

<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.</b>	
<b>I.E.S. JULIO VERNE</b>	<b>DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA</b>
<b>C.F.G.S. DESARROLLO DE APLICACIONES</b>	<b>1<sup>ER</sup> CURSO</b>
<b>MULTIPLATAFORMA</b>	
<b>MÓDULO: <i>BASE DE DATOS</i></b>	

<b>CURSO:</b>	<b>2024 – 2025</b>
<b>PROFESOR:</b>	<b>FERNANDO CARBAJO CRUCES</b>

## ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	3
2 MARCO LEGISLATIVO.....	3
3 REFERENTE CONTEXTUAL.....	4
4 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL CICLO.....	4
5 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.....	4
6 COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.....	4
7 ADAPTACIÓN AL ENTORNO DE LA ECONOMÍA ANDALUZA.....	5
8 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	6
9 METODOLOGÍA GENERAL.....	8
10 CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO.....	8
11 CONTENIDOS.....	12
12 TEMPORIZACIÓN.....	13
13 TABLA DE UNIDAD CON RESULTADO APRENDIZAJE.....	14
14 ESPECIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.....	15
15 CONTENIDOS ACTITUDINALES.....	23
16 PROCESO DE EVALUACIÓN – CALIFICACIÓN.....	23
17 ADAPTACIONES CURRICULARES.....	28
18 RECURSOS DIDÁCTICOS.....	29
19 BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.....	30

## 1 INTRODUCCIÓN.

El título de formación profesional de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** 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 sin apoyo por parte de otro profesor.

## 2 MARCO LEGISLATIVO

El marco legislativo que regula el ciclo formativo viene determinado por:

- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, del Ministerio de Educación, 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.

### **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**

Los objetivos generales, según vienen descritos en el real decreto 405/2023, que se desarrollan en el módulo, son los siguientes:

- c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP- CRM.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.

## **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 bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP- CRM garantizando su integridad.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

## **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
<p>1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.</li> <li>b) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.</li> <li>c) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.</li> <li>d) Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.</li> <li>e) Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.</li> <li>f) Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>g) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.</li> <li>h) Se han analizado las políticas de fragmentación de la información.</li> <li>i). Se ha identificado la legislación vigente sobre protección de datos.</li> <li>j). Se han reconocido los conceptos de Big Data y de la inteligencia de negocios.</li> </ul>
<p>2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a). Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información.</li> <li>b). Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas.</li> <li>c). Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.</li> <li>d). Se han definido los campos clave en las tablas.</li> <li>e). Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico.</li> <li>f). Se han creado vistas.</li> <li>g). Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.</li> <li>h). Se han utilizado asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.</li> </ul>

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

6. Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.	<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> <p>e). Se han identificado los campos clave.</p> <p>f). Se han aplicado reglas de integridad.</p> <p>g). Se han aplicado reglas de normalización.</p> <p>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.	<p>a). Se han caracterizado las bases de datos no relacionales.</p> <p>b). Se han evaluado los principales tipos de bases de datos no relacionales.</p> <p>c). Se han identificado los elementos utilizados en estas bases de datos.</p> <p>d). Se han identificado distintas formas de gestión de la información según el tipo de base de datos no relacionales.</p> <p>e). Se han utilizado las herramientas del sistema gestor para la gestión de la información almacenada.</p>

## 9 METODOLOGÍA GENERAL

La metodología didáctica tiene como finalidad contribuir al logro de la competencia general del ciclo así como la consecución de los resultados del aprendizaje propios del módulo profesional. Existen dos dimensiones de la metodología didáctica: las estrategias didácticas y las actividades. Las estrategias didácticas hacen referencia al tipo de las actividades que se desarrollan en el aula y al modo de organizarlas o secuenciarlas.

Las estrategias didácticas empleadas serán las siguientes:

- Clases expositivas. Tendrán un carácter complementario, limitándose a la exposición y explicación de los conceptos esenciales de cada tema apoyándose en la proyección de esquemas y diagramas que hagan más fácil y ameno el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Realización de trabajos prácticos. Estos trabajos servirán para fijar y aplicar los conocimientos, resolver las dudas que aparezcan y para introducir las



técnicas y procedimientos explicados en clase, así como a la utilización de herramientas.

