



POLITÉCNICO NUESTRA SEÑORA DE LA ALTAGRACIA

Módulo Formativo:

DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

Docente:

Jorge Luis Abreu Rodriguez, MA.

Denominación del bachillerato:

FAMILIA PROFESIONAL: INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Título:

Bachiller Técnico en Desarrollo y Administración de Aplicaciones Informáticas

Familia profesional:

Informática y Comunicaciones

Nivel: 3 Bachiller Técnico

Código: INCO-MF033-3

Contenido

1. SELECCIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJES A DESARROLLAR	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE DOMINIO DE LOS ELEMENTOS DE CAPACIDAD.....	4
3. DESGLOSE Y REDACCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CAPACIDAD.....	12
4. IDENTIFICACION DEL NIVEL DE DOMINIO DE LOS ELEMENTOS DE CAPACIDAD.....	19
5. CONTRASTE ENTRE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS ELEMENTOS DE CAPACIDAD	27
6. ELABORACIÓN DE MAPA DE CONTENIDOS.	37
7. DISEÑO DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	41
8. CONTRASTE ENTRE LOS ELEMENTOS DE CAPACIDAD Y LAS ACTIVIDADES DE E/A	52
9. CONTRASTE ENTRE LAS ACTIVIDADES DE E/A Y LAS COMPETENCIAS LABORALES.....	59
10.ESTRUCTURA METODOLÓGICA O SECUENCIA IMPARTICIÓN.....	70
11. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	74
12. PLANIFICACIONES POR RESULTADOS DE APRENDIZAJES (RA)	75
MATRIZ POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA 1).....	75
MATRIZ POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA 2).....	82
MATRIZ POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA 3).....	88
MATRIZ POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA 4).....	93
13. PRIORIZACIÓN Y PONDERACIÓN DE LOS RA DENTRO DEL MÓDULO	98



1. SELECCIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJES A DESARROLLAR

RA2.1: Aplicar los principios fundamentales y las técnicas de diseño y gestión de bases de datos relacionales, asegurando la correcta implementación y funcionamiento de las mismas en sistemas informáticos.

RA2.2: Identificar los elementos de la base de datos que deben manipularse, a partir de la interpretación del diseño y del análisis de los requisitos del usuario.

RA2.3: Construir consultas de definición y manipulación de datos, basadas en el diseño lógico de la base de datos y los requerimientos del usuario.

RA2.4: Crear consultas en lenguaje de programación de bases de datos, a partir del diseño lógico de la base de datos y los requerimientos funcionales del usuario.



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

2. IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE DOMINIO DE LOS ELEMENTOS DE CAPACIDAD

RESULTADOS DE APRENDIZAJE(RA)	ELEMENTOS DE CAPACIDAD	NIVELES DE DOMINIO (TAXONOMÍA DE BLOOM)
RA2.1: Aplicar los principios fundamentales y las técnicas de diseño y gestión de bases de datos relacionales, asegurando la correcta implementación y funcionamiento de las mismas en sistemas informáticos.	<p>EC2.1.1.1 Identificar y clasificar los tipos de sistemas de bases de datos a partir de fuentes bibliográficas o digitales.</p> <p>EC2.1.1.2 Diferenciar registros, campos y datos en ejemplos prácticos de estructuras de bases de datos.</p> <p>EC2.1.2.1 Elaborar un diagrama Entidad–Relación a partir de un caso práctico de requerimientos de usuario.</p> <p>EC2.1.2.2 Explicar las funciones y objetivos del modelo relacional y de los gestores de bases de datos en la administración de información.</p> <p>EC2.1.3.1 Describir las características de tablas, claves primarias y foráneas, índices, vistas y restricciones mediante ejemplos prácticos.</p> <p>EC2.1.4.1 Explicar con ejemplos los tipos de dependencias funcionales en una base de datos.</p> <p>EC2.1.5.1 Identificar y aplicar las formas normales hasta la 3FN en un caso práctico.</p> <p>EC2.1.6.1 Analizar ventajas y desventajas de la desnormalización mediante estudio de casos.</p> <p>EC2.1.7.1 Identificar la sintaxis y estructura de un documento XML a partir de un ejemplo práctico.</p>	Aplicación



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.1.8.1 Configurar parámetros básicos de almacenamiento y recursos de hardware según requerimientos de un SGBD.</p> <p>EC2.1.9.1 Diferenciar los sublenguajes SQL (DDL, DML, DCL) mediante ejemplos de sentencias básicas.</p> <p>EC2.1.10.1 Resolver ejercicios aplicando operaciones del álgebra relacional (selección, proyección, unión, etc.).</p> <p>EC2.1.11.1 Crear una base de datos relacional integrando tablas, claves, índices y vistas de acuerdo con un caso práctico.</p> <p>EC2.1.11.2 Aplicar el proceso de normalización y justificar las desnormalizaciones realizadas en el diseño lógico.</p> <p>EC2.1.11.3 Definir dominios de atributos y restricciones de integridad en las tablas.</p> <p>EC2.1.11.4 Ejecutar operaciones de manipulación de datos (INSERT, UPDATE, DELETE) en un entorno práctico.</p> <p>EC2.1.11.5 Crear, eliminar y relacionar índices y tablas optimizando la base de datos.</p>	
RA2.2: Identificar los elementos de la base de datos que deben manipularse, a partir de la interpretación del diseño y del análisis de los requisitos del usuario.	<p>EC2.2.1.1 Describir la estructura del diccionario de datos, incluyendo tablas y variables auxiliares utilizadas en su manipulación.</p> <p>EC2.2.2.1 Identificar las herramientas del sistema de bases de datos utilizadas para la consulta y manipulación del diccionario de datos.</p> <p>EC2.2.2.2 Explicar la función y aplicación de las herramientas del sistema en la gestión de la información.</p>	Análisis



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.2.3.1 Enumerar los principales modelos utilizados para la obtención de esquemas conceptuales de bases de datos.</p> <p>EC2.2.3.2 Describir las características y aplicaciones de los modelos conceptuales en el diseño de bases de datos.</p> <p>EC2.2.4.1 Identificar la simbología asociada al modelo conceptual entidad–relación.</p> <p>EC2.2.4.2 Explicar la función y aplicación de la simbología en la representación de la estructura de una base de datos.</p> <p>EC2.2.5.1 Analizar la necesidad del control de calidad en cada etapa del ciclo de vida de un proyecto.</p> <p>EC2.2.5.2 Valorar el impacto del control de calidad en la eficiencia, funcionalidad y cumplimiento de los objetivos del sistema.</p> <p>EC2.2.6.1 Enumerar las principales estrategias para el seguimiento de los requisitos de usuario.</p> <p>EC2.2.6.2 Concretar las estrategias específicas aplicables a la fase de desarrollo de software.</p> <p>EC2.2.7.1 Identificar las funcionalidades a desarrollar a partir de los requisitos del usuario.</p> <p>EC2.2.7.2 Localizar en el esquema conceptual los elementos de la base de datos relevantes para cada funcionalidad.</p> <p>EC2.2.7.3 Utilizar el diccionario de datos para revisar las características y particularidades de los elementos a manipular en la base de datos.</p>	
--	--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.2.7.4 Documentar los elementos de la base de datos involucrados en cada funcionalidad, facilitando el seguimiento de los requisitos del usuario.</p> <p>EC2.2.7.5 Identificar la necesidad de definir nuevos elementos de la base de datos, como tablas auxiliares, vistas e índices.</p> <p>EC2.2.7.6 Documentar los nuevos elementos de la base de datos para su creación e implementación posterior.</p>	
RA2.3: Construir consultas de definición y manipulación de datos, basadas en el diseño lógico de la base de datos y los requerimientos del usuario.	<p>EC2.3.1.1 Explicar los fundamentos del álgebra y cálculo relacional.</p> <p>EC2.3.1.2 Diferenciar los lenguajes SQL, álgebra relacional y cálculo relacional destacando sus características y aplicaciones en la gestión de datos.</p> <p>EC2.3.2.1 Explicar los diferentes tipos de consultas del lenguaje DML: selección, actualización, inserción y borrado.</p> <p>EC2.3.2.2 Analizar la sintaxis y propósito de las consultas DML en la manipulación de datos.</p> <p>EC2.3.3.1 Identificar los elementos que se pueden crear y manipular con DDL: tablas, vistas, índices y esquemas.</p> <p>EC2.3.3.2 Explicar las operaciones fundamentales del DDL en la estructuración de bases de datos.</p> <p>EC2.3.4.1 Describir la sintaxis del lenguaje SQL en consultas relacionales.</p> <p>EC2.3.4.2 Explicar la estructura de las instrucciones SQL más comunes para consultar y manipular datos.</p>	Creación



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.3.5.1 Describir las vistas en bases de datos, indicando su utilidad en la simplificación de consultas y control de acceso.</p> <p>EC2.3.5.2 Explicar cómo las vistas contribuyen al rendimiento y organización de las consultas frecuentes.</p> <p>EC2.3.6.1 Indicar las extensiones de SQL para especificar restricciones de integridad.</p> <p>EC2.3.6.2 Definir controles de acceso a los elementos de la base de datos.</p> <p>EC2.3.6.3 Explicar el control de transacciones en la gestión de datos.</p> <p>EC2.3.7.1 Identificar herramientas del sistema de base de datos utilizadas para la formulación interactiva de sentencias DML y DDL.</p> <p>EC2.3.8.1 Describir la instrucción SELECT y su sintaxis en el contexto de bases de datos relacionales.</p> <p>EC2.3.9.1 Describir las cláusulas asociadas a SELECT: ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY.</p> <p>EC2.3.9.2 Explicar la función de cada cláusula en la organización, filtrado y agrupación de datos.</p> <p>EC2.3.10.1 Crear consultas con SELECT combinando las cláusulas FROM, ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY según requerimientos de filtrado, ordenamiento y agrupación.</p> <p>EC2.3.11.1 Diseñar consultas SQL con criterios de selección y organización.</p>	
--	---	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.3.11.2 Diseñar consultas SQL con criterios de acción: creación, eliminación y actualización.</p> <p>EC2.3.11.3 Construir consultas multitabla mediante el operador UNIÓN.</p> <p>EC2.3.11.4 Formular consultas orientadas a la toma de decisiones.</p>	
RA2.4: Crear consultas en lenguaje de programación de bases de datos, a partir del diseño lógico de la base de datos y los requerimientos funcionales del usuario.	<p>EC2.4.1.1 Reconocer los entornos de desarrollo integrados (IDE) disponibles en los sistemas de gestión de bases de datos.</p> <p>EC2.4.1.2 Analizar las funcionalidades y aplicaciones de los IDE en el desarrollo de soluciones con bases de datos.</p> <p>EC2.4.2.1 Identificar los lenguajes de programación compatibles con los entornos de desarrollo para bases de datos.</p> <p>EC2.4.2.2 Valorar la aplicabilidad de los lenguajes de programación en el diseño y gestión de soluciones.</p> <p>EC2.4.3.1 Describir la sintaxis de un lenguaje de programación disponible en un entorno integrado de base de datos.</p> <p>EC2.4.3.2 Identificar los tipos de variables y tipos de datos utilizados en dicho lenguaje.</p> <p>EC2.4.3.3 Explicar las estructuras de control y librerías de funciones propias del lenguaje.</p> <p>EC2.4.4.1 Identificar herramientas integradas para el desarrollo de interfaces gráficas de usuario en entornos de bases de datos.</p>	Creación



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.4.4.2 Analizar la funcionalidad y compatibilidad de dichas herramientas en el desarrollo de soluciones.</p> <p>EC2.4.5.1 Analizar las utilidades disponibles en los entornos de bases de datos para la depuración del código.</p> <p>EC2.4.5.2 Valorar la funcionalidad de las herramientas de control del código en el desarrollo de aplicaciones.</p> <p>EC2.4.6.1 Reconocer las técnicas empleadas para el control de ejecución de transacciones en bases de datos.</p> <p>EC2.4.6.2 Analizar el impacto de estas técnicas en la integridad y consistencia de los datos.</p> <p>EC2.4.7.1 Describir las herramientas utilizadas para la optimización de consultas en bases de datos.</p> <p>EC2.4.7.2 Explicar la utilidad de estas herramientas en el rendimiento del sistema.</p> <p>EC2.4.8.1 Seleccionar el entorno de desarrollo, el lenguaje de programación y la técnica de control de transacciones más adecuadas para un caso práctico.</p> <p>EC2.4.8.2 Codificar módulos conforme a las especificaciones, utilizando herramientas de programación y desarrollo de interfaces gráficas.</p> <p>EC2.4.8.3 Probar los módulos desarrollados en ambientes controlados y realizar ajustes según resultados.</p>	
--	---	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.4.8.4 Optimizar las consultas implementadas en los módulos utilizando herramientas del sistema gestor de base de datos.</p> <p>EC2.4.8.5 Documentar los módulos desarrollados y las pruebas realizadas para el seguimiento de los requisitos del usuario.</p>	
--	--	--



