tablas de un modelo propuesto de alto nivel.

Evaluación tema:

- Prueba práctica con varios casos donde se aporte el modelo relacional normalizado y haya que crear las tablas.
- Realización de examen práctico al final del trimestre dado un modelo relacional normalizado realizar la creación de la base de datos, así como la de sus tablas.
- Proyecto final de trimestre creación de base de datos dada unas pautas para su realización. Creación de modelo E/R, paso a modelo relacional, normalizar y creación de tablas.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº5: Creación de BD relacionales

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
DML o “Data Manipulation Language” es una parte del lenguaje SQL que se encarga de la gestión de los datos almacenados. Una vez creada la estructura de nuestra base de datos vamos a proceder a introducir, actualizar o borrar los datos en ella. SELECT es la instrucción empleada para realizar consultas. Es sin duda, la consulta la que tiene mayores variaciones y opciones sintácticas en todos los Sistemas de Base de Datos Relacionales del mercado.	<p>RA4</p> <p>a) Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.</p> <p>b) Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.</p> <p>c) Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.</p> <p>d) Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.</p> <p>e) Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.</p> <p>f) Se han anulado parcial o totalmente los cambios</p>

	<p>producidos por una transacción.</p> <p>g) Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.</p> <p>h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.</p> <p>RA3</p> <p>a) Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.</p> <p>b) Se han realizado consultas simples sobre una tabla.</p> <p>c) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.</p> <p>d) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.</p> <p>e) Se han realizado consultas resumen.</p> <p>f) Se han realizado consultas con subconsultas.</p>
--	--

CONTENIDOS

Tratamiento de datos:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.
- Sentencias para modificar el contenido de la base de datos, INSERT, DELETE y UPDATE.
- Inserción de registros. Inserciones a partir de una consulta.
- Borrado de registros.
- Modificación de registros.
- Borrados y modificaciones e integridad referencial. Actualización y borrado en cascada.
- Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.
- Guión. Concepto y tipos.
- Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones.
- Problemas asociados al acceso simultáneo a los datos.
- Políticas de bloqueo. Bloqueos compartidos y exclusivos.

Realización de consultas:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.
- Lenguaje de manipulación de datos (DML).
- La sentencia SELECT.
- Selección y ordenación de registros.
- Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos. Precedencia. Unión de consultas.
- Consultas de resumen.
- Funciones de agregado. Agrupamiento de registros. Condición de agrupamiento.
- Composiciones internas. Nombres cualificados.
- Composiciones externas.
- Subconsultas. Ubicación de subconsultas. Subconsultas anidadas.
- Rendimiento de consultas.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Exposiciones:

- Exposición por parte del profesor de las distintas sentencias de manipulación de datos, estructura de tales y uso. Esta exposición será combinada con las actividades. Además la estructura y uso las distintas cláusulas de un SELECT para la realización de consultas.

Actividades desarrollo:

- Análisis de una base de datos con los datos insertados, como se ha realizado y pasos a seguir para la actualización y borrado posterior.
- Realizar varios modelos para su inserción de datos
- Actualizar y borrar datos de los modelos cargados de datos en el ejercicio anterior.
- Análisis de consultas propuestas por el profesor para analizar las distintas cláusulas para seleccionar filas, operadores de selección, valores nulos, ordenar, agrupar, operadores como group by, order by y where.
- Realización de varias consultas propuestas una vez dado un script con una base de datos. Nivel sencillo. Para resolver en clase
- Realización de relación de varias consultas propuestas por el profesor. Nivel medio. A entregar al profesor.
- Análisis de la realización de subconsultas, ante subconsultas propuestas por el profesor.
- Realización de varias consultas propuestas por el profesor cuya resolución es mediante subconsultas. Para entregar al profesor.

Actividades de refuerzo/ampliación:

- Refuerzo: Análisis y resumen de las distintas sentencias aprendidas.
- Ampliación: Realizar una base de datos, tablas, carga de datos, actualización y borrado de datos.

Realizar un supuesto práctico de nivel medio/alto que contiene varias consultas.