Las actividades hacen referencia a las tareas realizadas por los alumnos/as con la finalidad de adquirir determinados aprendizajes.

Respecto a las actividades de enseñanza-aprendizaje para el alumnado podemos clasificarlas en:

- Resolución de supuestos prácticos: Se desarrollará actividades de las distintas unidades de trabajo, para conseguir así su asimilación de lo expuesto o explicado con anterioridad.
- Investigación: Analizar, buscar información y encontrar las posibles soluciones a un problema.
- Trabajo en grupo: resolver supuestos y compartir la información. Estos grupos serán preferentemente mixtos y en su construcción participarán ellos mismos. De esta manera se potencia el esfuerzo del alumno/a por hacerse entender y entender a los demás, en definitiva se favorecen los procesos de socialización y crítica.

Actualmente existe un consenso en torno a una concepción constructivista del aprendizaje escolar, que parte de que toda persona posee una serie de conocimientos sobre el mundo que le rodea, conocimientos que pueden ser erróneos o parciales pero útiles para actuar e intervenir en la realidad. Por lo tanto adquirir nuevos conocimientos implica sustituir o modificar conocimientos. Desde esta perspectiva el aprendizaje significativo supone una relación sustantiva entre la nueva información y la disponible en la mente del sujeto dando lugar a una revisión, modificación o enriquecimiento de los esquemas previos.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje pretendemos fomentar la iniciativa del alumno/a, así como el desarrollo de las capacidades de comprensión, análisis, relación, búsqueda y manejo de información. Se motivará además al alumnado para

que ellos mismo lleguen a descubrir conclusiones y soluciones finales formando así parte activa de su proceso aprendizaje.

### **9.1. UTILIZACIÓN DEL AULA VIRTUAL COMO APOYO A LA DOCENCIA**

A lo largo del curso se utilizará el Aula Virtual como apoyo a la docencia reglada. Se fomentará un mayor uso conforme el alumnado vaya promocionando de curso. En general, su utilización responderá a las siguientes pautas:

- Se definirá la estructura del curso en unidades, temas, secciones, etc.
- Se procurará que el desarrollo de los contenidos del curso esté disponible en el Aula Virtual, sobre todo en los niveles en los que no se disponga de un libro de texto o materiales de referencia.
- Se proporcionarán recursos educativos para el tratamiento de los contenidos programados (documentos explicativos, materiales audiovisuales, cuestionarios, actividades resueltas, recursos de refuerzo y de ampliación, modelos de pruebas, etc.).
- Se podrán establecer tareas y otras actividades de evaluación cuya entrega quede registrada en el Aula Virtual.

### **9.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN EL AULA**

La metodología didáctica que se va a seguir para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje se regirá bajo las siguientes pautas, aunque éstas podrán sufrir las excepciones que se requieran en función de las necesidades del momento:

1. Se realiza una exposición teórica-práctica sobre los conceptos abordados en la nueva unidad.
2. Se comienza a trabajar con algunos ejemplos básicos que vayan usando poco a poco esos nuevos conceptos y/o herramientas, comenzando con los casos más elementales.
3. Mediante el planteamiento de ciertos problemas y situaciones, se intenta crear la necesidad de nuevos conceptos y/o herramienta más sofisticadas pa

que el propio alumnado intuya que sería útil la existencia de esa herramienta o concepto para mejorar el modo en que se podría resolver el problema planteado. De este modo el propio alumnado está de alguna manera anticipando lo que va a venir a continuación.

4. Se introduce ese nuevo concepto o herramienta en los ejemplos que se están desarrollando para facilitar la resolución de un problema, provocando que sea el propio alumnado quien lo pida o necesite.
5. Se procura que el alumnado experimente con esas nuevas herramientas o conceptos de manera intuitiva e incompleta para resolver nuevos problemas más complejos y así descubra la necesidad de una mayor sistematización y documentación en la explicación de esas nuevas herramientas y conceptos. De este modo el alumnado se encontrará motivado y preparado para asimilar y aplicar esos nuevos conocimientos sin que le parezcan ajenos, extraños o innecesarios.
6. Se lleva a cabo una exposición más sistemática y demostrativa de esos conceptos o herramientas para sistematizar, completar y documentar lo que el alumnado ya ha aprendido a utilizar de manera práctica e intuitiva.
7. Se plantean diversos problemas y ejercicios donde el alumnado podrá poner en práctica todo lo aprendido tanto de manera intuitiva como sistemática.