3. DESGLOSE Y REDACCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CAPACIDAD

RESULTADOS DE APRENDIZAJE(RA)	ELEMENTOS DE CAPACIDAD
RA2.1: Aplicar los principios fundamentales y las técnicas de diseño y gestión de bases de datos relacionales, asegurando la correcta implementación y funcionamiento de las mismas en sistemas informáticos.	<p>EC2.1.1.1 Identificar y clasificar los tipos de sistemas de bases de datos a partir de fuentes bibliográficas o digitales.</p> <p>EC2.1.1.2 Diferenciar registros, campos y datos en ejemplos prácticos de estructuras de bases de datos.</p> <p>EC2.1.2.1 Elaborar un diagrama Entidad–Relación a partir de un caso práctico de requerimientos de usuario.</p> <p>EC2.1.2.2 Explicar las funciones y objetivos del modelo relacional y de los gestores de bases de datos en la administración de información.</p> <p>EC2.1.3.1 Describir las características de tablas, claves primarias y foráneas, índices, vistas y restricciones mediante ejemplos prácticos.</p> <p>EC2.1.4.1 Explicar con ejemplos los tipos de dependencias funcionales en una base de datos.</p> <p>EC2.1.5.1 Identificar y aplicar las formas normales hasta la 3FN en un caso práctico.</p> <p>EC2.1.6.1 Analizar ventajas y desventajas de la desnormalización mediante estudio de casos.</p> <p>EC2.1.7.1 Identificar la sintaxis y estructura de un documento XML a partir de un ejemplo práctico.</p> <p>EC2.1.8.1 Configurar parámetros básicos de almacenamiento y recursos de hardware según requerimientos de un SGBD.</p> <p>EC2.1.9.1 Diferenciar los sublenguajes SQL (DDL, DML, DCL) mediante ejemplos de sentencias básicas.</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.1.10.1 Resolver ejercicios aplicando operaciones del álgebra relacional (selección, proyección, unión, etc.).</p> <p>EC2.1.11.1 Crear una base de datos relacional integrando tablas, claves, índices y vistas de acuerdo con un caso práctico.</p> <p>EC2.1.11.2 Aplicar el proceso de normalización y justificar las desnormalizaciones realizadas en el diseño lógico.</p> <p>EC2.1.11.3 Definir dominios de atributos y restricciones de integridad en las tablas.</p> <p>EC2.1.11.4 Ejecutar operaciones de manipulación de datos (INSERT, UPDATE, DELETE) en un entorno práctico.</p> <p>EC2.1.11.5 Crear, eliminar y relacionar índices y tablas optimizando la base de datos.</p>
RA2.2: Identificar los elementos de la base de datos que deben manipularse, a partir de la interpretación del diseño y del análisis de los requisitos del usuario.	<p>EC2.2.1.1 Describir la estructura del diccionario de datos, incluyendo tablas y variables auxiliares utilizadas en su manipulación.</p> <p>EC2.2.2.1 Identificar las herramientas del sistema de bases de datos utilizadas para la consulta y manipulación del diccionario de datos.</p> <p>EC2.2.2.2 Explicar la función y aplicación de las herramientas del sistema en la gestión de la información.</p> <p>EC2.2.3.1 Enumerar los principales modelos utilizados para la obtención de esquemas conceptuales de bases de datos.</p> <p>EC2.2.3.2 Describir las características y aplicaciones de los modelos conceptuales en el diseño de bases de datos.</p> <p>EC2.2.4.1 Identificar la simbología asociada al modelo conceptual entidad–relación.</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.2.4.2 Explicar la función y aplicación de la simbología en la representación de la estructura de una base de datos.</p> <p>EC2.2.5.1 Analizar la necesidad del control de calidad en cada etapa del ciclo de vida de un proyecto.</p> <p>EC2.2.5.2 Valorar el impacto del control de calidad en la eficiencia, funcionalidad y cumplimiento de los objetivos del sistema.</p> <p>EC2.2.6.1 Enumerar las principales estrategias para el seguimiento de los requisitos de usuario.</p> <p>EC2.2.6.2 Concretar las estrategias específicas aplicables a la fase de desarrollo de software.</p> <p>EC2.2.7.1 Identificar las funcionalidades a desarrollar a partir de los requisitos del usuario.</p> <p>EC2.2.7.2 Localizar en el esquema conceptual los elementos de la base de datos relevantes para cada funcionalidad.</p> <p>EC2.2.7.3 Utilizar el diccionario de datos para revisar las características y particularidades de los elementos a manipular en la base de datos.</p> <p>EC2.2.7.4 Documentar los elementos de la base de datos involucrados en cada funcionalidad, facilitando el seguimiento de los requisitos del usuario.</p> <p>EC2.2.7.5 Identificar la necesidad de definir nuevos elementos de la base de datos, como tablas auxiliares, vistas e índices.</p> <p>EC2.2.7.6 Documentar los nuevos elementos de la base de datos para su creación e implementación posterior.</p>
RA2.3: Construir consultas de definición y manipulación de datos, basadas en el diseño lógico de la base de datos y los requerimientos del usuario.	<p>EC2.3.1.1 Explicar los fundamentos del álgebra y cálculo relacional.</p> <p>EC2.3.1.2 Diferenciar los lenguajes SQL, álgebra relacional y cálculo relacional destacando sus características y aplicaciones en la gestión de datos.</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.3.2.1 Explicar los diferentes tipos de consultas del lenguaje DML: selección, actualización, inserción y borrado.</p> <p>EC2.3.2.2 Analizar la sintaxis y propósito de las consultas DML en la manipulación de datos.</p> <p>EC2.3.3.1 Identificar los elementos que se pueden crear y manipular con DDL: tablas, vistas, índices y esquemas.</p> <p>EC2.3.3.2 Explicar las operaciones fundamentales del DDL en la estructuración de bases de datos.</p> <p>EC2.3.4.1 Describir la sintaxis del lenguaje SQL en consultas relacionales.</p> <p>EC2.3.4.2 Explicar la estructura de las instrucciones SQL más comunes para consultar y manipular datos.</p> <p>EC2.3.5.1 Describir las vistas en bases de datos, indicando su utilidad en la simplificación de consultas y control de acceso.</p> <p>EC2.3.5.2 Explicar cómo las vistas contribuyen al rendimiento y organización de las consultas frecuentes.</p> <p>EC2.3.6.1 Indicar las extensiones de SQL para especificar restricciones de integridad.</p> <p>EC2.3.6.2 Definir controles de acceso a los elementos de la base de datos.</p> <p>EC2.3.6.3 Explicar el control de transacciones en la gestión de datos.</p> <p>EC2.3.7.1 Identificar herramientas del sistema de base de datos utilizadas para la formulación interactiva de sentencias DML y DDL.</p>
--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.3.8.1 Describir la instrucción SELECT y su sintaxis en el contexto de bases de datos relacionales.</p> <p>EC2.3.9.1 Describir las cláusulas asociadas a SELECT: ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY.</p> <p>EC2.3.9.2 Explicar la función de cada cláusula en la organización, filtrado y agrupación de datos.</p> <p>EC2.3.10.1 Crear consultas con SELECT combinando las cláusulas FROM, ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY según requerimientos de filtrado, ordenamiento y agrupación.</p> <p>EC2.3.11.1 Diseñar consultas SQL con criterios de selección y organización.</p> <p>EC2.3.11.2 Diseñar consultas SQL con criterios de acción: creación, eliminación y actualización.</p> <p>EC2.3.11.3 Construir consultas multitable mediante el operador UNIÓN.</p> <p>EC2.3.11.4 Formular consultas orientadas a la toma de decisiones.</p>
RA2.4: Crear consultas en lenguaje de programación de bases de datos, a partir del diseño lógico de la base de datos y los requerimientos funcionales del usuario.	<p>EC2.4.1.1 Reconocer los entornos de desarrollo integrados (IDE) disponibles en los sistemas de gestión de bases de datos.</p> <p>EC2.4.1.2 Analizar las funcionalidades y aplicaciones de los IDE en el desarrollo de soluciones con bases de datos.</p> <p>EC2.4.2.1 Identificar los lenguajes de programación compatibles con los entornos de desarrollo para bases de datos.</p> <p>EC2.4.2.2 Valorar la aplicabilidad de los lenguajes de programación en el diseño y gestión de soluciones.</p> <p>EC2.4.3.1 Describir la sintaxis de un lenguaje de programación disponible en un entorno integrado de base de datos.</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.4.3.2 Identificar los tipos de variables y tipos de datos utilizados en dicho lenguaje.</p> <p>EC2.4.3.3 Explicar las estructuras de control y librerías de funciones propias del lenguaje.</p> <p>EC2.4.4.1 Identificar herramientas integradas para el desarrollo de interfaces gráficas de usuario en entornos de bases de datos.</p> <p>EC2.4.4.2 Analizar la funcionalidad y compatibilidad de dichas herramientas en el desarrollo de soluciones.</p> <p>EC2.4.5.1 Analizar las utilidades disponibles en los entornos de bases de datos para la depuración del código.</p> <p>EC2.4.5.2 Valorar la funcionalidad de las herramientas de control del código en el desarrollo de aplicaciones.</p> <p>EC2.4.6.1 Reconocer las técnicas empleadas para el control de ejecución de transacciones en bases de datos.</p> <p>EC2.4.6.2 Analizar el impacto de estas técnicas en la integridad y consistencia de los datos.</p> <p>EC2.4.7.1 Describir las herramientas utilizadas para la optimización de consultas en bases de datos.</p> <p>EC2.4.7.2 Explicar la utilidad de estas herramientas en el rendimiento del sistema.</p> <p>EC2.4.8.1 Seleccionar el entorno de desarrollo, el lenguaje de programación y la técnica de control de transacciones más adecuadas para un caso práctico.</p> <p>EC2.4.8.2 Codificar módulos conforme a las especificaciones, utilizando herramientas de programación y desarrollo de interfaces gráficas.</p>
--	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.4.8.3 Probar los módulos desarrollados en ambientes controlados y realizar ajustes según resultados.</p> <p>EC2.4.8.4 Optimizar las consultas implementadas en los módulos utilizando herramientas del sistema gestor de base de datos.</p> <p>EC2.4.8.5 Documentar los módulos desarrollados y las pruebas realizadas para el seguimiento de los requisitos del usuario.</p>
--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

4. IDENTIFICACION DEL NIVEL DE DOMINIO DE LOS ELEMENTOS DE CAPACIDAD

RESULTADOS DE APRENDIZAJE(RA)	ELEMENTOS DE CAPACIDAD	NIVELES DE DOMINIO (TAXONOMÍA DE BLOOM)
RA2.1: Aplicar los principios fundamentales y las técnicas de diseño y gestión de bases de datos relacionales, asegurando la correcta implementación y funcionamiento de las mismas en sistemas informáticos.	EC2.1.1.1 Identificar y clasificar los tipos de sistemas de bases de datos a partir de fuentes bibliográficas o digitales. EC2.1.1.2 Diferenciar registros, campos y datos en ejemplos prácticos de estructuras de bases de datos. EC2.1.2.1 Elaborar un diagrama Entidad–Relación a partir de un caso práctico de requerimientos de usuario. EC2.1.2.2 Explicar las funciones y objetivos del modelo relacional y de los gestores de bases de datos en la administración de información. EC2.1.3.1 Describir las características de tablas, claves primarias y foráneas, índices, vistas y restricciones mediante ejemplos prácticos. EC2.1.4.1 Explicar con ejemplos los tipos de dependencias funcionales en una base de datos. EC2.1.5.1 Identificar y aplicar las formas normales hasta la 3FN en un caso práctico. EC2.1.6.1 Analizar ventajas y desventajas de la desnormalización mediante estudio de casos. EC2.1.7.1 Identificar la sintaxis y estructura de un documento XML a partir de un ejemplo práctico.	Conocimiento Comprensión Aplicación Comprensión Comprensión Comprensión Aplicación Análisis Conocimiento Aplicación



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.1.8.1 Configurar parámetros básicos de almacenamiento y recursos de hardware según requerimientos de un SGBD.</p> <p>EC2.1.9.1 Diferenciar los sublenguajes SQL (DDL, DML, DCL) mediante ejemplos de sentencias básicas.</p> <p>EC2.1.10.1 Resolver ejercicios aplicando operaciones del álgebra relacional (selección, proyección, unión, etc.).</p> <p>EC2.1.11.1 Crear una base de datos relacional integrando tablas, claves, índices y vistas de acuerdo con un caso práctico.</p> <p>EC2.1.11.2 Aplicar el proceso de normalización y justificar las desnormalizaciones realizadas en el diseño lógico.</p> <p>EC2.1.11.3 Definir dominios de atributos y restricciones de integridad en las tablas.</p> <p>EC2.1.11.4 Ejecutar operaciones de manipulación de datos (INSERT, UPDATE, DELETE) en un entorno práctico.</p> <p>EC2.1.11.5 Crear, eliminar y relacionar índices y tablas optimizando la base de datos.</p>	<p>Comprensión</p> <p>Aplicación</p> <p>Aplicación</p> <p>Análisis</p> <p>Aplicación</p> <p>Aplicación</p> <p>Aplicación</p>
RA2.2: Identificar los elementos de la base de datos que deben manipularse, a partir de la interpretación del diseño y del análisis de los requisitos del usuario.	<p>EC2.2.1.1 Describir la estructura del diccionario de datos, incluyendo tablas y variables auxiliares utilizadas en su manipulación.</p> <p>EC2.2.2.1 Identificar las herramientas del sistema de bases de datos utilizadas para la consulta y manipulación del diccionario de datos.</p> <p>EC2.2.2.2 Explicar la función y aplicación de las herramientas del sistema en la gestión de la información.</p>	<p>Comprensión</p> <p>Conocimiento</p> <p>Comprensión</p> <p>Conocimiento</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.2.3.1 Enumerar los principales modelos utilizados para la obtención de esquemas conceptuales de bases de datos.</p> <p>EC2.2.3.2 Describir las características y aplicaciones de los modelos conceptuales en el diseño de bases de datos.</p> <p>EC2.2.4.1 Identificar la simbología asociada al modelo conceptual entidad–relación.</p> <p>EC2.2.4.2 Explicar la función y aplicación de la simbología en la representación de la estructura de una base de datos.</p> <p>EC2.2.5.1 Analizar la necesidad del control de calidad en cada etapa del ciclo de vida de un proyecto.</p> <p>EC2.2.5.2 Valorar el impacto del control de calidad en la eficiencia, funcionalidad y cumplimiento de los objetivos del sistema.</p> <p>EC2.2.6.1 Enumerar las principales estrategias para el seguimiento de los requisitos de usuario.</p> <p>EC2.2.6.2 Concretar las estrategias específicas aplicables a la fase de desarrollo de software.</p> <p>EC2.2.7.1 Identificar las funcionalidades a desarrollar a partir de los requisitos del usuario.</p> <p>EC2.2.7.2 Localizar en el esquema conceptual los elementos de la base de datos relevantes para cada funcionalidad.</p> <p>EC2.2.7.3 Utilizar el diccionario de datos para revisar las características y particularidades de los elementos a manipular en la base de datos.</p>	<p>Comprensión</p> <p>Conocimiento</p> <p>Comprensión</p> <p>Análisis</p> <p>Análisis</p> <p>Conocimiento</p> <p>Aplicación</p> <p>Conocimiento</p> <p>Aplicación</p> <p>Aplicación</p>
--	--	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.2.7.4 Documentar los elementos de la base de datos involucrados en cada funcionalidad, facilitando el seguimiento de los requisitos del usuario.</p> <p>EC2.2.7.5 Identificar la necesidad de definir nuevos elementos de la base de datos, como tablas auxiliares, vistas e índices.</p> <p>EC2.2.7.6 Documentar los nuevos elementos de la base de datos para su creación e implementación posterior.</p>	<p>Aplicación</p> <p>Análisis</p> <p>Aplicación</p>
RA2.3: Construir consultas de definición y manipulación de datos, basadas en el diseño lógico de la base de datos y los requerimientos del usuario.	<p>EC2.3.1.1 Explicar los fundamentos del álgebra y cálculo relacional.</p> <p>EC2.3.1.2 Diferenciar los lenguajes SQL, álgebra relacional y cálculo relacional destacando sus características y aplicaciones en la gestión de datos.</p> <p>EC2.3.2.1 Explicar los diferentes tipos de consultas del lenguaje DML: selección, actualización, inserción y borrado.</p> <p>EC2.3.2.2 Analizar la sintaxis y propósito de las consultas DML en la manipulación de datos.</p> <p>EC2.3.3.1 Identificar los elementos que se pueden crear y manipular con DDL: tablas, vistas, índices y esquemas.</p> <p>EC2.3.3.2 Explicar las operaciones fundamentales del DDL en la estructuración de bases de datos.</p> <p>EC2.3.4.1 Describir la sintaxis del lenguaje SQL en consultas relacionales.</p> <p>EC2.3.4.2 Explicar la estructura de las instrucciones SQL más comunes para consultar y manipular datos.</p>	<p>Comprensión</p> <p>Comprensión</p> <p>Comprensión</p> <p>Análisis</p> <p>Conocimiento</p> <p>Comprensión</p> <p>Comprensión</p> <p>Comprensión</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.3.5.1 Describir las vistas en bases de datos, indicando su utilidad en la simplificación de consultas y control de acceso.</p> <p>EC2.3.5.2 Explicar cómo las vistas contribuyen al rendimiento y organización de las consultas frecuentes.</p> <p>EC2.3.6.1 Indicar las extensiones de SQL para especificar restricciones de integridad.</p> <p>EC2.3.6.2 Definir controles de acceso a los elementos de la base de datos.</p> <p>EC2.3.6.3 Explicar el control de transacciones en la gestión de datos.</p> <p>EC2.3.7.1 Identificar herramientas del sistema de base de datos utilizadas para la formulación interactiva de sentencias DML y DDL.</p> <p>EC2.3.8.1 Describir la instrucción SELECT y su sintaxis en el contexto de bases de datos relacionales.</p> <p>EC2.3.9.1 Describir las cláusulas asociadas a SELECT: ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY.</p> <p>EC2.3.9.2 Explicar la función de cada cláusula en la organización, filtrado y agrupación de datos.</p> <p>EC2.3.10.1 Crear consultas con SELECT combinando las cláusulas FROM, ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY según requerimientos de filtrado, ordenamiento y agrupación.</p> <p>EC2.3.11.1 Diseñar consultas SQL con criterios de selección y organización.</p>	<p>Comprensión</p> <p>Comprensión</p> <p>Conocimiento</p> <p>Aplicación</p> <p>Comprensión</p> <p>Conocimiento</p> <p>Comprensión</p> <p>Comprensión</p> <p>Comprensión</p> <p>Comprensión</p> <p>Aplicación</p>
--	---	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.3.11.2 Diseñar consultas SQL con criterios de acción: creación, eliminación y actualización.</p> <p>EC2.3.11.3 Construir consultas multitabla mediante el operador UNIÓN.</p> <p>EC2.3.11.4 Formular consultas orientadas a la toma de decisiones.</p>	<p>Aplicación</p> <p>Aplicación</p> <p>Aplicación</p>
RA2.4: Crear consultas en lenguaje de programación de bases de datos, a partir del diseño lógico de la base de datos y los requerimientos funcionales del usuario.	<p>EC2.4.1.1 Reconocer los entornos de desarrollo integrados (IDE) disponibles en los sistemas de gestión de bases de datos.</p> <p>EC2.4.1.2 Analizar las funcionalidades y aplicaciones de los IDE en el desarrollo de soluciones con bases de datos.</p> <p>EC2.4.2.1 Identificar los lenguajes de programación compatibles con los entornos de desarrollo para bases de datos.</p> <p>EC2.4.2.2 Valorar la aplicabilidad de los lenguajes de programación en el diseño y gestión de soluciones.</p> <p>EC2.4.3.1 Describir la sintaxis de un lenguaje de programación disponible en un entorno integrado de base de datos.</p> <p>EC2.4.3.2 Identificar los tipos de variables y tipos de datos utilizados en dicho lenguaje.</p> <p>EC2.4.3.3 Explicar las estructuras de control y librerías de funciones propias del lenguaje.</p> <p>EC2.4.4.1 Identificar herramientas integradas para el desarrollo de interfaces gráficas de usuario en entornos de bases de datos.</p>	<p>Conocimiento</p> <p>Análisis</p> <p>Conocimiento</p> <p>Análisis</p> <p>Comprensión</p> <p>Conocimiento</p> <p>Comprensión</p> <p>Conocimiento</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.4.4.2 Analizar la funcionalidad y compatibilidad de dichas herramientas en el desarrollo de soluciones.</p> <p>EC2.4.5.1 Analizar las utilidades disponibles en los entornos de bases de datos para la depuración del código.</p> <p>EC2.4.5.2 Valorar la funcionalidad de las herramientas de control del código en el desarrollo de aplicaciones.</p> <p>EC2.4.6.1 Reconocer las técnicas empleadas para el control de ejecución de transacciones en bases de datos.</p> <p>EC2.4.6.2 Analizar el impacto de estas técnicas en la integridad y consistencia de los datos.</p> <p>EC2.4.7.1 Describir las herramientas utilizadas para la optimización de consultas en bases de datos.</p> <p>EC2.4.7.2 Explicar la utilidad de estas herramientas en el rendimiento del sistema.</p> <p>EC2.4.8.1 Seleccionar el entorno de desarrollo, el lenguaje de programación y la técnica de control de transacciones más adecuadas para un caso práctico.</p> <p>EC2.4.8.2 Codificar módulos conforme a las especificaciones, utilizando herramientas de programación y desarrollo de interfaces gráficas.</p> <p>EC2.4.8.3 Probar los módulos desarrollados en ambientes controlados y realizar ajustes según resultados.</p>	<p>Análisis</p> <p>Análisis</p> <p>Análisis</p> <p>Comprensión</p> <p>Análisis</p> <p>Comprensión</p> <p>Comprensión</p> <p>Aplicación</p> <p>Aplicación</p> <p>Aplicación</p>
--	---	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>EC2.4.8.4 Optimizar las consultas implementadas en los módulos utilizando herramientas del sistema gestor de base de datos.</p> <p>EC2.4.8.5 Documentar los módulos desarrollados y las pruebas realizadas para el seguimiento de los requisitos del usuario.</p>	<p>Aplicación</p> <p>Aplicación</p>
--	--	---