Evaluación tema:

- Prueba práctica con varias bases de datos creadas y realizar inserciones, actualizaciones y borrados de registros y varias consultas a entregar al profesor, indicadas anteriormente.
- Realización de examen práctico al final del trimestre dadas varias bases de datos creadas en MYSQL, realizar la inserción de los datos. Una vez insertados realizar varios apartados de actualización y borrado de datos en cada uno. Dadas una BD realizar varias consultas de distintos tipos vistas durante la unidad.
- Proyecto final de trimestre creación de base de datos para su posterior consulta de ciertos criterios que se soliciten, creación de vistas más frecuentes, índices necesarios para su optimización y control de usuario.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº6: Vistas e índices

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
La optimización de las consultas es una parte importante para su correcto funcionamiento cuando las dimensiones de las bases de datos crecen de manera exponencial.	RA2 f) Se han creado vistas.
CONTENIDOS	

<p>Creación de Bases de Datos relacionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índices. Características. Valores no duplicados. - Vistas. - Lenguaje de descripción de datos (DDL). Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la descripción de datos.
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
<p>Exposiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposición por parte del profesor de la creación de índices para la optimización de consultas. Realización de vistas para su mejor uso en la vida cotidiana de las bases de datos. Esta exposición será combinada con las actividades.
<p>Actividades desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de creación de índices para seleccionar correctamente cual es el campo en el que necesitamos crear un índice. - Creación de varios índices indicados sobre una BD dada. - Modificación de varios índices indicados sobre una BD dada. - Creación y modificación de vistas con las sentencias SELECT anteriormente asumidas en temas anteriores.
<p>Actividades de refuerzo/ampliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refuerzo: Análisis y resumen de las distintas sentencias aprendidas. - Ampliación: Realizar un supuesto práctico de nivel medio/alto que contiene varias vistas.
<p>Evaluación tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba práctica con varias vistas e índices a entregar al profesor, con respecto a unas indicaciones y BD anteriormente dadas. - Realización de examen práctico al final del trimestre dadas una BD realizar varias vistas de distintos tipos. - Proyecto final de trimestre creación de base de datos para su posterior consulta de ciertos criterios que se soliciten, creación de vistas más frecuentes, índices necesarios para su optimización y control de usuario.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº7: Administración de BD. Lenguaje de Control de Datos (DCL)	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS:	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
Continuando con seguridad, ahora daremos un paso más creando un usuario, otorgándole privilegios y derechos todo apoyado en la política de seguridad.	<p>RA2</p> <p>g) Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.</p> <p>h) Se han utilizado asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.</p>
CONTENIDOS	
<p>Creación de Bases de Datos relacionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usuarios. Roles. Privilegios. Objetos. - Lenguaje de control de datos (DCL). Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la definición de usuarios, roles y privilegios. 	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
<p>Exposiciones:</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Exposición por parte del profesor de las sentencias para asignar o retirar privilegios. Grupos de usuarios, roles y perfiles. Esta exposición será combinada con las actividades. <p>Actividades desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de una práctica guiada sobre la forma de asignar y retirar privilegios a roles. - Creación de usuarios, asignación de privilegios y retirada de ello a varios casos prácticos aportados por el profesor. <p>Actividades de refuerzo/ampliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refuerzo: Análisis y resumen de las distintas sentencias aprendidas. - Ampliación: Realizar una investigación de las ventajas de trabajar con estas sentencias. <p>Evaluación tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba práctica con varias asignaciones y retiradas de privilegios. - Realización de examen teórico al final del trimestre donde se evaluarán los conocimientos sobre usuarios y tratamiento de ellos. - Proyecto final de trimestre creación de base de datos para su posterior consulta de ciertos criterios que se soliciten, creación de vistas más frecuentes, índices necesarios para su optimización y control de usuario.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº8: Programación de BD. Procedimientos y funciones

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
El tema de las bases de datos relacionales, como vemos, es muy amplio. Para la realización de aplicaciones comerciales hace falta acceder a ellas desde aplicaciones de gestión y esto representa una elaboración tecnológica delicada. Nos vamos a centrar en realizar procedimientos y funciones que nos agilicen los procesos de acceso y actualización.	<p>RA5</p> <p>a) Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.</p> <p>b) Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.</p> <p>c) Se han identificado las herramientas disponibles para editar guiones.</p> <p>d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.</p> <p>e) Se han utilizado estructuras de control de flujo.</p> <p>f) Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.</p> <p>g) Se han definido funciones de usuario.</p>

CONTENIDOS

Programación de bases de datos:

- Introducción. Lenguaje de programación.
- Palabras reservadas. Comentarios.
- Variables del sistema y variables de usuario.
- Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles.
- Herramientas para creación de guiones. Procedimientos de ejecución.
- Funciones.
- Procedimientos almacenados. Funciones de usuario. Subrutinas. Variables locales y globales.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposiciones:

- Exposición por parte del profesor del lenguaje de programación. Conceptos: procedimientos y funciones. Esta exposición será combinada con las actividades.