Todo el proceso de enseñanza-aprendizaje estará guiado por la realización práctica de los contenidos de cada unidad, tras una exposición teórica. Para afianzar los conceptos, el alumnado tendrá que realizar trabajos y actividades, algunos de los cuales serán de carácter obligatorio, y otros de carácter opcional. Se procurará que existan prácticas individuales, pero también grupales, ya que tan importante es alcanzar los resultados de aprendizaje del módulo, como lo es alcanzar las soft skills (competencias personales y sociales). Se dispone de un ordenador personal para cada alumno o alumna. El alumnado es responsable de salvaguardar las actividades y trabajos que va realizando a lo largo de todo el curso. El profesorado solicitará al alumnado las actividades y trabajos realizados para su posterior evaluación. El alumnado deberá utilizar algún soporte de almacenamiento propio (memoria USB,

conexión con la nube o similar) para salvaguardar el trabajo de cara a continuar con él en sesiones posteriores o para la entrega al profesorado. De esta forma se evita que el alumnado pierda el trabajo si el equipo en el que trabaja excepcionalmente se estropee o si otro alumno u otra alumna lo borra accidentalmente. Se fomentará la realización de trabajos de investigación en los que habrá que contrastar informaciones de diferentes fuentes (material proporcionado en clase, documentación técnica, y búsquedas por Internet). También se fomentará el intercambio de información entre los miembros del grupo. Tanto para la realización de actividades como para la realización de trabajos de investigación, se dejará tiempo suficiente en clase para su realización. Se hará un seguimiento en clase del trabajo del alumnado, con el fin de evaluar apropiadamente la adquisición de los resultados de aprendizaje. Así mismo, se fomentará que el alumnado haga exposiciones de uno o varios de los trabajos que haya realizado con el mismo fin anterior. Se incluirán exposiciones orales para mejorar la destreza comunicativa. Los trabajos o actividades en grupo se fundamentarán en los principios del aprendizaje cooperativo, buscando la implicación en el desarrollo de la actividad práctica o trabajo, sin perjuicio de la distribución de roles entre los participantes. A modo de síntesis y sin perjuicio del necesario rigor conceptual, se tendrá siempre presente la consideración de que lo importante es desarrollar las capacidades para abordar realizaciones prácticas similares a aquellas que se va a tener que afrontar en la vida profesional, una vez concluida la etapa formativa.

## **10 CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO**

### 1.- 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

## 2.- Creación de Bases de Datos relacionales:

- Modelo de datos.
- Terminología del modelo relacional.
- Tipos de datos.
- Claves primarias.
- Restricciones de validación.
- Índices. Características.
- El valor NULL.
- Claves ajenas.
- Vistas.
- Usuarios. Privilegios.
- Lenguaje de descripción de datos (DDL).
- Lenguaje de control de datos (DCL).

## 3.- Realización de consultas:

- Proyección, selección y ordenación de registros.
- Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos.
- Consultas de resumen.
- Agrupamiento de registros.
- Composiciones internas.
- Composiciones externas.
- Subconsultas
- Combinación de múltiples selecciones.
- Optimización de consultas.

## 4.- Tratamiento de datos:

- Inserción, borrado y modificación de registros.
- Integridad referencial.

- Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.
- Transacciones.
- Políticas de bloqueo. Concurrencia.

#### 5.- Programación de bases de datos:

- Introducción. Lenguaje de programación.
- Variables del sistema y variables de usuario.
- Funciones.
- Estructuras de control de flujo.
- Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.
- Eventos y disparadores.
- Excepciones.
- Cursores.

#### 6.- Interpretación de Diagramas Entidad/Relación:

- El modelo E/R. Entidades y relaciones. Cardinalidades. Debilidad.
- El modelo E/R ampliado. Generalización y especialización. Agregación.
- Paso del diagrama E/R al modelo relacional.
- Restricciones semánticas del modelo relacional.
- Normalización de modelos relacionales.