5. CONTRASTE ENTRE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS ELEMENTOS DE CAPACIDAD

RESULTADOS DE APRENDIZAJE(RA)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ELEMENTO DE CAPACIDAD
RA2.1: Aplicar los principios fundamentales y las técnicas de diseño y gestión de bases de datos relacionales, asegurando la correcta implementación y funcionamiento de las mismas en sistemas informáticos.	<p>CE2.1.1 Describir los diferentes tipos de sistemas de bases de datos, explicando sus características, estructuras y aplicaciones según el contexto de uso, y diferenciar los registros, campos y datos, identificando la función y relación de cada uno dentro de la estructura de la base de datos.</p> <p>CE2.1.2 Manipular el modelo Entidad-Relación para representar gráficamente la estructura lógica de una base de datos, identificando entidades, atributos y relaciones según los requerimientos del sistema, y explicar los gestores de bases de datos, así como los fundamentos y objetivos del modelo relacional, reconociendo su función en la organización, manipulación y administración eficiente de la información.</p> <p>CE2.1.3 Enumerar y describir los principales elementos del modelo de datos relacional, tales como tablas, relaciones, atributos, claves primarias y foráneas, índices, vistas y restricciones asociadas a las claves, identificando su función en la integridad y consistencia de la información.</p> <p>CE2.1.4 Describir dependencia funcional y clasifica sus tipos, analizando su papel en la integridad de los datos y su aplicación en el</p>	<p>EC2.1.1.1 Identificar y clasificar los tipos de sistemas de bases de datos a partir de fuentes bibliográficas o digitales.</p> <p>EC2.1.1.2 Diferenciar registros, campos y datos en ejemplos prácticos de estructuras de bases de datos.</p> <p>EC2.1.2.1 Elaborar un diagrama Entidad–Relación a partir de un caso práctico de requerimientos de usuario.</p> <p>EC2.1.2.2 Explicar las funciones y objetivos del modelo relacional y de los gestores de bases de datos en la administración de información.</p> <p>EC2.1.3.1 Describir las características de tablas, claves primarias y foráneas, índices, vistas y restricciones mediante ejemplos prácticos.</p> <p>EC2.1.4.1 Explicar con ejemplos los tipos de dependencias funcionales en una base de datos.</p> <p>EC2.1.5.1 Identificar y aplicar las formas normales hasta la 3FN en un caso práctico.</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>proceso de normalización de bases de datos relacionales.</p> <p>CE2.1.5 Explicar los objetivos de la teoría de la normalización en bases de datos e identificar las diferentes formas normales (1FN, 2FN, 3FN, 4FN y 5FN), analizando su importancia en la mejora de la estructura y eficiencia de las bases de datos.</p> <p>CE2.1.6 Explicar las razones por las que se procede a la desnormalización de los modelos de datos, analizando sus ventajas y desventajas en términos de rendimiento, simplicidad y eficiencia en el acceso a la información.</p> <p>CE2.1.7 Describir el Lenguaje de Marcas Extendido (XML), explicando su estructura, sintaxis y aplicaciones principales en la representación y transferencia de datos entre sistemas.</p> <p>CE2.1.8 Determinar la configuración de los dispositivos, procesos y espacio físico de acuerdo con las características del Sistema de Gestión de Base de Datos, Sistema Operativo, Hardware, necesidades de almacenamiento y requerimientos de servicio.</p> <p>CE2.1.9 Describir el Lenguaje de Consultas Estructurado (SQL), incluyendo sus características principales como los tipos de datos, Transact-SQL, y los distintos sublenguajes que lo componen: Lenguaje de Definición de Datos (DDL), Lenguaje de Manipulación de Datos (DML) y Lenguaje de</p>	<p>EC2.1.6.1 Analizar ventajas y desventajas de la desnormalización mediante estudio de casos.</p> <p>EC2.1.7.1 Identificar la sintaxis y estructura de un documento XML a partir de un ejemplo práctico.</p> <p>EC2.1.8.1 Configurar parámetros básicos de almacenamiento y recursos de hardware según requerimientos de un SGBD.</p> <p>EC2.1.9.1 Diferenciar los sublenguajes SQL (DDL, DML, DCL) mediante ejemplos de sentencias básicas.</p> <p>EC2.1.10.1 Resolver ejercicios aplicando operaciones del álgebra relacional (selección, proyección, unión, etc.).</p> <p>EC2.1.11.1 Crear una base de datos relacional integrando tablas, claves, índices y vistas de acuerdo con un caso práctico.</p> <p>EC2.1.11.2 Aplicar el proceso de normalización y justificar las desnormalizaciones realizadas en el diseño lógico.</p> <p>EC2.1.11.3 Definir dominios de atributos y restricciones de integridad en las tablas.</p> <p>EC2.1.11.4 Ejecutar operaciones de manipulación de datos (INSERT, UPDATE, DELETE) en un entorno práctico.</p>
--	---	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>Control de Datos (DCL), explicando su función y aplicación en la gestión de bases de datos.</p> <p>CE2.1.10 Identificar el álgebra relacional, explicando sus operaciones fundamentales como selección, proyección, unión, diferencia, producto cartesiano y renombrado, y analiza su aplicación práctica en la manipulación y consulta de bases de datos relacionales para la optimización de procesos y consultas.</p> <p>CE2.1.11 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, relacionado con el diseño lógico de una base de datos relacional:</p> <ul style="list-style-type: none">- Crear la base de datos e integrar las tablas, claves primarias y foráneas, índices y vistas según el diseño lógico.- Aplicar la normalización de las tablas y justificar las desnormalizaciones necesarias, explicando sus implicaciones.- Definir los dominios de los atributos de las tablas, especificando rangos o conjuntos de valores permitidos. <p>Establecer y gestionar las restricciones de integridad de las claves primarias y foráneas, detallando el comportamiento ante eliminaciones o modificaciones.</p> <p>Realizar operaciones de manipulación de datos (insertar, modificar y eliminar filas) usando INSERT INTO, UPDATE y DELETE.</p> <ul style="list-style-type: none">- Crear, eliminar y relacionar índices y tablas, optimizando la base de datos y garantizando la integridad referencial.	EC2.1.11.5 Crear, eliminar y relacionar índices y tablas optimizando la base de datos.
--	---	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

RA2.2: Identificar los elementos de la base de datos que deben manipularse, a partir de la interpretación del diseño y del análisis de los requisitos del usuario.	<p>CE2.2.1 Describir la estructura del diccionario de datos, incluyendo tablas y variables auxiliares utilizadas en su manipulación.</p> <p>CE2.2.2 Identificar las herramientas del sistema de bases de datos utilizadas para la consulta y manipulación del diccionario de datos, explicando su función y aplicación en la gestión de la información.</p> <p>CE2.2.3 Enumerar y describir los principales modelos utilizados para la obtención de esquemas conceptuales de una base de datos, explicando sus características y aplicaciones en el diseño de bases de datos.</p> <p>CE2.2.4 Identificar la simbología asociada al modelo conceptual entidadrelación, explicando su función y aplicación en la representación de la estructura de una base de datos.</p> <p>CE2.2.5 Analizar la necesidad del control de calidad en cada etapa del ciclo de vida de un proyecto, valorando su impacto en la eficiencia, funcionalidad y cumplimiento de los objetivos del sistema.</p> <p>CE2.2.6 Enumerar las principales estrategias para realizar el seguimiento de los requisitos de usuario, concretando las específicas para la fase de desarrollo de software.</p> <p>CE2.2.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, relacionado con el diseño de la base de datos y los requisitos de usuario: Identificar las funcionalidades a desarrollar a partir de los requisitos del usuario y localizar los elementos de la base de datos relevantes para cada</p>	<p>EC2.2.1.1 Describir la estructura del diccionario de datos, incluyendo tablas y variables auxiliares utilizadas en su manipulación.</p> <p>EC2.2.2.1 Identificar las herramientas del sistema de bases de datos utilizadas para la consulta y manipulación del diccionario de datos.</p> <p>EC2.2.2.2 Explicar la función y aplicación de las herramientas del sistema en la gestión de la información.</p> <p>EC2.2.3.1 Enumerar los principales modelos utilizados para la obtención de esquemas conceptuales de bases de datos.</p> <p>EC2.2.3.2 Describir las características y aplicaciones de los modelos conceptuales en el diseño de bases de datos.</p> <p>EC2.2.4.1 Identificar la simbología asociada al modelo conceptual entidad–relación.</p> <p>EC2.2.4.2 Explicar la función y aplicación de la simbología en la representación de la estructura de una base de datos.</p> <p>EC2.2.5.1 Analizar la necesidad del control de calidad en cada etapa del ciclo de vida de un proyecto.</p>
--	--	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>funcionalidad en el esquema conceptual, asegurando su correcta integración.</p> <ul style="list-style-type: none">- Utilizar el diccionario de datos para revisar las características y particularidades de los elementos a manipular en la base de datos.- Documentar los elementos de la base de datos involucrados en cada funcionalidad, facilitando el seguimiento y cumplimiento de los requisitos del usuario. <p>Identificar la necesidad de definir nuevos elementos dentro de la base de datos, como tablas auxiliares, vistas e índices, según lo requiera el diseño.</p> <ul style="list-style-type: none">- Documentar los nuevos elementos de la base de datos para su creación y posterior implementación.	<p>EC2.2.5.2 Valorar el impacto del control de calidad en la eficiencia, funcionalidad y cumplimiento de los objetivos del sistema.</p> <p>EC2.2.6.1 Enumerar las principales estrategias para el seguimiento de los requisitos de usuario.</p> <p>EC2.2.6.2 Concretar las estrategias específicas aplicables a la fase de desarrollo de software.</p> <p>EC2.2.7.1 Identificar las funcionalidades a desarrollar a partir de los requisitos del usuario.</p> <p>EC2.2.7.2 Localizar en el esquema conceptual los elementos de la base de datos relevantes para cada funcionalidad.</p> <p>EC2.2.7.3 Utilizar el diccionario de datos para revisar las características y particularidades de los elementos a manipular en la base de datos.</p> <p>EC2.2.7.4 Documentar los elementos de la base de datos involucrados en cada funcionalidad, facilitando el seguimiento de los requisitos del usuario.</p> <p>EC2.2.7.5 Identificar la necesidad de definir nuevos elementos de la base de datos, como tablas auxiliares, vistas e índices.</p> <p>EC2.2.7.6 Documentar los nuevos elementos de la base de datos para su creación e implementación posterior.</p>
--	---	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

RA2.3: Construir consultas de definición y manipulación de datos, basadas en el diseño lógico de la base de datos y los requerimientos del usuario.	<p>CE3.1.1 Explicar los fundamentos del álgebra y cálculo relacional y diferenciar los lenguajes asociados a bases de datos, como SQL, álgebra relacional y cálculo relacional, destacando sus características y aplicaciones en la gestión de datos.</p> <p>CE3.1.2 Explicar los diferentes tipos de consultas que se pueden realizar utilizando el lenguaje DML (Lenguaje de Manipulación de Datos), incluyendo las consultas de selección, actualización, inserción y borrado, detallando su propósito, sintaxis y cómo se aplican en la manipulación y gestión de datos dentro de bases de datos relacionales.</p> <p>CE3.1.3 Explicar los tipos de elementos que se pueden crear y manipular utilizando el lenguaje DDL (Lenguaje de Definición de Datos), como tablas, vistas, índices y esquemas, detallando las operaciones fundamentales que permiten estructurarlas.</p> <p>CE3.1.4 Describir la sintaxis de un lenguaje de consultas relacional (como SQL), especificando su estructura y las formas en que se utilizan para consultar y manipular datos dentro de las bases de datos, con énfasis en las instrucciones más comunes.</p> <p>CE3.1.5 Describir vista en bases de datos, identificando su utilidad en la simplificación de consultas complejas, el control de acceso a la información y cómo contribuye a mejorar el rendimiento y la organización de las consultas frecuentes.</p>	<p>EC2.3.1.1 Explicar los fundamentos del álgebra y cálculo relacional.</p> <p>EC2.3.1.2 Diferenciar los lenguajes SQL, álgebra relacional y cálculo relacional destacando sus características y aplicaciones en la gestión de datos.</p> <p>EC2.3.2.1 Explicar los diferentes tipos de consultas del lenguaje DML: selección, actualización, inserción y borrado.</p> <p>EC2.3.2.2 Analizar la sintaxis y propósito de las consultas DML en la manipulación de datos.</p> <p>EC2.3.3.1 Identificar los elementos que se pueden crear y manipular con DDL: tablas, vistas, índices y esquemas.</p> <p>EC2.3.3.2 Explicar las operaciones fundamentales del DDL en la estructuración de bases de datos.</p> <p>EC2.3.4.1 Describir la sintaxis del lenguaje SQL en consultas relacionales.</p> <p>EC2.3.4.2 Explicar la estructura de las instrucciones SQL más comunes para consultar y manipular datos.</p> <p>EC2.3.5.1 Describir las vistas en bases de datos, indicando su utilidad en la simplificación de consultas y control de acceso.</p>
---	--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>CE3.1.6 Indicar las extensiones del lenguaje de consultas relacional para especificar restricciones de integridad, definiendo los controles de acceso a los elementos de la base de datos y controlando la ejecución de las transacciones.</p> <p>CE3.1.7 Identificar las herramientas de la base de datos utilizadas para la formulación interactiva de sentencias de manipulación y definición de datos. CE3.1.8 Describir la instrucción SELECT y su sintaxis en el contexto de bases de datos relacionales, explicando cómo se utiliza para recuperar datos de una o más tablas. CE3.1.9 Describir las cláusulas asociadas con la instrucción SELECT, como ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY, explicando su función en la organización, filtrado y agrupación de datos en las consultas..</p> <p>CE3.1.10 Crear consultas utilizando la sentencia SELECT combinada con las cláusulas FROM, ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY, conforme a los requerimientos de filtrado, ordenamiento y agrupación de datos. CE3.1.11 Diseñar consultas SQL que incluyan criterios de selección (filtrado y organización), criterios de acción (creación, eliminación y actualización), operaciones multitabla mediante el operador UNIÓN, y consultas orientadas a la toma de decisiones.</p>	<p>EC2.3.5.2 Explicar cómo las vistas contribuyen al rendimiento y organización de las consultas frecuentes.</p> <p>EC2.3.6.1 Indicar las extensiones de SQL para especificar restricciones de integridad.</p> <p>EC2.3.6.2 Definir controles de acceso a los elementos de la base de datos.</p> <p>EC2.3.6.3 Explicar el control de transacciones en la gestión de datos.</p> <p>EC2.3.7.1 Identificar herramientas del sistema de base de datos utilizadas para la formulación interactiva de sentencias DML y DDL.</p> <p>EC2.3.8.1 Describir la instrucción SELECT y su sintaxis en el contexto de bases de datos relacionales.</p> <p>EC2.3.9.1 Describir las cláusulas asociadas a SELECT: ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY.</p> <p>EC2.3.9.2 Explicar la función de cada cláusula en la organización, filtrado y agrupación de datos.</p> <p>EC2.3.10.1 Crear consultas con SELECT combinando las cláusulas FROM, ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY según requerimientos de filtrado, ordenamiento y agrupación.</p>
--	---	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