Actividades desarrollo:

<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de una práctica guiada sobre los distintos elementos del lenguaje expuestos. - Realización de varias actividades sobre procedimientos con sentencias condicionales. - Realización de varias actividades sobre procedimientos con bucles. - Realización de varias actividades sobre funciones con sentencias condicionales. - Realización de varias actividades sobre funciones con bucles. <p>Actividades de refuerzo/ampliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refuerzo: Análisis y resumen de las distintas sentencias aprendidas. - Ampliación: Investigación sobre PL/SQL. <p>Evaluación tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba práctica con varios procedimientos y funciones. - Realización de examen práctico al final del trimestre donde realizará dada una base de datos varias funciones y procedimientos según lo que se solicite. - Proyecto final de trimestre realización de base de datos, donde le incluyamos triggers, funciones y procedimientos para su mejor funcionamiento.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº9: Programación de BD. Triggers, manejo de errores y cursosres	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS:	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
El tema de las bases de datos relacionales, como vemos, es muy amplio. Para la realización de aplicaciones comerciales hace falta acceder a ellas desde aplicaciones de gestión y esto representa una elaboración tecnológica delicada. Nos vamos a centrar en realizar disparadores para evitar errores a la hora de insertar, borrar y actualizar, además de controlar errores que pueden surgir.	RA5 h) Se han definido disparadores. i) Se han utilizado cursosres.
CONTENIDOS	
<p>Programación de bases de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eventos y disparadores. - Excepciones. Tratamiento de excepciones. - Cursosres. Funciones de tratamiento de cursosres. 	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
<p>Exposiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposición por parte del profesor del lenguaje de programación. Conceptos: triggers y manejo de errores. Esta exposición será combinada con las actividades. <p>Actividades desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliaremos las prácticas anteriores con las bases de datos dadas creando triggers para controlar los datos que se inserten, actualicen o borren en ella. - Realizaremos una práctica con varias actividades para dominar el concepto de manejo de errores, haciendo hincapié en la utilización de transacciones. <p>Actividades de refuerzo/ampliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refuerzo: Análisis y resumen de las distintas sentencias aprendidas. - Ampliación: Conocimiento de cursosres. <p>Evaluación tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba práctica con varios triggers y manejo de errores. 	

- Realización de examen práctico al final del trimestre donde realizará dada una base de datos la inclusión de disparadores (triggers) según lo que se indique en los enunciados.
- Proyecto final de trimestre realización de base de datos, donde le incluyamos triggers, funciones y procedimientos para su mejor funcionamiento.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº10: BD no relaciones. MongoDB

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
El tema de las bases de datos no relacionales, como vemos, es muy amplio. Veremos las no relacionales más concretamente las documentales. En este tema haremos hincapié en la inserción, eliminación, modificación y búsqueda de registros.	RA7 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.

CONTENIDOS

- Uso de bases de datos objeto-relacionales:
- Características de las bases de datos objeto-relacionales.
 - Tipos de datos objeto. Atributos, métodos, sobrecarga, constructores y destructores.
 - Definición de tipos de objeto. Definición de métodos.
 - Herencia.
 - Identificadores; referencias.
 - Tablas de objetos y tablas con columnas tipo objeto.
 - Tipos de datos colección. Operaciones.
 - 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.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposiciones:

- Exposición por parte del profesor de las bases de datos no relacionales. Conceptos, inserción, eliminación, modificación y consultas. Esta exposición será combinada con las actividades.

Actividades desarrollo:

- Realizaremos prácticas con varias actividades para dominar la creación de documentos, inserción, modificación y eliminación en ellos. Además, realizaremos consultas.

Actividades de refuerzo/ampliación:

- Refuerzo: Análisis y resumen de las distintas sentencias aprendidas.
- Ampliación: Conocimientos avanzados de MongoDB.