#### 7.- Uso de bases de datos no relacionales:

- Características de las bases de datos no relacionales.
- Tipos de bases de datos no relacionales.
- Elementos de las bases de datos no relacionales.
- Sistemas gestores de bases de datos no relacionales.
- Herramientas de los sistemas gestores de bases de datos no relacionales para la gestión de la información almacenada.

## 11 CONTENIDOS.

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

UD01: El Almacenamiento de la información.

UD02: Análisis y diseño conceptual de bases de datos.

UD03: Diseño lógico de bases de datos.

UD04: Creación de bases de datos relacionales.

UD05: Consulta de información.

UD06: Manipulación de información.

UD07: Programación de Bases de Datos Relacionales.

UD08: Bases de Datos No Relacionales.

Tanto la temporización 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: El Almacenamiento de la Información.	10 h.
UD02: Análisis y diseño conceptual de bases de datos.	24 h.
UD03: Diseño lógico de bases de datos.	20 h.
UD04: Creación de bases de datos relacionales.	26 h.
UD05: Consulta de información.	32 h.
UD06: Manipulación de información.	26 h.
UD07: Programación de Bases de Datos Relacionales.	34 h.
UD08: Bases de Datos Objeto-Relacionales.	20 h.
<b>TOTAL</b>	<b>192 h</b>

**13 TABLA DE UNIDAD CON RESULTADO APRENDIZAJE**

<b>UNIDAD</b>	<b>RESULTADOS APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
UD01: El Almacenamiento de la Información.	1	1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 1.i, 1.j
UD02: Análisis y diseño conceptual de bases de datos.	6	6.a, 6.b, 6.c, 6.d, 6.e
UD03: Diseño lógico de bases de datos.	6	6.a, 6.b, 6.c, 6.d, 6.e, 6.f, 6.g, 6.h
UD04: Creación de bases de datos relacionales.	2	2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f, 2.g, 2.h
UD05: Consulta de información.	3	3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f, 3.g, 3.h
UD06: Manipulación de información.	4	4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h
UD07: Programación de Bases de Datos Relacionales.	5	5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f, 5.g, 5.h, 5.i, 5.j
UD08: Bases de Datos Objeto-Relacionales.	7	7.a, 7.b, 7.c, 7.d, 7.e



## 14 ESPECIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. El Almacenamiento de la Información

Descripción: En esta unidad se dan a conocer las características principales y tipos de ficheros, se dan a entender el origen de las bases de datos como alternativa a los sistemas de ficheros, se describen los componentes y funciones principales de un SGBD, se dan a conocer las diferencias entre los SGBD libres y comerciales, se introducen conceptos relacionados con las bases de datos distribuidas, se da a conocer la legislación vigente sobre protección de datos y se estudian los conceptos: Big Data e inteligencia de negocios.

**Criterios de evaluación:** 1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 1.i, 1.j **N.º sesiones:** 10

Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema lógico de almacenamiento. Concepto, características y clasificación.</li> <li>2. Ficheros (planos, indexados, acceso directo, entre otros).</li> <li>3. Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.</li> <li>4. 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.</li> <li>5. Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas. Fragmentación de la información. Políticas de fragmentación.</li> <li>6. Legislación sobre protección de datos.</li> <li>7. Big Data: introducción, análisis de datos, inteligencia de negocios.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones teóricas.</li> <li>• Búsquedas en internet de información relativa al tema.</li> <li>• Realización de ejercicios de resumen y síntesis.</li> </ul>
Observaciones	

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. Análisis y Diseño de Sistemas de Bases de Datos

Descripción: En esta unidad el alumno aprende a analizar aplicaciones para Sistemas de Bases de Datos. Para ello se representan enunciados dados por clientes en diagramas sin ambigüedad y aclaradores de requisitos. A partir de estos diagramas se obtendrá un diagrama relacional con las distintas tablas de una Base de Datos.