		<p>EC2.3.11.1 Diseñar consultas SQL con criterios de selección y organización.</p> <p>EC2.3.11.2 Diseñar consultas SQL con criterios de acción: creación, eliminación y actualización.</p> <p>EC2.3.11.3 Construir consultas multitabla mediante el operador UNIÓN.</p> <p>EC2.3.11.4 Formular consultas orientadas a la toma de decisiones.</p>
RA2.4: Crear consultas en lenguaje de programación de bases de datos, a partir del diseño lógico de la base de datos y los requerimientos funcionales del usuario.	<p>CE4.1. Reconocer los entornos de desarrollo integrados (IDE) disponibles en los sistemas de gestión de bases de datos, considerando sus funcionalidades y aplicaciones.</p> <p>CE4.2. Identificar los lenguajes de programación compatibles con los entornos de desarrollo para bases de datos, valorando su aplicabilidad en el diseño y gestión de soluciones.</p> <p>CE4.3. Describir la sintaxis de un lenguaje de programación disponible en un entorno integrado en la base de datos, detallando las características generales del mismo tales como los tipos de variables, tipos de datos, estructuras de control y librerías de funciones.</p> <p>CE4.4. Identificar herramientas integradas para el desarrollo de interfaces gráficas de usuario en el entorno de las bases de datos, considerando su funcionalidad y compatibilidad.</p>	<p>EC2.4.1.1 Reconocer los entornos de desarrollo integrados (IDE) disponibles en los sistemas de gestión de bases de datos.</p> <p>EC2.4.1.2 Analizar las funcionalidades y aplicaciones de los IDE en el desarrollo de soluciones con bases de datos.</p> <p>EC2.4.2.1 Identificar los lenguajes de programación compatibles con los entornos de desarrollo para bases de datos.</p> <p>EC2.4.2.2 Valorar la aplicabilidad de los lenguajes de programación en el diseño y gestión de soluciones.</p> <p>EC2.4.3.1 Describir la sintaxis de un lenguaje de programación disponible en un entorno integrado de base de datos.</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>CE4.5. Analizar las utilidades disponibles en los entornos de bases de datos para la depuración y el control del código, valorando su funcionalidad en el desarrollo de aplicaciones.</p> <p>CE4.6. Reconocer las técnicas empleadas para el control de ejecución de transacciones, considerando su impacto en la integridad y consistencia de los datos.</p> <p>CE4.7. Describir las herramientas utilizadas para la optimización de consultas en bases de datos, destacando su utilidad en el rendimiento del sistema.</p> <p>CE4.8. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, de desarrollo de programas en el entorno de la base de datos, a partir del diseño y los requisitos del usuario:</p> <ul style="list-style-type: none">- Seleccionar el entorno de desarrollo, el lenguaje de programación y la técnica de control de transacciones más adecuadas para garantizar la integridad de los datos.- Codificar los módulos conforme a las especificaciones, utilizando herramientas de programación y desarrollo de interfaces gráficas. <p>Probar los módulos desarrollados en ambientes controlados, evitando interferencias en el sistema, y realizar los ajustes necesarios tras el análisis de resultados.</p> <ul style="list-style-type: none">- Optimizar las consultas implementadas en los módulos mediante herramientas del sistema gestor de base de datos.	<p>EC2.4.3.2 Identificar los tipos de variables y tipos de datos utilizados en dicho lenguaje.</p> <p>EC2.4.3.3 Explicar las estructuras de control y librerías de funciones propias del lenguaje.</p> <p>EC2.4.4.1 Identificar herramientas integradas para el desarrollo de interfaces gráficas de usuario en entornos de bases de datos.</p> <p>EC2.4.4.2 Analizar la funcionalidad y compatibilidad de dichas herramientas en el desarrollo de soluciones.</p> <p>EC2.4.5.1 Analizar las utilidades disponibles en los entornos de bases de datos para la depuración del código.</p> <p>EC2.4.5.2 Valorar la funcionalidad de las herramientas de control del código en el desarrollo de aplicaciones.</p> <p>EC2.4.6.1 Reconocer las técnicas empleadas para el control de ejecución de transacciones en bases de datos.</p> <p>EC2.4.6.2 Analizar el impacto de estas técnicas en la integridad y consistencia de los datos.</p> <p>EC2.4.7.1 Describir las herramientas utilizadas para la optimización de consultas en bases de datos.</p>
--	--	--



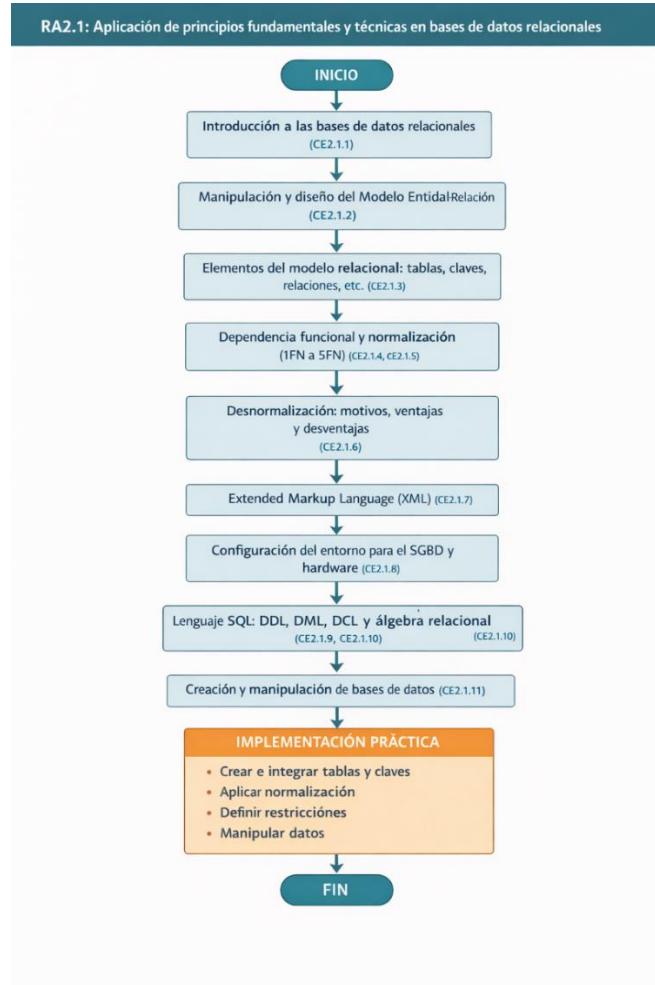
MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>- Documentar los módulos desarrollados y las pruebas realizadas, facilitando el seguimiento de los requisitos del usuario.</p>	<p>EC2.4.7.2 Explicar la utilidad de estas herramientas en el rendimiento del sistema.</p> <p>EC2.4.8.1 Seleccionar el entorno de desarrollo, el lenguaje de programación y la técnica de control de transacciones más adecuadas para un caso práctico.</p> <p>EC2.4.8.2 Codificar módulos conforme a las especificaciones, utilizando herramientas de programación y desarrollo de interfaces gráficas.</p> <p>EC2.4.8.3 Probar los módulos desarrollados en ambientes controlados y realizar ajustes según resultados.</p> <p>EC2.4.8.4 Optimizar las consultas implementadas en los módulos utilizando herramientas del sistema gestor de base de datos.</p> <p>EC2.4.8.5 Documentar los módulos desarrollados y las pruebas realizadas para el seguimiento de los requisitos del usuario.</p>
--	---	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

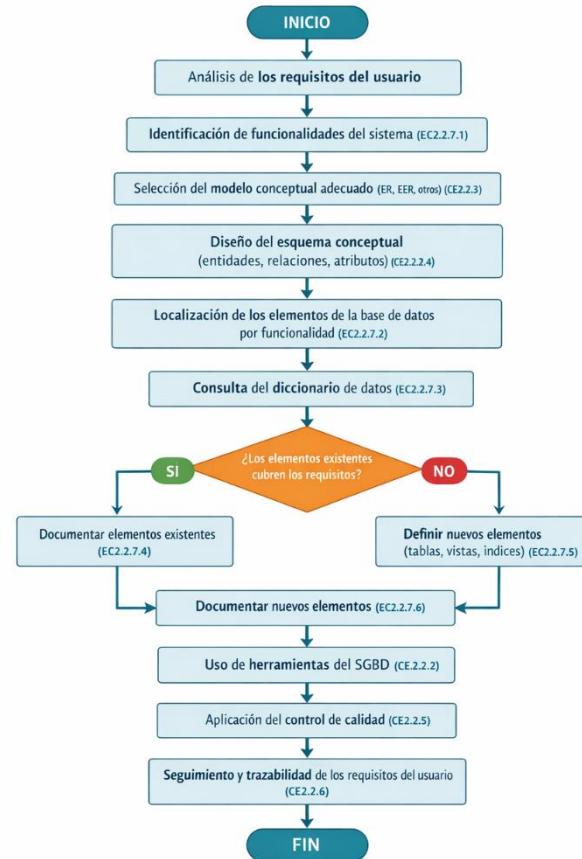
6. ELABORACIÓN DE MAPA DE CONTENIDOS.





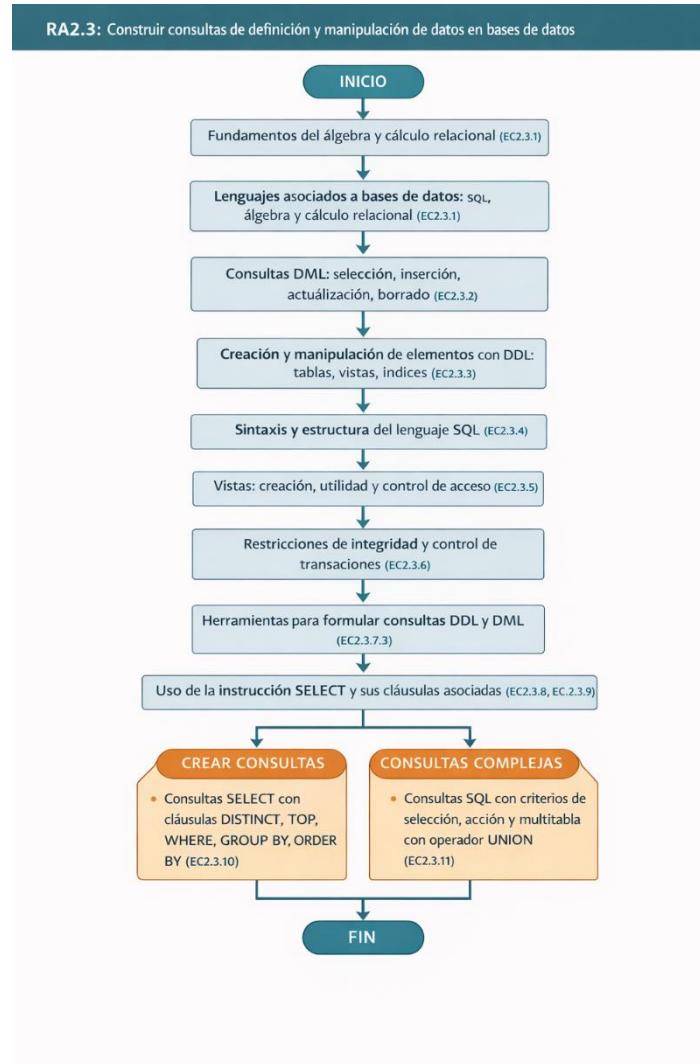
MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

RA2.2: Identificación y manipulación de elementos de bases de datos según requisitos del usuario



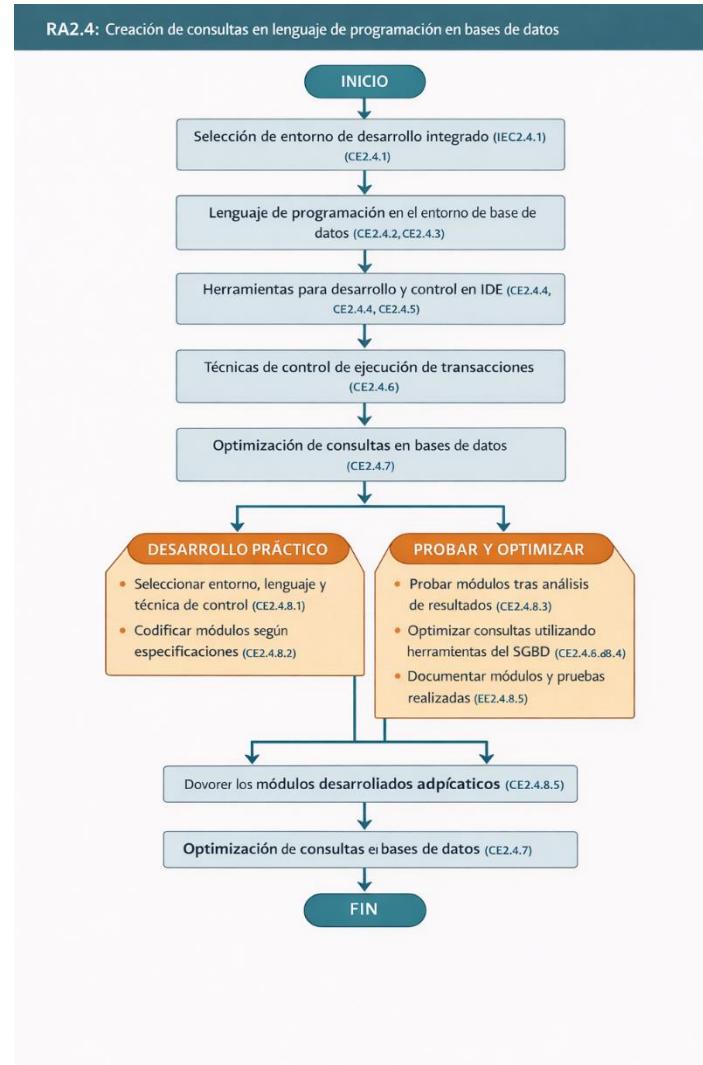


MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS





MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS





MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

7. DISEÑO DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE(RA)	ENUNCIADOS DE ACTIVIDADES EA	TÉCNICA	ACTIVIDAD / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
RA2.1: Aplicar los principios fundamentales y las técnicas de diseño y gestión de bases de datos relacionales, asegurando la correcta implementación y funcionamiento de las mismas en sistemas informáticos.	1-Presentación de una reflexión de entrada acorde con el tiempo o clase a tratar. 2-Exploración de conocimientos previos de cada participante acerca del contenido a tratar. 3-Investigación qué es una base de datos, tipos de bases de datos (relacionales, no relacionales) y su importancia en la gestión de información. 4-Elaboración de un cuadro comparativo de tipos de bases de datos indicando sus características, ventajas y desventajas 5-Identificar los principales gestores de bases de datos y explica sus funciones y características (MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server). 6-Configuración del gestor de base de datos Access y registra capturas de pantalla de la instalación y la interfaz inicial. 7-Explicar qué es el modelo entidad/relación y los componentes: entidad, atributo, relación y cardinalidad.	Socialización Socialización Investigación Cuadro comparativo Investigación Práctica guiada Expositiva	Preguntas orales Preguntas orales Escala de valoración Escala de valoración Escala de valoración Escala de valoración Escala de valoración