Evaluación tema:

- Prueba práctica con sentencias de consultas, creación, eliminación, inserción y modificación.
- Realización de examen práctico al final del trimestre donde realizará dada una base de datos no relacional, la inclusión de registros, modificación, eliminación y búsqueda según lo que se indique en los enunciados.
- Proyecto final de trimestre realización de base de datos no relacional, donde le incluyamos todo lo dado en esta unidad.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº11: BD no relaciones. Agregaciones

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
<p>El tema de las bases de datos no relacionales, como vemos, es muy amplio. Veremos las no relacionales más concretamente las documentales. En este tema haremos hincapié en las agregaciones.</p>	<p>RA7</p> <p>a) Se han identificado las características de las bases de datos objeto-relacionales.</p> <p>b) Se han creado tipos de datos objeto, sus atributos y métodos.</p> <p>c) Se han creado tablas de objetos y tablas de columnas tipo objeto.</p> <p>d) Se han creado tipos de datos colección.</p> <p>e) Se han realizado consultas.</p> <p>f) Se ha modificado la información almacenada manteniendo la integridad y consistencia de los datos..</p>
CONTENIDOS	
<p>Uso de bases de datos objeto-relacionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características de las bases de datos objeto-relacionales. - Tipos de datos objeto. Atributos, métodos, sobrecarga, constructores y destructores. - Definición de tipos de objeto. Definición de métodos. - Herencia. - Identificadores; referencias. - Tablas de objetos y tablas con columnas tipo objeto. - Tipos de datos colección. Operaciones. - 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. 	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
<p>Exposiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposición por parte del profesor de las bases de datos no relacionales. Agregaciones en MongoDB. Esta exposición será combinada con las actividades. <p>Actividades desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizaremos prácticas con varias actividades para dominar las agregaciones. <p>Actividades de refuerzo/ampliación:</p>	

- Refuerzo: Análisis y resumen de las distintas sentencias aprendidas.
- Ampliación: Conocimientos avanzados de MongoDB.

Evaluación tema:

- Prueba práctica con sentencias de consultas, creación, eliminación, inserción y modificación.
- Realización de examen práctico al final del trimestre donde realizará dada una base de datos no relacional, la inclusión de agregaciones según enunciados.
- Proyecto final de trimestre realización de base de datos no relacional, donde le incluyamos todo lo dado en esta unidad.

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº12: BD no relaciones. Conexiones con Python

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
El tema de las bases de datos no relacionales, como vemos, es muy amplio. Veremos las no relacionales más concretamente las documentales. En este tema haremos hincapié en conectar nuestra base de datos no relacional con aplicaciones.	RA7 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.

CONTENIDOS

Uso de bases de datos objeto-relacionales:

- Características de las bases de datos objeto-relacionales.
- Tipos de datos objeto. Atributos, métodos, sobrecarga, constructores y destructores.
- Definición de tipos de objeto. Definición de métodos.
- Herencia.
- Identificadores; referencias.
- Tablas de objetos y tablas con columnas tipo objeto.
- Tipos de datos colección. Operaciones.
- 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.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposiciones:

- Exposición por parte del profesor de las bases de datos no relacionales. Explicaremos las conexiones en Python con una base de datos no relacional. Esta exposición será combinada con las actividades.

Actividades desarrollo:

- Realizaremos prácticas con varias actividades para conocer y crear las conexiones necesarias desde

una aplicación Python a una base de datos no relacional.

Actividades de refuerzo/ampliación:

- Refuerzo: Análisis y resumen de las distintas sentencias aprendidas.
- Ampliación: Conocimientos avanzados de MongoDB.

Evaluación tema:

- Prueba práctica con conexiones entre aplicación Python y base de datos no relacional.
- Realización de examen práctico al final del trimestre donde realizará dada una base de datos no relacional, la conexión desde una aplicación Python según lo que se indique en los enunciados.
- Proyecto final de trimestre realización de base de datos no relacional, donde le incluyamos todo lo dado en esta unidad.

15 CONTENIDOS ACTITUDINALES

Recogidos en la programación del departamento.

16 PROCESO DE EVALUACIÓN – CALIFICACIÓN.

Se usarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- Práctica: Trabajo individual práctico, en el que el alumnado desarrolla sobre los ordenadores los contenidos explicados en clase, con acceso a cualquier tipo de fuente de documentación. Estos ejercicios se realizarán dentro del aula y tendrán una calificación individual asociada al resultado de aprendizaje correspondiente, incluyendo boletines entregables y pruebas evaluativas.
- Examen: Prueba teórico-práctica de carácter individual. Durante la prueba el alumnado no podrá consultar ninguna fuente de documentación, ni podrá contar con la ayuda de ninguna persona.
- Proyecto: Realización de proyecto trimestral donde con un caso práctico realizarán todo lo aprendido durante el trimestre.

El proceso de evaluación se realiza por resultado de aprendizaje. Debiendo ser superado cada resultado de aprendizaje por separado, y teniendo en cuenta que los contenidos asociados a cada uno de ellos son independientes en aprendizaje al

resto, por lo que la superación de un resultado de aprendizaje concreto no implica la superación de otros.