**Criterios de evaluación:** 6.a, 6.b, 6.c, 6.d, 6.e.

**N.º sesiones:** 24

Contenidos	Metodología
1. Modelo E/R. Concepto, tipos, elementos y representación. Notaciones de diagramas E/R. 2. Entidades y relaciones. Cardinalidad. Claves. 3. Debilidad. 4. El modelo E/R ampliado. Reflexión. Jerarquía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones teóricas.</li> <li>• Ejercicios y supuestos prácticos.</li> <li>• Prácticas de diseño de modelos conceptuales con alguna herramienta digital.</li> </ul>

Observaciones:

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 3: Diseño lógico de bases de datos</b>	
Descripción: En esta unidad didáctica el alumno aprende a hacer diseños de base de datos relacionales partiendo del análisis realizado en la Unidad Didáctica anterior. Para ello se crean las tablas y se normalizan.	
<b>Criterios de evaluación:</b> 6.a, 6.b, 6.c, 6.d, 6.e, 6.f, 6.g, 6.h	<b>N.º sesiones:</b> 20
Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelo de datos. Concepto y tipos. Proceso de diseño de una base de datos.</li> <li>2. Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas. Representación. Diagramas relacionales.</li> <li>3. Paso del diagrama E/R al modelo relacional.</li> <li>4. Formas normales. Normalización de modelos relacionales.</li> <li>5. Revisión del diseño, desnormalización y otras decisiones no derivadas del proceso de diseño, identificación, justificación y documentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones teóricas.</li> <li>• Ejercicios y supuestos prácticos.</li> <li>• Prácticas de diseño de modelos relacionales con Oracle SQLDeveloper.</li> </ul>
Observaciones	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 4: Creación de bases de datos relacionales</b>	
Descripción: En esta unidad se aprende a crear bases de datos relacionales haciendo uso del lenguaje SQL. Se trata la creación, modificación y eliminación de los principales objetos.	
<b>Criterios de evaluación:</b> 2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f, 2.g, 2h	<b>N.º sesiones:</b> 30
Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lenguaje de definición de datos. Estándar SQL. Revisión histórica e importancia.</li> <li>2. La sentencia CREATE. Concepto de objeto de una base de datos.</li> <li>3. Tipos de datos. Juegos de caracteres. Criterios de comparación y ordenación.</li> <li>4. Implementación de restricciones.</li> <li>5. Claves primarias. Claves primarias simples y compuestas.</li> <li>6. Índices. Características. Valores no duplicados.</li> <li>7. El valor NULL.</li> <li>8. Claves ajenas. Opciones de borrado y modificación.</li> <li>9. Vistas.</li> <li>10. Usuarios. Roles. Privilegios. Objetos.</li> <li>11. Lenguaje de descripción de datos (DDL). Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la descripción de datos.</li> <li>12. Lenguaje de control de datos (DCL). Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la definición de usuarios, roles y privilegios.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones teóricas</li> <li>• Ejercicios y supuestos prácticos.</li> <li>• Prácticas de creación de bases de datos relacionales en Oracle Database.</li> <li>• Prácticas de administración de usuarios y roles en Oracle Database.</li> </ul>
Observaciones:	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 5: Consulta de información</b>	
Descripción: En esta unidad se aprende a realizar consultas sobre las tablas de una base de datos. Se verán tanto consultas simples, como consultas avanzadas sobre varias tablas con resultados agregados.	
<b>Criterios de evaluación:</b> 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f	<b>N.º sesiones:</b> 30
Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.</li> <li>2. Lenguaje de manipulación de datos (DML).</li> <li>3. La sentencia SELECT.</li> <li>4. Selección y ordenación de registros.</li> <li>5. Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos. Precedencia. Unión de consultas.</li> <li>6. Consultas de resumen.</li> <li>7. Funciones de agregado. Agrupamiento de registros. Condición de agrupamiento.</li> <li>8. Composiciones internas. Nombres cualificados.</li> <li>9. Composiciones externas.</li> <li>10. Subconsultas. Ubicación de subconsultas. Subconsultas anidadas.</li> <li>11. Rendimiento de consultas.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones teóricas</li> <li>• Ejercicios y supuestos prácticos.</li> <li>• Prácticas de consulta de información en bases de datos Oracle, haciendo uso de SQL Plus y SQLDeveloper.</li> </ul>
Observaciones	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 6: Manipulación de información</b>	
<p>Descripción: En esta unidad se aprende a manipular la información de una base de datos, es decir, a realizar inserciones, modificaciones y borrado de información. Además, se verán conceptos básicos sobre el control de transacciones de un sistemas gestor de bases de datos.</p>	
<p><b>Criterios de evaluación:</b> 4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h</p>	<p><b>N.º sesiones:</b> 30</p>
<b>Contenidos</b>	<b>Metodología</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.</li> <li>2. Sentencias para modificar el contenido de la base de datos, INSERT, DELETE y UPDATE.</li> <li>3. Inserción de registros. Inserciones a partir de una consulta.</li> <li>4. Borrado de registros.</li> <li>5. Modificación de registros.</li> <li>6. Borrados y modificaciones e integridad referencial. Actualización y borrado en cascada.</li> <li>7. Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.</li> <li>8. Guion. Concepto y tipos.</li> <li>9. Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones.</li> <li>10. Problemas asociados al acceso simultáneo a los datos.</li> <li>11. Políticas de bloqueo. Bloqueos compartidos y exclusivos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones teóricas</li> <li>• Ejercicios y supuestos prácticos.</li> <li>• Prácticas de inserción, modificación y borrado de información en bases de datos Oracle, haciendo uso de SQL Plus y SQLDeveloper.</li> <li>• Prácticas de gestión de transacciones en bases de datos Oracle.</li> </ul>
<p><b>Observaciones:</b></p>	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 7: Programación de Bases de Datos Relacionales.</b>	
Descripción: En esta unidad se aprende a extender la funcionalidad de una base de datos mediante PL/SQL y la programación de guiones, procedimientos, funciones y disparadores.	
<b>Criterios de evaluación:</b> 5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f, 5.g, 5.h, 5.i, 5.j	<b>N.º sesiones:</b> 28
Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción. Lenguaje de programación.</li> <li>2. Palabras reservadas. Comentarios.</li> <li>3. Variables del sistema y variables de usuario.</li> <li>4. Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles.</li> <li>5. Herramientas para creación de guiones. Procedimientos de ejecución.</li> <li>6. Funciones.</li> <li>7. Procedimientos almacenados. Funciones de usuario. Subrutinas. Variables locales y globales.</li> <li>8. Eventos y disparadores.</li> <li>9. Excepciones. Tratamiento de excepciones.</li> <li>10. Cursores. Funciones de tratamiento de cursores.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones teóricas</li> <li>• Ejercicios y supuestos prácticos.</li> <li>• Prácticas de programación sobre bases de datos relacionales haciendo uso del lenguaje PL/SQL de Oracle.</li> </ul>
Observaciones	