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>8-Crear un diagrama E/R simple de una biblioteca escolar usando papel o una herramienta digital.</p> <p>9-Definir archivo, registro, campo y tipos de datos en una base de datos.</p> <p>10-Crear un ejemplo de registro de estudiante con al menos cinco campos (nombre, apellido, edad, grado, correo) y clasifica los tipos de datos.</p> <p>11-Investigar qué son tablas, índices y claves primarias/foráneas en una base de datos relacional.</p> <p>12-Diseñar una tabla para registrar estudiantes e identifica la clave primaria y un índice para optimizar consultas.</p> <p>13-Explicar qué es una consulta (query) y tipos de funciones SQL básicas: SELECT, WHERE, ORDER BY, GROUP BY.</p> <p>14-Crear consultas SQL sobre la tabla de estudiantes: a) listar todos los estudiantes, b) filtrar por grado, c) ordenar por apellido.</p> <p>15-Investigar sobre Transact-SQL y la clasificación de sentencias: DML (Data Manipulation Language), DDL (Data Definition Language), DCL (Data Control Language).</p>	<p>Práctica</p> <p>Expositiva</p> <p>Ejercicio aplicado</p> <p>Investigación</p> <p>Práctica</p> <p>Expositiva</p> <p>Práctica</p> <p>Investigación</p>	<p>Escala de valoración</p>
--	---	---	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>16-Escribir ejemplos de cada tipo de sentencia: DML (INSERT, UPDATE, DELETE), DDL (CREATE, ALTER, DROP), DCL (GRANT, REVOKE)</p> <p>17-Explicar las principales cláusulas SQL y su función: WHERE, HAVING, JOIN, DISTINCT, LIKE.</p> <p>18-Realiza consultas usando al menos tres de estas cláusulas sobre la tabla de estudiantes.</p> <p>19-Analizar factores para elegir un gestor de base de datos según las necesidades y la capacidad de los dispositivos.</p> <p>20-Elaborar un cuadro con ventajas y limitaciones de dos gestores de base de datos considerando un escenario escolar (cantidad de estudiantes, número de consultas, tipo de dispositivo).</p> <p>21-Comparar los diferentes tipos de datos (numéricos, texto, fecha, booleanos) y explica su utilidad en tablas.</p> <p>22-Diseñar una tabla que contenga al menos 5 tipos de datos distintos y justifica su elección.</p> <p>23-Explicar cómo se crean y modifican bases de datos y tablas usando DDL</p>	Ejercicio aplicado Expositiva Práctica Análisis Cuadro comparativo Expositiva Práctica Expositiva	Escala de valoración Escala de valoración
--	---	--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>24-Crear una base de datos escolar y una tabla de estudiantes con comandos SQL CREATE y ALTER.</p> <p>25-Definir relaciones entre tablas y tipos de relaciones: uno a uno, uno a muchos, muchos a muchos.</p> <p>26-Crear dos tablas relacionadas (Estudiantes y Cursos) y define claves primarias y foráneas.</p> <p>27-Explicar qué son las vistas y su utilidad en consultas complejas.</p> <p>28-Crear una vista que muestre estudiantes con su curso correspondiente usando JOIN.</p> <p>29-Diseñar e implementa una base de datos completa para una biblioteca escolar: tablas, registros, relaciones, consultas, índices y vistas. Presenta un documento y un informe práctico de su funcionamiento.</p>	<p>Práctica guiada</p> <p>Expositiva</p> <p>Práctica</p> <p>Expositiva</p> <p>Práctica</p> <p>Proyecto práctico integral</p>	<p>Escala de valoración</p>
RA2.2: Identificar los elementos de la base de datos que deben manipularse, a partir de la interpretación del diseño y del análisis de los requisitos del usuario.	<p>2.1-Presentación de una reflexión de entrada acorde con el tiempo o clase a tratar.</p> <p>2.2-Exploración de conocimientos previos de cada participante acerca del contenido a tratar.</p> <p>2.3-Exploración guiada del diccionario de datos (Explicar qué es un diccionario de datos y su función. Usar una base de datos de ejemplo (ej.</p>	<p>Socialización</p> <p>Socialización</p>	<p>Preguntas orales</p> <p>Preguntas orales</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>“Escuela” con tablas de Estudiantes, Profesores, Asignaturas, etc.))</p> <p>2.4-Investigación de herramientas de administración(Los estudiantes elaboran una tabla comparativa entre diferentes herramientas de SGBD (MySQL Workbench, SQL Server Management Studio, pgAdmin, etc.). Deben identificar las herramientas que permiten consultar y manipular el diccionario de datos y explicar su función.)</p> <p>2.5-Consultas sobre metadatos(Realizar consultas SQL sobre el diccionario de datos (ej. INFORMATION_SCHEMA en MySQL). Pedir a los estudiantes listar todas las tablas, columnas y restricciones existentes.)</p> <p>2.6-Exposición ilustrada de modelos conceptuales</p> <p>2.7-Presentar los principales modelos: Entidad–Relación (ER), Objeto–Relacional, Jerárquico, en red.</p> <p>2.8-Presentar los símbolos estándar: entidades, relaciones, cardinalidades, atributos, claves.</p>	<p>Exposición guiada</p> <p>Investigación</p> <p>Práctica</p> <p>Expositiva</p> <p>Expositiva</p> <p>Expositiva</p>	<p>Escala de valoración</p>
--	---	---	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>2.9-Hacer ejercicios en papel y en software de modelado (ej. Draw.io, Lucidchart, Diagrams.net).</p> <p>2.10-Creación de un esquema conceptual Dar un caso práctico sencillo (ej. gestión de biblioteca o tienda).</p> <p>2.11-Línea de vida de un proyecto y control de calidad</p> <p>2.12-Explicar las etapas del ciclo de vida (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, implementación).</p> <p>2.13-Pedir a los estudiantes que en grupos identifiquen puntos críticos donde aplicar control de calidad.</p> <p>2.14-Realizar una tabla de “etapa / control de calidad / impacto esperado”. estrategias de seguimiento de requisitos</p> <p>2.15-Presentar estrategias como: trazabilidad de requisitos, matrices de seguimiento, revisiones periódicas.</p> <p>2.16-Los estudiantes elaboran una matriz de trazabilidad básica para un caso práctico dado.</p> <p>2.17-Análisis de requisitos de un caso práctico</p>	<p>Práctica</p> <p>Práctica guiada</p> <p>Expositiva</p> <p>Expositiva</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Cuadro comparativo</p> <p>Expositiva</p> <p>Práctica</p> <p>Análisis</p>	<p>Escala de valoración</p>
--	---	--	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>2.18-Entregar a los estudiantes un enunciado detallado (por ejemplo: "Sistema de gestión de una clínica dental"). Pedir que identifiquen funcionalidades a desarrollar a partir de los requisitos del usuario.</p> <p>2.19-Localización de elementos en el esquema conceptual. Con el diagrama ER ya elaborado, los estudiantes localizan los elementos (tablas, relaciones, atributos) que corresponden a cada funcionalidad del sistema.</p> <p>2.20- Identificación de necesidades adicionales.</p> <p>2.21-Los estudiantes analizan los requerimientos y proponen la creación de nuevas tablas auxiliares, vistas o índices para optimizar consultas o funcionalidades.</p> <p>2.22-Documentación de nuevos elementos. Elaborar un documento técnico donde se detallen los nuevos elementos: nombre, propósito, estructura y justificación.</p>	<p>Análisis de caso</p> <p>Práctica analítica</p> <p>Análisis</p> <p>Propuesta técnica</p> <p>Documentación técnica</p>	<p>Escala de valoración</p>
RA2.3: Construir consultas de definición y manipulación de datos, basadas en el diseño lógico de la base de datos y los requerimientos del usuario.	<p>3.1-Presentación de una reflexión de entrada acorde con el tiempo o clase a tratar</p> <p>3.2-Exploración de conocimientos previos de cada participante acerca del contenido a tratar.</p> <p>3.3-Análisis del diseño lógico de una base de datos propuesta para identificar tablas,</p>	<p>Socialización</p> <p>Socialización</p> <p>Análisis</p>	<p>Preguntas orales</p> <p>Preguntas orales</p> <p>Escala de valoración</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>relaciones y atributos relevantes según los requerimientos del usuario.</p> <p>3.4-Diferenciación conceptual entre SQL, álgebra relacional y cálculo relacional, destacando sus características, ventajas y aplicaciones en la gestión de datos.</p> <p>3.5-Investigación y explicación de los tipos de consultas que se realizan mediante el lenguaje DML: selección, inserción, actualización y borrado de datos.</p> <p>3.6-Análisis de la sintaxis y el propósito de las sentencias DML, aplicándolas sobre una base de datos de ejemplo conforme a requerimientos definidos.</p> <p>3.7-Identificación de los elementos que pueden crearse y manipularse mediante el lenguaje DDL, tales como tablas, vistas, índices y esquemas.</p> <p>3.8-Explicación de las operaciones fundamentales del DDL utilizadas para estructurar bases de datos, incluyendo CREATE, ALTER y DROP.</p> <p>3.9-Aplicación práctica de sentencias DDL para crear y modificar estructuras de bases de datos a partir del diseño lógico establecido.</p>	<p>Expositiva</p> <p>Investigación</p> <p>Análisis práctico</p> <p>Expositiva</p> <p>Expositiva</p> <p>Práctica</p>	<p>Escala de valoración</p>
--	--	---	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>3.10-Descripción de la sintaxis general del lenguaje SQL, identificando palabras clave, cláusulas y el orden lógico de ejecución de las consultas.</p> <p>3.11-Explicación detallada de la instrucción SELECT y su uso para recuperar información desde una o más tablas.</p> <p>3.12-Identificación y explicación de las cláusulas asociadas a la instrucción SELECT: FROM, WHERE, ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP y GROUP BY.</p> <p>3.13-Elaboración de consultas SQL simples utilizando SELECT con criterios básicos de filtrado y ordenamiento de datos.</p> <p>3.14-Construcción de consultas que incorporen agrupación de datos mediante GROUP BY y funciones de agregación.</p> <p>3.15-Creación de consultas SQL que combinen múltiples cláusulas de SELECT conforme a requerimientos específicos de filtrado, ordenamiento y agrupación.</p> <p>3.16-Formulación de consultas SQL orientadas a la toma de decisiones, generando información útil para la gestión en un contexto definido.</p>	<p>Expositiva</p> <p>Expositiva</p> <p>Expositiva</p> <p>Práctica</p> <p>Práctica</p> <p>Práctica</p> <p>Estudio de caso</p>	<p>Escala de valoración</p>
--	--	--	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	3.17-Desarrollo de un caso práctico integrador donde se diseñen y ejecuten consultas de definición y manipulación de datos conforme al diseño lógico y los requerimientos del usuario	Caso práctico integrador	Escala de valoración
RA2.4: Crear consultas en lenguaje de programación de bases de datos, a partir del diseño lógico de la base de datos y los requerimientos funcionales del usuario.	4.1-Presentación de una reflexión de entrada acorde con el tiempo o clase a tratar. 4.2-Exploración de conocimientos previos de cada participante acerca del contenido a tratar. 4.3-Análisis del diseño lógico de una base de datos propuesta, identificando tablas, relaciones y campos necesarios para cumplir los requerimientos funcionales del usuario. 4.4-Identificación de los lenguajes de programación compatibles con el IDE del SGBD y análisis de su aplicabilidad para la creación de consultas programadas. 4.5-Descripción de la sintaxis básica del lenguaje de programación de bases de datos seleccionado, explicando su estructura general. 4.6-Definición de variables y tipos de datos requeridos para la construcción de consultas programadas según los requerimientos del usuario. 4.7-Uso de librerías y funciones propias del lenguaje para el manejo de datos, validaciones y control de errores en las consultas.	Socialización Socialización Análisis Investigación Expositiva Análisis práctico Práctica guiada	Preguntas orales Preguntas orales Escala de valoración Escala de valoración Escala de valoración Escala de valoración Escala de valoración Escala de valoración



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>4.8-Desarrollo de consultas programadas de selección utilizando la instrucción SELECT integrada en el lenguaje de programación del SGBD.</p> <p>4.9-Creación de consultas programadas de inserción, actualización y eliminación de datos utilizando sentencias DML dentro del lenguaje de programación.</p> <p>4.10-Validación de las consultas programadas frente a distintos escenarios de uso definidos por los requerimientos funcionales.</p> <p>4.11-Documentación técnica de las consultas programadas, indicando su propósito, estructura y relación con los requerimientos del usuario.</p> <p>4.12-Elaboración de un informe final donde se describa el proceso de diseño, creación, prueba y optimización de las consultas en lenguaje de programación de bases de datos.</p>	<p>Práctica</p> <p>Práctica</p> <p>Validación práctica</p> <p>Documentación técnica</p> <p>Informe técnico</p>	<p>Escala de valoración</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

8. CONTRASTE ENTRE LOS ELEMENTOS DE CAPACIDAD Y LAS ACTIVIDADES DE E/A

ELEMENTOS DE CAPACIDAD	ACTIVIDADES E-A
EC2.1.1.1 Identificar y clasificar los tipos de sistemas de bases de datos a partir de fuentes bibliográficas o digitales.	3, 4
EC2.1.1.2 Diferenciar registros, campos y datos en ejemplos prácticos de estructuras de bases de datos.	9, 10
EC2.1.2.1 Elaborar un diagrama Entidad–Relación a partir de un caso práctico de requerimientos de usuario.	7, 8 5
EC2.1.2.2 Explicar las funciones y objetivos del modelo relacional y de los gestores de bases de datos en la administración de información.	
EC2.1.3.1 Describir las características de tablas, claves primarias y foráneas, índices, vistas y restricciones mediante ejemplos prácticos.	11, 12
EC2.1.4.1 Explicar con ejemplos los tipos de dependencias funcionales en una base de datos.	11, 12
EC2.1.5.1 Identificar y aplicar las formas normales hasta la 3FN en un caso práctico.	14
EC2.1.6.1 Analizar ventajas y desventajas de la desnormalización mediante estudio de casos.	19, 20
EC2.1.7.1 Identificar la sintaxis y estructura de un documento XML a partir de un ejemplo práctico.	18
EC2.1.8.1 Configurar parámetros básicos de almacenamiento y recursos de hardware según requerimientos de un SGBD.	6, 19



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

EC2.1.9.1 Diferenciar los sublenguajes SQL (DDL, DML, DCL) mediante ejemplos de sentencias básicas.	15, 16
EC2.1.10.1 Resolver ejercicios aplicando operaciones del álgebra relacional (selección, proyección, unión, etc.).	17
EC2.1.11.1 Crear una base de datos relacional integrando tablas, claves, índices y vistas de acuerdo con un caso práctico.	24, 29
EC2.1.11.2 Aplicar el proceso de normalización y justificar las desnormalizaciones realizadas en el diseño lógico.	29
EC2.1.11.3 Definir dominios de atributos y restricciones de integridad en las tablas.	21, 22
EC2.1.11.4 Ejecutar operaciones de manipulación de datos (INSERT, UPDATE, DELETE) en un entorno práctico.	14, 18
EC2.1.11.5 Crear, eliminar y relacionar índices y tablas optimizando la base de datos.	12, 26, 29
EC2.2.1.1 Describir la estructura del diccionario de datos, incluyendo tablas y variables auxiliares utilizadas en su manipulación.	2.3
EC2.2.2.1 Identificar las herramientas del sistema de bases de datos utilizadas para la consulta y manipulación del diccionario de datos.	2.4, 2.5
EC2.2.2.2 Explicar la función y aplicación de las herramientas del sistema en la gestión de la información.	2.4
EC2.2.3.1 Enumerar los principales modelos utilizados para la obtención de esquemas conceptuales de bases de datos.	2.6, 2.7



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

EC2.2.3.2 Describir las características y aplicaciones de los modelos conceptuales en el diseño de bases de datos.	2.6, 2.7
EC2.2.4.1 Identificar la simbología asociada al modelo conceptual entidad–relación.	2.8
EC2.2.4.2 Explicar la función y aplicación de la simbología en la representación de la estructura de una base de datos.	2.8, 2.9
EC2.2.5.1 Analizar la necesidad del control de calidad en cada etapa del ciclo de vida de un proyecto.	2.11, 2.12, 2.13
EC2.2.5.2 Valorar el impacto del control de calidad en la eficiencia, funcionalidad y cumplimiento de los objetivos del sistema.	2.14
EC2.2.6.1 Enumerar las principales estrategias para el seguimiento de los requisitos de usuario.	2.15
EC2.2.6.2 Concretar las estrategias específicas aplicables a la fase de desarrollo de software.	2.16
EC2.2.7.1 Identificar las funcionalidades a desarrollar a partir de los requisitos del usuario.	2.17, 2.18
EC2.2.7.2 Localizar en el esquema conceptual los elementos de la base de datos relevantes para cada funcionalidad.	2.19
EC2.2.7.3 Utilizar el diccionario de datos para revisar las características y particularidades de los elementos a manipular en la base de datos.	2.3, 2.19
EC2.2.7.4 Documentar los elementos de la base de datos involucrados en cada funcionalidad, facilitando el seguimiento de los requisitos del usuario.	2.22