La relación entre los resultados de aprendizaje y las unidades didácticas es la siguiente:

Resultado de aprendizaje	Unidades didácticas
1	1
2	4, 6 y 7
3	5
4	5 y 6
5	8 y 9
6	2 y 3
7	10, 11 y 12

Siendo la separación de resultados de aprendizaje por trimestre la siguiente:

Evaluación	Resultado de aprendizaje	Unidad didáctica
1 ^a	1, 2, 3 y 6	1, 2 , 3 , 4 y 5
2 ^a	2 ,4 y 5	6, 7, 8 y 9
3 ^a	10, 11 y 12	10, 11 y 12

Criterios de calificación generales:

- Un resultado de aprendizaje será aprobado o superado si su nota es igual o superior a cinco (5).
- Los resultados de aprendizaje aprobados se guardan hasta el final del curso.
- **La nota de la primera evaluación** será:
 - o Si se han superado los resultados de aprendizaje 1 y 6, y la parte correspondiente de 2 y 5, la nota de la 1^a evaluación será la media aritmética de las notas de dichos resultados de aprendizaje.
 - o Si no se ha superado alguno de los resultados de aprendizaje (1 o 6) y la parte correspondiente de 2 y 5, la nota de la 1^a evaluación será la media aritmética de las notas de dichos módulos con la ponderación indicada

anteriormente, siempre que esta sea igual o inferior a cuatro (4). En otro caso, la nota de la 1^a evaluación será igual a cuatro (4).

- **La nota de la segunda evaluación** será:
 - Si se han superado los resultados de aprendizaje 4 y la parte correspondiente de 2 y 5, la nota de la 2^a evaluación será la media aritmética de las notas de dichos resultados de aprendizaje,.
 - Si no se ha superado alguno de los resultados de aprendizaje (2, 5 o 4), la nota de la 2^a evaluación será la media aritmética anteriormente descrita, siempre que esta sea igual o inferior a cuatro (4). En otro caso, la nota de la 2^a evaluación será igual a cuatro (4).
- **La nota de la tercera evaluación** será:
 - Si se han superado los resultados de aprendizaje 7, la nota de la 3^a evaluación será la media aritmética de las notas de dichos resultados de aprendizaje.
 - Si no se ha superado alguno de los resultados de aprendizaje (7), la nota de la 3^a evaluación será la media aritmética de las notas de dichos módulos, siempre que esta sea igual o inferior a cuatro (4). En otro caso, la nota de la 3^a evaluación será igual a cuatro (4).
- **La nota final del curso** vendrá determinada por la nota de todos los resultados de aprendizaje:
 - Si se han superado todos los resultados de aprendizaje, la nota final será la media aritmética de las notas de los resultados de aprendizaje.
 - Si no se han superado alguno de los resultados de aprendizaje, la nota final será la media aritmética de las notas de los módulos, siempre que esta sea igual o inferior a cuatro (4) con la ponderación anterior. En otro caso, la nota final será igual a cuatro (4).
- Opciones para aprobar cada resultado de aprendizaje:
 - 1^a oportunidad: cuando se realice el examen asociado al resultado de aprendizaje, el proyecto, y se hayan realizado todas las prácticas correspondientes.

- o 2^a oportunidad: cuando se realice el siguiente examen marcado en el calendario. Será necesario realizar la entrega de las prácticas correspondientes al resultado de aprendizaje que se desea recuperar en caso de no haberlo hecho previamente.
- o Recuperación final: en el mes de junio se establecerán las pruebas necesarias para que el alumnado pueda recuperar todos los resultados de aprendizaje.
- El alumnado que desee subir nota podrá hacer uso de los momentos de recuperación, 2^a oportunidad y recuperación final. En cualquier caso se les guardarán las notas aprobadas y no podrán bajar nota.

RA's	Porcentaje RA's
1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.	5%
2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.	20%
3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.	20%
4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos	10%
5. Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.	20%
6. Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.	20%

7. Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.	5%

Todos los criterios de evaluación tienen el mismo porcentaje dentro del resultado de aprendizaje.

Los instrumentos para hacer media ponderada tienen que tener mínimo 4.5.

17 ADAPTACIONES CURRICULARES.

Recogidas en la programación del departamento.

- **Casos Particulares:**

Se ha identificado un alumno con NEE derivadas discapacidad motora del 68%.

Para este alumno las medidas a tomar son:

- Ofrecerle más tiempo durante la realización de pruebas y exámenes.
- Supervisión durante la realización de los mismos, para prevenir posibles situaciones de estrés.