### UNIDAD DIDÁCTICA 8: Bases de Datos Objeto-Relacionales

Descripción: En esta unidad se describe el panorama y conceptos básicos de la orientación a objetos, se da a conocer las características de las bases de datos objeto-relacionales, se comprende cómo se implementan las características de objetos en sistemas relacionales, y se conoce las operaciones básicas sobre objetos.

**Criterios de evaluación:** 7.a, 7.b, 7.c, 7.d, 7.e

**N.º sesiones:** 20

Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Características de las bases de datos objeto-relacionales.</li> <li>2. Tipos de datos objeto. Atributos, métodos, sobrecarga, constructores y destructores.</li> <li>3. Definición de tipos de objeto. Definición de métodos.</li> <li>4. Herencia.</li> <li>5. Identificadores; referencias.</li> <li>6. Tablas de objetos y tablas con columnas tipo objeto.</li> <li>7. Tipos de datos colección. Operaciones.</li> <li>8. Declaración e inicialización de objetos.</li> <li>9. Uso de la sentencia SELECT.</li> <li>10. Navegación a través de referencias.</li> <li>11. Llamadas a métodos.</li> <li>12. Inserción de objetos.</li> <li>13. Modificación y borrado de objetos.</li> <li>14. Borrado de tablas y tipos</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones teóricas</li> <li>• Ejercicios y supuestos prácticos.</li> <li>• Prácticas de creación, consulta y manipulación de información sobre bases de datos OR en Oracle.</li> </ul>
Observaciones	



## 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.
- **Cuestionario:** Prueba teórica de carácter individual. Durante la prueba el alumnado no podrá consultar ninguna fuente de documentación, ni podrá contar con la ayuda de ninguna persona.
- **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. Los exámenes se realizarán en los siguientes momentos:
  - Examen 1: al finalizar la UD03.
  - Examen 2: al finalizar la UD04.
  - Examen 3: al finalizar la UD06.
  - Examen 4: al finalizar la UD07.
  - Examen 5: al finalizar la UD08.
- **Trabajo de aula:** Diálogo y observación diaria sobre los procedimientos.