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

EC2.2.7.5 Identificar la necesidad de definir nuevos elementos de la base de datos, como tablas auxiliares, vistas e índices.	2.20, 2.21
EC2.2.7.6 Documentar los nuevos elementos de la base de datos para su creación e implementación posterior.	2.22
EC2.3.1.1 Explicar los fundamentos del álgebra y cálculo relacional.	3.4
EC2.3.1.2 Diferenciar los lenguajes SQL, álgebra relacional y cálculo relacional destacando sus características y aplicaciones en la gestión de datos.	3.5
EC2.3.2.1 Explicar los diferentes tipos de consultas del lenguaje DML: selección, actualización, inserción y borrado.	3.6
EC2.3.2.2 Analizar la sintaxis y propósito de las consultas DML en la manipulación de datos.	3.7
EC2.3.3.1 Identificar los elementos que se pueden crear y manipular con DDL: tablas, vistas, índices y esquemas.	3.8
EC2.3.3.2 Explicar las operaciones fundamentales del DDL en la estructuración de bases de datos.	3.10
EC2.3.4.1 Describir la sintaxis del lenguaje SQL en consultas relacionales.	3.10, 3.11
EC2.3.4.2 Explicar la estructura de las instrucciones SQL más comunes para consultar y manipular datos.	3.7, 3.9
EC2.3.5.1 Describir las vistas en bases de datos, indicando su utilidad en la simplificación de consultas y control de acceso.	3.9
EC2.3.5.2 Explicar cómo las vistas contribuyen al rendimiento y organización de las consultas frecuentes.	3.10



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

EC2.3.6.1 Indicar las extensiones de SQL para especificar restricciones de integridad.	3.11
EC2.3.6.2 Definir controles de acceso a los elementos de la base de datos.	3.11
EC2.3.6.3 Explicar el control de transacciones en la gestión de datos.	3.6, 3.9
EC2.3.7.1 Identificar herramientas del sistema de base de datos utilizadas para la formulación interactiva de sentencias DML y DDL.	3.11
EC2.3.8.1 Describir la instrucción SELECT y su sintaxis en el contexto de bases de datos relacionales.	3.12
EC2.3.9.1 Describir las cláusulas asociadas a SELECT: ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY.	3.12
EC2.3.9.2 Explicar la función de cada cláusula en la organización, filtrado y agrupación de datos.	3.15
EC2.3.10.1 Crear consultas con SELECT combinando las cláusulas FROM, ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY según requerimientos de filtrado, ordenamiento y agrupación.	3.13
EC2.3.11.1 Diseñar consultas SQL con criterios de selección y organización.	3.9, 3.17
EC2.3.11.2 Diseñar consultas SQL con criterios de acción: creación, eliminación y actualización.	3.16
EC2.3.11.3 Construir consultas multitable mediante el operador UNIÓN.	3.16
EC2.3.11.4 Formular consultas orientadas a la toma de decisiones.	3.17



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

EC2.4.1.1 Reconocer los entornos de desarrollo integrados (IDE) disponibles en los sistemas de gestión de bases de datos.	4.3
EC2.4.1.2 Analizar las funcionalidades y aplicaciones de los IDE en el desarrollo de soluciones con bases de datos.	4.4
EC2.4.2.1 Identificar los lenguajes de programación compatibles con los entornos de desarrollo para bases de datos.	4.4
EC2.4.2.2 Valorar la aplicabilidad de los lenguajes de programación en el diseño y gestión de soluciones.	4.4
EC2.4.3.1 Describir la sintaxis de un lenguaje de programación disponible en un entorno integrado de base de datos.	4.5
EC2.4.3.2 Identificar los tipos de variables y tipos de datos utilizados en dicho lenguaje.	4.6
EC2.4.3.3 Explicar las estructuras de control y librerías de funciones propias del lenguaje.	4.7
EC2.4.4.1 Identificar herramientas integradas para el desarrollo de interfaces gráficas de usuario en entornos de bases de datos.	4.7
EC2.4.4.2 Analizar la funcionalidad y compatibilidad de dichas herramientas en el desarrollo de soluciones.	4.8
EC2.4.5.1 Analizar las utilidades disponibles en los entornos de bases de datos para la depuración del código.	4.10
EC2.4.5.2 Valorar la funcionalidad de las herramientas de control del código en el desarrollo de aplicaciones.	4.10



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

EC2.4.6.1 Reconocer las técnicas empleadas para el control de ejecución de transacciones en bases de datos.	4.11
EC2.4.6.2 Analizar el impacto de estas técnicas en la integridad y consistencia de los datos.	4.11
EC2.4.7.1 Describir las herramientas utilizadas para la optimización de consultas en bases de datos.	4.8
EC2.4.7.2 Explicar la utilidad de estas herramientas en el rendimiento del sistema.	4.8
EC2.4.8.1 Seleccionar el entorno de desarrollo, el lenguaje de programación y la técnica de control de transacciones más adecuadas para un caso práctico.	4.8, 4.9
EC2.4.8.2 Codificar módulos conforme a las especificaciones, utilizando herramientas de programación y desarrollo de interfaces gráficas.	4.8, 4.9
EC2.4.8.3 Probar los módulos desarrollados en ambientes controlados y realizar ajustes según resultados.	4.10
EC2.4.8.4 Optimizar las consultas implementadas en los módulos utilizando herramientas del sistema gestor de base de datos.	4.12
EC2.4.8.5 Documentar los módulos desarrollados y las pruebas realizadas para el seguimiento de los requisitos del usuario.	4.11, 4.12



9. CONTRASTE ENTRE LAS ACTIVIDADES DE E/A Y LAS COMPETENCIAS LABORALES

RESULTADOS DE APRENDIZAJE(RA)	ENUNCIADOS DE ACTIVIDADES EA	COMPETENCIAS LABORALES TECNICA
RA2.1: Aplicar los principios fundamentales y las técnicas de diseño y gestión de bases de datos relacionales, asegurando la correcta implementación y funcionamiento de las mismas en sistemas informáticos.	1-Presentación de una reflexión de entrada acorde con el tiempo o clase a tratar. 2-Exploración de conocimientos previos de cada participante acerca del contenido a tratar. 3-Investigación qué es una base de datos, tipos de bases de datos (relacionales, no relacionales) y su importancia en la gestión de información. 4-Elaboración de un cuadro comparativo de tipos de bases de datos indicando sus características, ventajas y desventajas 5-Identificar los principales gestores de bases de datos y explica sus funciones y características (MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server). 6-Configuración del gestor de base de datos Access y registra capturas de pantalla de la instalación y la interfaz inicial. 7-Explicar qué es el modelo entidad/relación y los componentes: entidad, atributo, relación y cardinalidad.	Comunicación Oral Profesional, Análisis y Evaluación Comunicación Oral Profesional, Alfabetización Digital, Análisis y Evaluación Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Investigación y Aprendizaje Continuo Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Comunicación Escrita Profesional Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Documentación Técnica Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Comunicación Escrita Profesional



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>8-Crear un diagrama E/R simple de una biblioteca escolar usando papel o una herramienta digital.</p> <p>9-Definir archivo, registro, campo y tipos de datos en una base de datos.</p> <p>10-Crear un ejemplo de registro de estudiante con al menos cinco campos (nombre, apellido, edad, grado, correo) y clasifica los tipos de datos.</p> <p>11-Investigar qué son tablas, índices y claves primarias/foráneas en una base de datos relacional.</p> <p>12-Diseñar una tabla para registrar estudiantes e identifica la clave primaria y un índice para optimizar consultas.</p> <p>13-Explicar qué es una consulta (query) y tipos de funciones SQL básicas: SELECT, WHERE, ORDER BY, GROUP BY.</p> <p>14-Crear consultas SQL sobre la tabla de estudiantes: a) listar todos los estudiantes, b) filtrar por grado, c) ordenar por apellido.</p> <p>15-Investigar sobre Transact-SQL y la clasificación de sentencias: DML (Data Manipulation Language), DDL (Data Definition Language), DCL (Data Control Language).</p>	<p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Comunicación Visual</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Investigación y Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Comunicación Escrita Profesional</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Investigación y Aprendizaje Continuo</p>
--	---	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>16-Escribir ejemplos de cada tipo de sentencia: DML (INSERT, UPDATE, DELETE), DDL (CREATE, ALTER, DROP), DCL (GRANT, REVOKE)</p> <p>17-Explicar las principales cláusulas SQL y su función: WHERE, HAVING, JOIN, DISTINCT, LIKE.</p> <p>18-Realiza consultas usando al menos tres de estas cláusulas sobre la tabla de estudiantes.</p> <p>19-Analizar factores para elegir un gestor de base de datos según las necesidades y la capacidad de los dispositivos.</p> <p>20-Elaborar un cuadro con ventajas y limitaciones de dos gestores de base de datos considerando un escenario escolar (cantidad de estudiantes, número de consultas, tipo de dispositivo).</p> <p>21-Comparar los diferentes tipos de datos (numéricos, texto, fecha, booleanos) y explica su utilidad en tablas.</p> <p>22-Diseñar una tabla que contenga al menos 5 tipos de datos distintos y justifica su elección.</p> <p>23-Explicar cómo se crean y modifican bases de datos y tablas usando DDL</p>	<p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Documentación Técnica</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Comunicación Escrita Profesional</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Comunicación Escrita Profesional</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Comunicación Escrita Profesional</p>
--	---	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>24-Crear una base de datos escolar y una tabla de estudiantes con comandos SQL CREATE y ALTER.</p> <p>25-Definir relaciones entre tablas y tipos de relaciones: uno a uno, uno a muchos, muchos a muchos.</p> <p>26-Crear dos tablas relacionadas (Estudiantes y Cursos) y define claves primarias y foráneas.</p> <p>27-Explicar qué son las vistas y su utilidad en consultas complejas.</p> <p>28-Crear una vista que muestre estudiantes con su curso correspondiente usando JOIN.</p> <p>29-Diseñar e implementa una base de datos completa para una biblioteca escolar: tablas, registros, relaciones, consultas, índices y vistas. Presenta un documento y un informe práctico de su funcionamiento.</p>	<p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Documentación Técnica</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Comunicación Escrita Profesional</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación, Comunicación Escrita Profesional, Documentación Técnica</p>
RA2.2: Identificar los elementos de la base de datos que deben manipularse, a partir de la interpretación del diseño y del análisis de los requisitos del usuario.	<p>2.1-Presentación de una reflexión de entrada acorde con el tiempo o clase a tratar.</p> <p>2.2-Exploración de conocimientos previos de cada participante acerca del contenido a tratar.</p> <p>2.3-Exploración guiada del diccionario de datos (Explicar qué es un diccionario de datos y su función. Usar una base de datos de ejemplo (ej.</p>	<p>Comunicación Oral Profesional, Análisis y Evaluación</p> <p>Comunicación Oral Profesional, Alfabetización Digital, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Investigación y Aprendizaje Continuo</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>“Escuela” con tablas de Estudiantes, Profesores, Asignaturas, etc.))</p> <p>2.4-Investigación de herramientas de administración(Los estudiantes elaboran una tabla comparativa entre diferentes herramientas de SGBD (MySQL Workbench, SQL Server Management Studio, pgAdmin, etc.). Deben identificar las herramientas que permiten consultar y manipular el diccionario de datos y explicar su función.)</p> <p>2.5-Consultas sobre metadatos(Realizar consultas SQL sobre el diccionario de datos (ej. INFORMATION_SCHEMA en MySQL). Pedir a los estudiantes listar todas las tablas, columnas y restricciones existentes.)</p> <p>2.6-Exposición ilustrada de modelos conceptuales</p> <p>2.7-Presentar los principales modelos: Entidad–Relación (ER), Objeto–Relacional, Jerárquico, en red.</p> <p>2.8-Presentar los símbolos estándar: entidades, relaciones, cardinalidades, atributos, claves.</p>	<p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Investigación y Aprendizaje Continuo.</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Comunicación Visual, Comunicación Escrita Profesional</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Comunicación Escrita Profesional</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Aprendizaje Continuo</p>
--	---	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>2.9-Hacer ejercicios en papel y en software de modelado (ej. Draw.io, Lucidchart, Diagrams.net).</p> <p>2.10-Creación de un esquema conceptual Dar un caso práctico sencillo (ej. gestión de biblioteca o tienda).</p> <p>2.11-Línea de vida de un proyecto y control de calidad</p> <p>2.12-Explicar las etapas del ciclo de vida (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, implementación).</p> <p>2.13-Pedir a los estudiantes que en grupos identifiquen puntos críticos donde aplicar control de calidad.</p> <p>2.14-Realizar una tabla de “etapa / control de calidad / impacto esperado”. estrategias de seguimiento de requisitos</p> <p>2.15-Presentar estrategias como: trazabilidad de requisitos, matrices de seguimiento, revisiones periódicas.</p> <p>2.16-Los estudiantes elaboran una matriz de trazabilidad básica para un caso práctico dado.</p> <p>2.17-Análisis de requisitos de un caso práctico</p>	<p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Comunicación Escrita Profesional</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Comunicación Escrita Profesional</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Comunicación Escrita Profesional</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Documentación Técnica</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Comunicación Escrita Profesional, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Documentación Técnica</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Comunicación Escrita Profesional</p>
--	---	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>2.18-Entregar a los estudiantes un enunciado detallado (por ejemplo: "Sistema de gestión de una clínica dental"). Pedir que identifiquen funcionalidades a desarrollar a partir de los requisitos del usuario.</p> <p>2.19-Localización de elementos en el esquema conceptual. Con el diagrama ER ya elaborado, los estudiantes localizan los elementos (tablas, relaciones, atributos) que corresponden a cada funcionalidad del sistema.</p> <p>2.20- Identificación de necesidades adicionales.</p> <p>2.21-Los estudiantes analizan los requerimientos y proponen la creación de nuevas tablas auxiliares, vistas o índices para optimizar consultas o funcionalidades.</p> <p>2.22-Documentación de nuevos elementos. Elaborar un documento técnico donde se detallen los nuevos elementos: nombre, propósito, estructura y justificación.</p>	Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Aprendizaje Continuo Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Aprendizaje Continuo Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Aprendizaje Continuo Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Comunicación Escrita Profesional, Documentación Técnica Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Comunicación Escrita Profesional, Documentación Técnica
RA2.3: Construir consultas de definición y manipulación de datos, basadas en el diseño lógico de la base de datos y los requerimientos del usuario.	<p>3.1-Presentación de una reflexión de entrada acorde con el tiempo o clase a tratar</p> <p>3.2-Exploración de conocimientos previos de cada participante acerca del contenido a tratar.</p> <p>3.3-Análisis del diseño lógico de una base de datos propuesta para identificar tablas,</p>	Comunicación Oral Profesional, Análisis y Evaluación Comunicación Oral Profesional, Alfabetización Digital, Análisis y Evaluación Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Aprendizaje Continuo



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>relaciones y atributos relevantes según los requerimientos del usuario.</p> <p>3.4-Diferenciación conceptual entre SQL, álgebra relacional y cálculo relacional, destacando sus características, ventajas y aplicaciones en la gestión de datos.</p> <p>3.5-Investigación y explicación de los tipos de consultas que se realizan mediante el lenguaje DML: selección, inserción, actualización y borrado de datos.</p> <p>3.6-Análisis de la sintaxis y el propósito de las sentencias DML, aplicándolas sobre una base de datos de ejemplo conforme a requerimientos definidos.</p> <p>3.7-Identificación de los elementos que pueden crearse y manipularse mediante el lenguaje DDL, tales como tablas, vistas, índices y esquemas.</p> <p>3.8-Explicación de las operaciones fundamentales del DDL utilizadas para estructurar bases de datos, incluyendo CREATE, ALTER y DROP.</p> <p>3.9-Aplicación práctica de sentencias DDL para crear y modificar estructuras de bases de datos a partir del diseño lógico establecido.</p>	<p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Investigación y Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Documentación Técnica</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Comunicación Escrita Profesional, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Documentación Técnica</p>
--	--	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>3.10-Descripción de la sintaxis general del lenguaje SQL, identificando palabras clave, cláusulas y el orden lógico de ejecución de las consultas.</p> <p>3.11-Explicación detallada de la instrucción SELECT y su uso para recuperar información desde una o más tablas.</p> <p>3.12-Identificación y explicación de las cláusulas asociadas a la instrucción SELECT: FROM, WHERE, ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP y GROUP BY.</p> <p>3.13-Elaboración de consultas SQL simples utilizando SELECT con criterios básicos de filtrado y ordenamiento de datos.</p> <p>3.14-Construcción de consultas que incorporen agrupación de datos mediante GROUP BY y funciones de agregación.</p> <p>3.15-Creación de consultas SQL que combinen múltiples cláusulas de SELECT conforme a requerimientos específicos de filtrado, ordenamiento y agrupación.</p> <p>3.16-Formulación de consultas SQL orientadas a la toma de decisiones, generando información útil para la gestión en un contexto definido.</p>	<p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Comunicación Escrita Profesional</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Comunicación Escrita Profesional, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Comunicación Escrita Profesional</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación, Comunicación Escrita Profesional</p>
--	--	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>3.17-Desarrollo de un caso práctico integrador donde se diseñen y ejecuten consultas de definición y manipulación de datos conforme al diseño lógico y los requerimientos del usuario</p>	Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación, Documentación Técnica
RA2.4: Crear consultas en lenguaje de programación de bases de datos, a partir del diseño lógico de la base de datos y los requerimientos funcionales del usuario.	<p>4.1-Presentación de una reflexión de entrada acorde con el tiempo o clase a tratar.</p> <p>4.2-Exploración de conocimientos previos de cada participante acerca del contenido a tratar.</p> <p>4.3-Análisis del diseño lógico de una base de datos propuesta, identificando tablas, relaciones y campos necesarios para cumplir los requerimientos funcionales del usuario.</p> <p>4.4-Identificación de los lenguajes de programación compatibles con el IDE del SGBD y análisis de su aplicabilidad para la creación de consultas programadas.</p> <p>4.5-Descripción de la sintaxis básica del lenguaje de programación de bases de datos seleccionado, explicando su estructura general.</p> <p>4.6-Definición de variables y tipos de datos requeridos para la construcción de consultas programadas según los requerimientos del usuario.</p> <p>4.7-Uso de librerías y funciones propias del lenguaje para el manejo de datos, validaciones y control de errores en las consultas.</p>	<p>Comunicación Oral Profesional, Análisis y Evaluación</p> <p>Comunicación Oral Profesional, Alfabetización Digital, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Análisis y Evaluación, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Comunicación Escrita Profesional, Aprendizaje Continuo</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Documentación Técnica</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