Por último, hay otros alumnos con altas capacidades; sobredotación intelectual.

18 RECURSOS DIDÁCTICOS.

En el caso de este módulo los recursos los dividimos en dos tipos: Humanos y Materiales.

a) Recursos Humanos: El módulo cuenta con un profesor titular y dos profesores de apoyo.

b) Recursos Materiales: Se pueden inventariar los siguientes:

- Un aula taller, donde se ubican todas las clases del grupo.
- Un proyector de vídeo/SVGA.
- 30 ordenadores AMD Ryzen 3 PRO 4350G with Radeon Graphics × 8 , 16Gb RAM, 256 GB disco duro y tarjeta de red.
- 1 ordenador de sobremesa para el profesor.
- Una impresora láser.
- Una LAN que integra todos los ordenadores del aula.
- Red WiFi de soporte conectada a la red del centro.
- Plataforma Moodle de apoyo.
- Ubuntu 22 Mate.
- Software Draw.io, MySQL Workbench y MySQL Database.

19 BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.

- Luis Hueso

Bases de Datos

Ed. Ra-Ma

ISBN: 978-84-9964-157-7

- María Jesús Ramos Martín

Sistemas Gestores de Bases de Datos

Ed. McGraw-Hill

ISBN: 84-481-4879-7

- C.J. Date.

Introducción a los Sistemas Gestores de Bases de Datos

Ed. McGraw-Hill

ISBN: 968-444-419-2

20 PROYECTO DUAL.

El calendario está en la programación del departamento.

Sobre este módulo se evaluará como un instrumento de evaluación del RA3 sobre consultas, compartido con los anteriormente trabajados en clase.

PLANIFICACIÓN CURRICULAR MÓDULO PROFESIONAL BASES DE DATOS						
RA 1	%	CE	%	DUALIZA		Nº HORAS
				SI	NO	
Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.	5,0000%	1A	0,63%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		1B	0,63%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		1C	0,63%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		1D	0,63%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		1E	0,63%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		1F	0,63%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		1F	0,63%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		1H	0,63%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	12
PLANIFICACIÓN CURRICULAR MÓDULO PROFESIONAL BASES DE DATOS						
RA 2	%	CE	%	DUALIZA		Nº HORAS
				SI	NO	
Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.	20,0000%	2A	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	18
		2B	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		2C	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		2D	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		2E	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		2F	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		2G	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		2H	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
PLANIFICACIÓN CURRICULAR MÓDULO PROFESIONAL BASES DE DATOS						
RA 3	%	CE	%	DUALIZA		Nº HORAS
				SI	NO	
Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.	20,0000%	3A	3,3333%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	48
		3B	3,3333%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		3C	3,3333%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		3D	3,3333%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		3E	3,3333%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		3F	3,3333%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

PLANIFICACIÓN CURRICULAR MÓDULO PROFESIONAL BASES DE DATOS						
RA 4	%	CE	%	DUALIZA		Nº HORAS
				SI	NO	TOTALES
Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos	10,0000%	4A	1,2500%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	14
		4B	1,2500%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		4C	1,2500%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		4D	1,2500%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		4E	1,2500%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		4F	1,2500%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		4G	1,2500%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		4H	1,2500%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

PLANIFICACIÓN CURRICULAR MÓDULO PROFESIONAL BASES DE DATOS						
RA 5	%	CE	%	DUALIZA		Nº HORAS
				SI	NO	TOTALES
Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.	20,0000%	5A	2,2222%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	36
		5B	2,2222%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		5C	2,2222%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		5D	2,2222%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		5E	2,2222%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		5F	2,2222%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		5G	2,2222%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		5H	2,2222%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		5I	2,2222%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

PLANIFICACIÓN CURRICULAR MÓDULO PROFESIONAL BASES DE DATOS						
RA 6	%	CE	%	DUALIZA		Nº HORAS
				SI	NO	TOTALES
Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.	20,0000%	6A	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	28
		6B	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		6C	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		6D	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		6E	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		6F	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		6G	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		6H	2,5000%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

PLANIFICACIÓN CURRICULAR MÓDULO PROFESIONAL BASES DE DATOS						
RA 7	%	CE	%	DUALIZA		Nº HORAS
				SI	NO	TOTALES
Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.	5,0000%	7A	0,8333%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	36
		7B	0,8333%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		7C	0,8333%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		7D	0,8333%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		7E	0,8333%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		7F	0,8333%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	