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 no tienen relación con el 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
3	5
4	6
5	7
6	2 y 3
7	8

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

Evaluación	Resultado de aprendizaje	Unidad didáctica
1ª	1 y 6	1, 2 y 3
2ª	2, 3 y 4	4, 5 y 6
3ª	5 y 7	7 y 8

La calificación final del módulo, será la media aritmética de los resultados de aprendizaje, habiendo aprobado o superado la evaluación de cada uno de los resultados, en caso de no haber superado o aprobado algún resultado de aprendizaje no se podrá aplicar la media y la Evaluación final quedará suspensa o no superada. Cuando se aprueben todos y cada uno de los resultados de aprendizaje, la nota de la Evaluación Final se calculará efectuando la media aritmética de todos los resultados de aprendizaje.

**Criterios de calificación generales:**

- Un resultado de aprendizaje estará 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:**
  - Si se han superado los resultados de aprendizaje 1 y 6, la nota de la 1ª evaluación será la media aritmética de las notas de dichos resultados de aprendizaje.
  - Si no se ha superado alguno de los resultados de aprendizaje (1 o 6), la nota de la 1ª evaluación será la media aritmética de las notas de dichos RRAA, siempre que esta sea igual o inferior a cuatro (4). En otro caso, la nota de la 1ª evaluación será igual a cuatro (4).
- **La nota de la segunda evaluación será:**
  - Si se han superado los resultados de aprendizaje 2, 3 y 4, la nota de la 2ª 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, 3 o 4), la nota de la 2ª 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 2ª evaluación será igual a cuatro (4).
- **La nota de la tercera evaluación será:**
  - Si se han superado los resultados de aprendizaje 5 y 7, la nota de la 3ª evaluación será la media aritmética de las notas de dichos resultados de aprendizaje.
  - Si no se ha superado alguno de los resultados de aprendizaje (5 o 7), la nota de la 3ª 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 3ª 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). En otro caso, la nota final será igual a cuatro (4).
- Opciones para aprobar cada resultado de aprendizaje:
  - 1ª oportunidad: cuando se realice el examen asociado al resultado de aprendizaje, y se hayan realizado todas las prácticas correspondientes.
  - 2ª 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.
  - 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, 2ª oportunidad y recuperación final. En cualquier caso se les guardarán las notas aprobadas y no podrán bajar nota.

## 17 ADAPTACIONES CURRICULARES.

Recogidas en la programación del departamento.

- **Casos Particulares:**

Se ha identificado alumnado con necesidades especiales, concretamente un alumno con Trastorno por Déficit de Atención (TDA) y un alumno con dificultades de aprendizaje. Las orientaciones a seguir son las siguientes:

- Situarlos cerca del profesor para centrar su atención (proximidad física y visual) y lejos de elementos distractores (ventanas, puerta, murales,...).
- Hacerlos participar en la clase, preguntarles habitualmente para que se acostumbren a mantener la atención.
- Ofrecerles una atención más personalizada en clase, los alumnos necesitan más tiempo para la realización de las pruebas y un lugar tranquilo, con el menor número de estímulos.
- Lectura por parte del profesorado para comprobar que han entendido la estructura del texto. Asegurarse de que han comprendido lo que se le pregunta, a través de aclaraciones o/y reformulación oral de las cuestiones a responder.
- Durante las pruebas realizar una supervisión para comprobar que no han dejado preguntas sin responder por falta de atención y que están respondiendo de forma ordenada y completa a las preguntas.
- Ante posibles bloqueos animar al alumno para que continúe.

## 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 exclusivamente con un profesor titular

**b) Recursos Materiales:** Se pueden inventariar los siguientes:

- Un aula taller, donde se ubican todas las clases del grupo.
- Un proyector de vídeo/SVGA.
- Una pizarra.
- Una pizarra digital.
- 20 ordenadores de sobremesa para el alumnado.
- 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.
- Linux de libre distribución.
- Software DIA, Oracle SQL Developer y Oracle Express 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