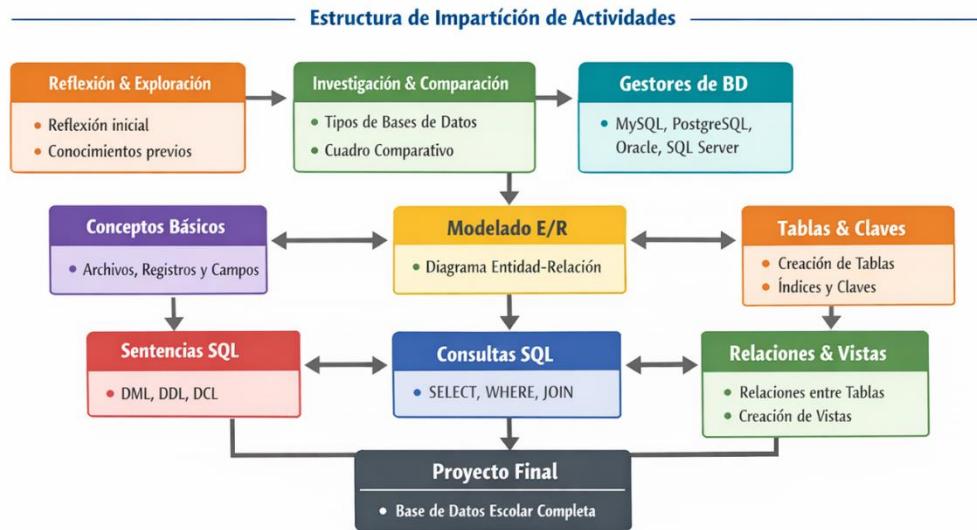
	<p>4.8-Desarrollo de consultas programadas de selección utilizando la instrucción SELECT integrada en el lenguaje de programación del SGBD.</p> <p>4.9-Creación de consultas programadas de inserción, actualización y eliminación de datos utilizando sentencias DML dentro del lenguaje de programación.</p> <p>4.10-Validación de las consultas programadas frente a distintos escenarios de uso definidos por los requerimientos funcionales.</p> <p>4.11-Documentación técnica de las consultas programadas, indicando su propósito, estructura y relación con los requerimientos del usuario.</p> <p>4.12-Elaboración de un informe final donde se describa el proceso de diseño, creación, prueba y optimización de las consultas en lenguaje de programación de bases de datos.</p>	<p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Análisis y Evaluación</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Documentación Técnica, Comunicación Escrita Profesional</p> <p>Alfabetización Digital, Gestión de la Información, Aprendizaje Continuo, Documentación Técnica, Comunicación Escrita Profesional</p>



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

10. ESTRUCTURA METODOLÓGICA O SECUENCIA IMPARTICIÓN

RA2.1: Aplicar los principios fundamentales y las técnicas de diseño y gestión de bases de datos relacionales.

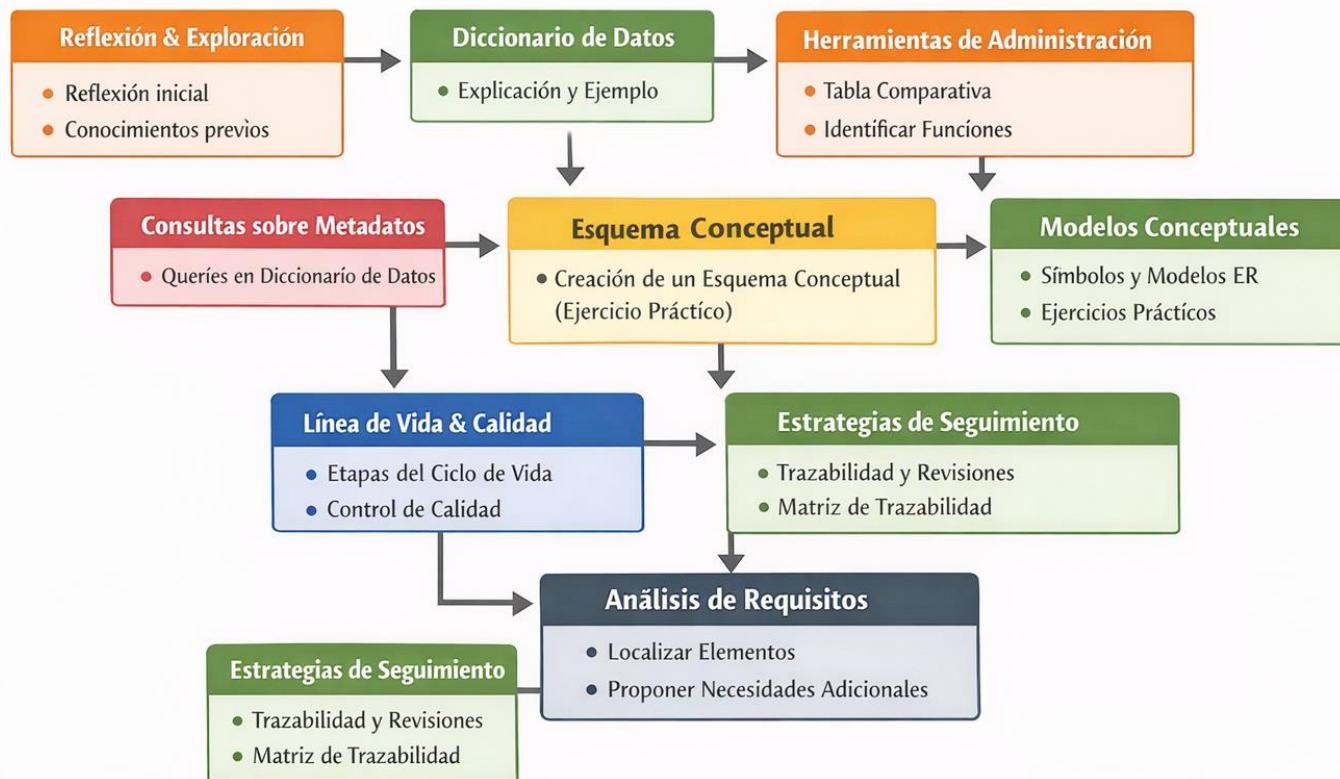




MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

RA2.2: Identificar los elementos de la base de datos que deben manipularse, a partir de la interpretación del diseño y del análisis de los requisitos.

Estructura de Impartición de Actividades

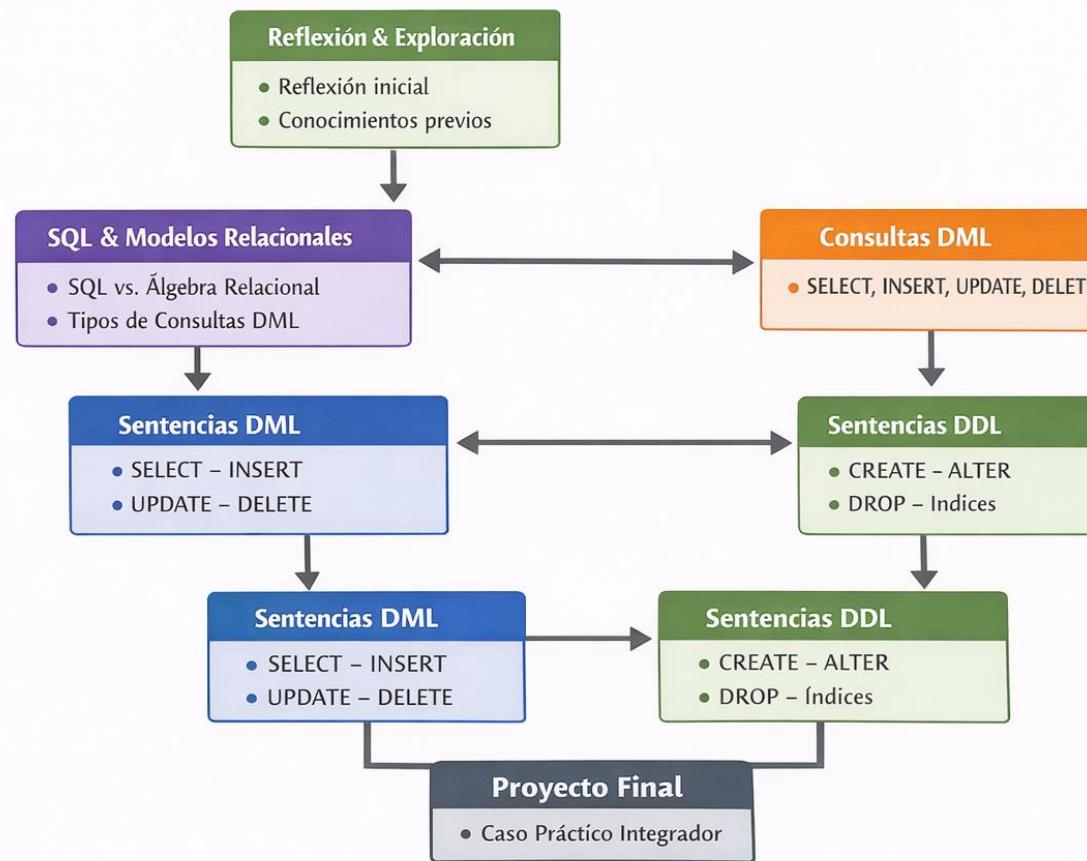




MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

RA2.3: Construir consultas de definición y manipulación de datos, basadas en el diseño lógico de la base de datos y los requerimientos

Estructura de Impartición de Actividades

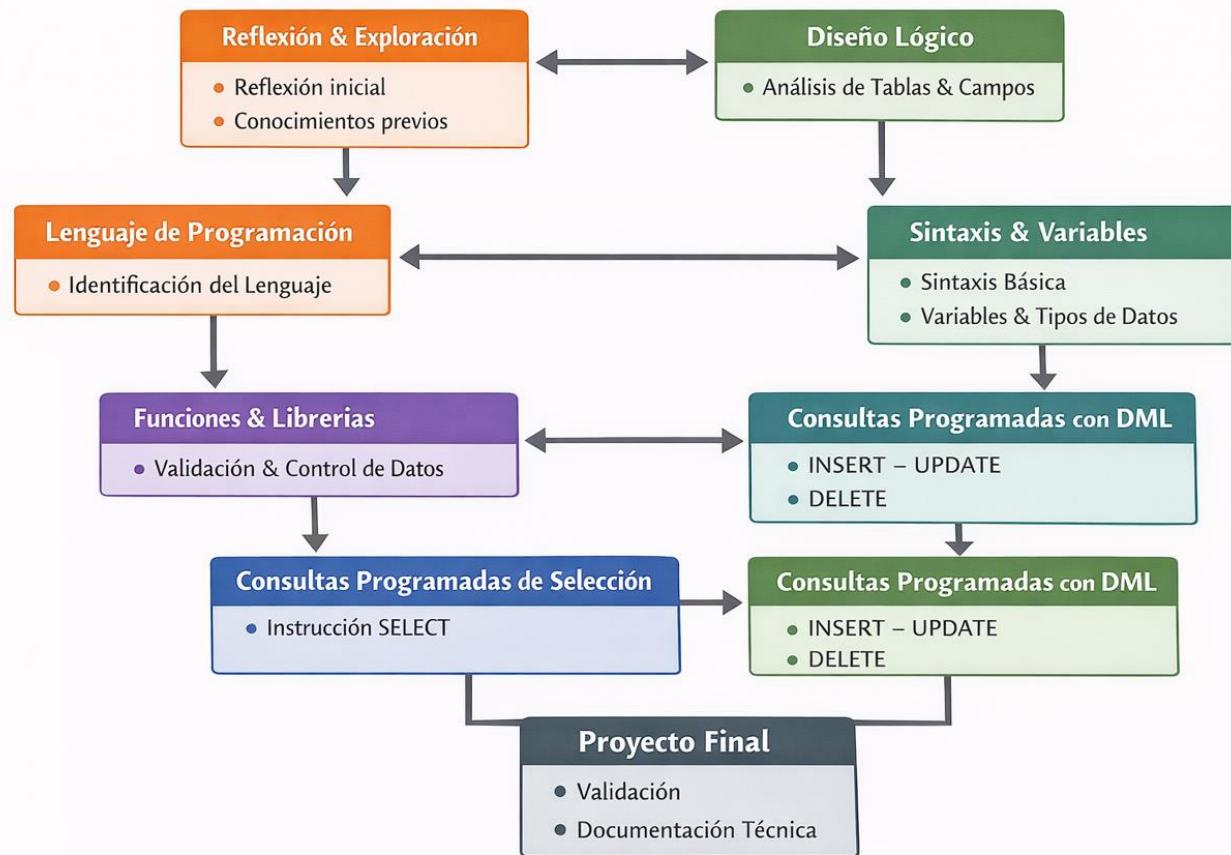




MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

RA2.4: Crear consultas en lenguaje de programación de bases de datos, a partir del diseño lógico de la base de datos y los requerimientos funcionales del usuario

Estructura de Impartición de Actividades





MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

11. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1	CENTRO EDUCATIVO NTRA. SRA. DE LA ALTAGRACIA															
2	RA Aplicar los principios fundamentales y las técnicas de diseño y gestión de bases															
3	ACTIVIDAD Investigación qué es una base de datos, tipos de bases de datos (relacionales,)															
4	ASIG. DOBO	VALOR	1													
5	PROFESORÍA	Jorge Luis Abreu R.														
6		ESCALA :														
7		RECEPTIVO	RESOLUTIVO	AUTONOMO	ESTRATEGICO											
8		1	2	3	4											
9		INDICADORES														
10		Entrega en el tiempo	Preparación aula	Participación activa en la clase.	Desempeño en actividades prácticas o evaluativas	Colaboración en grupo	Práctica de los valores (Respeto, responsabilidad, compromiso)	PUNTAJE DE CADA UNO DE LOS INDICADORES				PONDERACION FINAL				
11		ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	4	4	4	4					
12		ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	4	4	4	4					
13		ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	4	4	4	4					
14		ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	4	4	4	4					
15		ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	4	4	4	4					
16		ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	4	4	4	4					
17		ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	4	4	4	4					
18		ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	4	4	4	4					
19		ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	4	4	4	4					
20		ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	4	4	4	4					
21		ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	4	4	4	4					
22		RECEPTIVO	RECEPTIVO	RECEPTIVO	RECEPTIVO	RECEPTIVO	RECEPTIVO	1	1	1	1		0			
23		ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	ESTRATEGICO	4	4	4	4		1			
<	>	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

12. PLANIFICACIONES POR RESULTADOS DE APRENDIZAJES (RA)

PLANIFICACIÓN POR RA

República Dominicana

Ministerio de Educación

Dirección General de Secundaria

Dirección de Educación Técnico Profesional

PLANIFICACIÓN BAJO EL ENFOQUE POR COMPETENCIAS

MATRIZ POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA 1)

Nombre de la Institución: Centro Educativo Nuestra Señora de la Altagracia			Bachillerato Técnico en: Desarrollo y Administración de Aplicaciones Informáticas						
Módulo Formativo: Diseño y Desarrollo de Base de Datos			Código de MF: MF033_3				Nombre del Docente: Ing. Jorge Luis Abreu Rodríguez		
Unidad de Competencia Asociada: Obtener y clasificar datos utilizando estándares definidos. Generar bases de datos para alojar de manera estructurada datos previamente recolectados.					Código UC: UC01_3 UC02_3				
Cantidad de RA de Módulo F.:	4	Valor del RA a trabajar:	35%	Horas/semana del MF:	7	Fecha de Inicio:	Septiembre	Fecha de Término:	Diciembre
Resultado de Aprendizaje (RA):	RA2.1: Aplicar los principios fundamentales y las técnicas de diseño y gestión de bases de datos relacionales, asegurando la correcta implementación y funcionamiento de las mismas en sistemas informáticos.					Nivel de Dominio del RA:	Aplicación		
Elemento de Capacidad (EC):		Nivel de Dominio de los EC:		Enunciados de las actividades de enseñanza-aprendizaje:			Fecha de realización	Instrumento de Evaluación	Contenidos

Profesor: Jorge Luis Abreu, M.A



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

			de la actividad:		
EC2.1.1.1 Identificar y clasificar los tipos de sistemas de bases de datos a partir de fuentes bibliográficas o digitales.	Aplicación	1-Presentación de una reflexión de entrada acorde con el tiempo o clase a tratar.	Siempre	Preguntas orales	Base de datos. Tipos de bases de datos. - Gestores de bases de datos. -Modelo entidad/relación. Archivo. - Registro. - Campos. - Datos (tipos de datos). Información. Tablas. Índice y clave. Vistas. - Consultas (query). - Funciones. Relaciones. SQL. - Transact-SQL (DML, DDL, DCL). - Sentencias o comandos. Cláusulas. - Sentencia de definición de datos (DDL).
EC2.1.1.2 Diferenciar registros, campos y datos en ejemplos prácticos de estructuras de bases de datos.		2-Exploración de conocimientos previos de cada participante acerca del contenido a tratar.	Siembre	Preguntas orales	
EC2.1.2.1 Elaborar un diagrama Entidad-Relación a partir de un caso práctico de requerimientos de usuario.		3-Investigación qué es una base de datos, tipos de bases de datos (relacionales, no relacionales) y su importancia en la gestión de información.	02/09/25	-Cada una de las actividades serán evaluadas con una escala de valoración cuyos indicadores dependerán de la actividad que se esté realizando. (En la última página el instrumento que utilizaré para evaluar cada actividad.)	
EC2.1.2.2 Explicar las funciones y objetivos del modelo relacional y de los gestores de bases de datos en la administración de información.		4-Elaboración de un cuadro comparativo de tipos de bases de datos indicando sus características, ventajas y desventajas	02/09/25		Identificación de tipos de bases de datos.
EC2.1.3.1 Describir las características de tablas, claves primarias y foráneas, índices, vistas		5-Identificar los principales gestores de bases de datos y explica sus funciones y características (MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server).	08/09/25		Identificación de los gestores de bases de datos para su implementación.
		6-Configuración del gestor de base de datos Access y	12/09/25		



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

<p>y restricciones mediante ejemplos prácticos.</p> <p>EC2.1.4.1 Explicar con ejemplos los tipos de dependencias funcionales en una base de datos.</p> <p>EC2.1.5.1 Identificar y aplicar las formas normales hasta la 3FN en un caso práctico.</p> <p>EC2.1.6.1 Analizar ventajas y desventajas de la desnormalización mediante estudio de casos.</p> <p>EC2.1.7.1 Identificar la sintaxis y estructura de un documento XML a partir de un ejemplo práctico.</p> <p>EC2.1.8.1 Configurar parámetros básicos de almacenamiento y recursos de hardware según requerimientos de un SGBD.</p>		<p>registra capturas de pantalla de la instalación y la interfaz inicial.</p> <p>7-Explicar qué es el modelo entidad/relación y los componentes: entidad, atributo, relación y cardinalidad.</p> <p>8-Crear un diagrama E/R simple de una biblioteca escolar usando papel o una herramienta digital.</p> <p>9-Definir archivo, registro, campo y tipos de datos en una base de datos.</p> <p>10-Crear un ejemplo de registro de estudiante con al menos cinco campos (nombre, apellido, edad, grado, correo) y clasifica los tipos de datos.</p> <p>11-Investigar qué son tablas, índices y claves primarias/foráneas en una base de datos relacional.</p> <p>12-Diseñar una tabla para registrar estudiantes e</p>	15/09/25 19/09/25 22/09/25 26/09/25 29/09/25 03/10/25		<p>Diferenciación y funcionalidad de gestores de bases de datos.</p> <p>Determinación de factibilidad dependiendo de la necesidad y configuración de los dispositivos.</p> <p>Utilización del modelo entidad/relación.</p> <p>Comparación de diferentes tipos de datos que conforman la información. Estructura básica de una base de datos. Clasificación de los comandos o sentencias (DML, DDL, DCL).</p>
--	--	---	--	--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

EC2.1.9.1 Diferenciar los sublenguajes SQL (DDL, DML, DCL) mediante ejemplos de sentencias básicas.	identifica la clave primaria y un índice para optimizar consultas.	06/10/25		
EC2.1.10.1 Resolver ejercicios aplicando operaciones del álgebra relacional (selección, proyección, unión, etc.).	13-Explicar qué es una consulta (query) y tipos de funciones SQL básicas: SELECT, WHERE, ORDER BY, GROUP BY.	10/10/25		
EC2.1.11.1 Crear una base de datos relacional integrando tablas, claves, índices y vistas de acuerdo con un caso práctico.	14-Crear consultas SQL sobre la tabla de estudiantes: a) listar todos los estudiantes, b) filtrar por grado, c) ordenar por apellido.	13/10/25		
EC2.1.11.2 Aplicar el proceso de normalización y justificar las desnormalizaciones realizadas en el diseño lógico.	15-Investigar sobre Transact-SQL y la clasificación de sentencias: DML (Data Manipulation Language), DDL (Data Definition Language), DCL (Data Control Language).	17/10/25		
EC2.1.11.3 Definir dominios de atributos y restricciones de integridad en las tablas.	16-Escribir ejemplos de cada tipo de sentencia: DML (INSERT, UPDATE, DELETE), DDL (CREATE, ALTER, DROP), DCL (GRANT, REVOKE)	20/10/25		
EC2.1.11.4 Ejecutar operaciones de				



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

<p>manipulación de datos (INSERT, UPDATE, DELETE) en un entorno práctico.</p> <p>EC2.1.11.5 Crear, eliminar y relacionar índices y tablas optimizando la base de datos.</p>	<p>17-Explicar las principales cláusulas SQL y su función: WHERE, HAVING, JOIN, DISTINCT, LIKE.</p> <p>18-Realiza consultas usando al menos tres de estas cláusulas sobre la tabla de estudiantes.</p> <p>19-Analizar factores para elegir un gestor de base de datos según las necesidades y la capacidad de los dispositivos.</p> <p>20-Elaborar un cuadro con ventajas y limitaciones de dos gestores de base de datos considerando un escenario escolar (cantidad de estudiantes, número de consultas, tipo de dispositivo).</p> <p>21-Comparar los diferentes tipos de datos (numéricos, texto, fecha, booleanos) y explica su utilidad en tablas.</p> <p>22-Diseñar una tabla que contenga al menos 5 tipos de datos distintos y justifica su elección.</p>	24/10/25 27/10/25 31/10/25 03/11/25 07/11/25		
---	---	--	--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

		<p>23-Explicar cómo se crean y modifican bases de datos y tablas usando DDL</p> <p>24-Crear una base de datos escolar y una tabla de estudiantes con comandos SQL CREATE y ALTER.</p> <p>25-Definir relaciones entre tablas y tipos de relaciones: uno a uno, uno a muchos, muchos a muchos.</p> <p>26-Crear dos tablas relacionadas (Estudiantes y Cursos) y define claves primarias y foráneas.</p> <p>27-Explicar qué son las vistas y su utilidad en consultas complejas.</p> <p>28-Crear una vista que muestre estudiantes con su curso correspondiente usando JOIN.</p> <p>29-Diseñar e implementa una base de datos completa para una biblioteca escolar: tablas,</p>	10/11/25		
--	--	--	----------	--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

		registros, relaciones, consultas, índices y vistas. Presenta un documento y un informe práctico de su funcionamiento.	15/12/25		
--	--	---	----------	--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

PLANIFICACIÓN POR RA

República Dominicana

Ministerio de Educación

Dirección General de Secundaria

Dirección de Educación Técnico Profesional

PLANIFICACIÓN BAJO EL ENFOQUE POR COMPETENCIAS

MATRIZ POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA 2)

Nombre de la Institución: Centro Educativo Nuestra Señora de la Altagracia			Bachillerato Técnico en: Desarrollo y Administración de Aplicaciones Informáticas						
Módulo Formativo: Diseño y Desarrollo de Base de Datos			Código de MF: MF033_3			Nombre del Docente: Ing. Jorge Luis Abreu Rodríguez			
Unidad de Competencia Asociada: Obtener y clasificar datos utilizando estándares definidos. Generar bases de datos para alojar de manera estructurada datos previamente recolectados.							Código UC: UC01_3 UC02_3		
Cantidad de RA de Módulo F.:	4	Valor del RA a trabajar:	35%	Horas/semana del MF:	7	Fecha de Inicio:	Enero	Fecha de Término:	Marzo
Resultado de Aprendizaje (RA):	RA2.2: Identificar los elementos de la base de datos que deben manipularse, a partir de la interpretación del diseño y del análisis de los requisitos del usuario.					Nivel de Dominio del RA:	Análisis		
Elemento de Capacidad (EC):		Nivel de Dominio de los EC:		Enunciados de las actividades de enseñanza-aprendizaje:		Fecha de realización de la actividad:	Instrumento de Evaluación	Contenidos	



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

<p>EC2.2.1.1 Describir la estructura del diccionario de datos, incluyendo tablas y variables auxiliares utilizadas en su manipulación.</p> <p>EC2.2.2.1 Identificar las herramientas del sistema de bases de datos utilizadas para la consulta y manipulación del diccionario de datos.</p> <p>EC2.2.2.2 Explicar la función y aplicación de las herramientas del sistema en la gestión de la información.</p> <p>EC2.2.3.1 Enumerar los principales modelos utilizados para la obtención de esquemas conceptuales de bases de datos.</p> <p>EC2.2.3.2 Describir las características y aplicaciones de los modelos conceptuales en el diseño de bases de datos.</p> <p>EC2.2.4.1 Identificar la simbología asociada al modelo conceptual entidad-relación.</p>	Análisis	<p>2.1-Presentación de una reflexión de entrada acorde con el tiempo o clase a tratar.</p> <p>2.2-Exploración de conocimientos previos de cada participante acerca del contenido a tratar.</p> <p>2.3-Exploración guiada del diccionario de datos (Explicar qué es un diccionario de datos y su función. Usar una base de datos de ejemplo (ej. “Escuela” con tablas de Estudiantes, Profesores, Asignaturas, etc.))</p> <p>2.4-Investigación de herramientas de administración(Los estudiantes elaboran una tabla comparativa entre diferentes herramientas de SGBD (MySQL Workbench, SQL Server Management Studio, pgAdmin, etc.). Deben identificar las herramientas que permiten consultar y manipular el diccionario de datos y explicar su función.)</p>	Siempre Siembre 07/01/26 09/01/26	Preguntas orales Preguntas orales -Cada una de las actividades serán evaluadas con una escala de valoración cuyos indicadores dependerán de la actividad que se esté realizando. (En la última página el instrumento que utilizaré para evaluar cada actividad.)	Preguntas orales	Base de datos. Tipos de bases de datos. - Gestores de bases de datos. -Modelo entidad/relación. Archivo. - Registro. - Campos. - Datos (tipos de datos). Información. Tablas. Índice y clave. Vistas. - Consultas (query). - Funciones. Relaciones. SQL. - Transact-SQL (DML, DDL, DCL). - Sentencias o comandos. Cláusulas. - Sentencia de definición de datos (DDL). Identificación de tipos de bases de datos. Identificación de los gestores de bases de datos para su implementación. Diferenciación y funcionalidad de gestores de bases de datos.
--	----------	---	--	--	------------------	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

<p>EC2.2.4.2 Explicar la función y aplicación de la simbología en la representación de la estructura de una base de datos.</p> <p>EC2.2.5.1 Analizar la necesidad del control de calidad en cada etapa del ciclo de vida de un proyecto.</p> <p>EC2.2.5.2 Valorar el impacto del control de calidad en la eficiencia, funcionalidad y cumplimiento de los objetivos del sistema.</p> <p>EC2.2.6.1 Enumerar las principales estrategias para el seguimiento de los requisitos de usuario.</p> <p>EC2.2.6.2 Concretar las estrategias específicas aplicables a la fase de desarrollo de software.</p> <p>EC2.2.7.1 Identificar las funcionalidades a desarrollar a partir de los requisitos del usuario.</p> <p>EC2.2.7.2 Localizar en el esquema conceptual los elementos de la base de</p>	<p>2.5-Consultas sobre metadatos(Realizar consultas SQL sobre el diccionario de datos (ej. INFORMATION_SCHEMA en MySQL). Pedir a los estudiantes listar todas las tablas, columnas y restricciones existentes.)</p> <p>2.6-Exposición ilustrada de modelos conceptuales</p> <p>2.7-Presentar los principales modelos: Entidad–Relación (ER), Objeto–Relacional, Jerárquico, en red.</p> <p>2.8-Presentar los símbolos estándar: entidades, relaciones, cardinalidades, atributos, claves.</p> <p>2.9-Hacer ejercicios en papel y en software de modelado (ej. Draw.io, Lucidchart, Diagrams.net).</p> <p>2.10-Creación de un esquema conceptual</p>	12/01/26 14/01/26 16/01/26 19/01/26 23/01/26 27/01/26		<p>Determinación de factibilidad dependiendo de la necesidad y configuración de los dispositivos.</p> <p>Utilización del modelo entidad/relación.</p> <p>Comparación de diferentes tipos de datos que conforman la información. Estructura básica de una base de datos. Clasificación de los comandos o sentencias (DML, DDL, DCL).</p>
--	--	--	--	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

<p>datos relevantes para cada funcionalidad.</p> <p>EC2.2.7.3 Utilizar el diccionario de datos para revisar las características y particularidades de los elementos a manipular en la base de datos.</p> <p>EC2.2.7.4 Documentar los elementos de la base de datos involucrados en cada funcionalidad, facilitando el seguimiento de los requisitos del usuario.</p> <p>EC2.2.7.5 Identificar la necesidad de definir nuevos elementos de la base de datos, como tablas auxiliares, vistas e índices.</p> <p>EC2.2.7.6 Documentar los nuevos elementos de la base de datos para su creación e implementación posterior.</p>	<p>Dar un caso práctico sencillo (ej. gestión de biblioteca o tienda).</p> <p>2.11-Línea de vida de un proyecto y control de calidad</p> <p>2.12-Explicar las etapas del ciclo de vida (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, implementación).</p> <p>2.13-Pedir a los estudiantes que en grupos identifiquen puntos críticos donde aplicar control de calidad.</p> <p>2.14-Realizar una tabla de “etapa / control de calidad / impacto esperado”.</p> <p>strategias de seguimiento de requisitos</p> <p>2.15-Presentar estrategias como: trazabilidad de requisitos, matrices de seguimiento, revisiones periódicas.</p> <p>2.16-Los estudiantes elaboran una matriz de</p>	29/01/26 02/02/26 04/02/26 06/02/26 09/02/26 11/02/26		
---	---	--	--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

	<p>trazabilidad básica para un caso práctico dado.</p> <p>2.17-Análisis de requisitos de un caso práctico</p> <p>2.18-Entregar a los estudiantes un enunciado detallado (por ejemplo: “Sistema de gestión de una clínica dental”). Pedir que identifiquen funcionalidades a desarrollar a partir de los requisitos del usuario.</p> <p>2.19-Localización de elementos en el esquema conceptual. Con el diagrama ER ya elaborado, los estudiantes localizan los elementos (tablas, relaciones, atributos) que corresponden a cada funcionalidad del sistema.</p> <p>2.20- Identificación de necesidades adicionales.</p> <p>2.21-Los estudiantes analizan los requerimientos y proponen la creación de nuevas tablas auxiliares, vistas o índices para</p>	<p>13/02/26</p> <p>18/02/26</p> <p>23/02/26</p> <p>02/03/26</p> <p>09/03/26</p>		
--	---	---	--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

		<p>optimizar consultas o funcionalidades.</p> <p>2.22-Documentación de nuevos elementos. Elaborar un documento técnico donde se detallen los nuevos elementos: nombre, propósito, estructura y justificación.</p>	16/03/26		
--	--	---	----------	--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

PLANIFICACIÓN POR RA

República Dominicana

Ministerio de Educación

Dirección General de Secundaria

Dirección de Educación Técnico Profesional

PLANIFICACIÓN BAJO EL ENFOQUE POR COMPETENCIAS

MATRIZ POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA 3)

Nombre de la Institución: Centro Educativo Nuestra Señora de la Altagracia			Bachillerato Técnico en: Desarrollo y Administración de Aplicaciones Informáticas						
Módulo Formativo: Diseño y Desarrollo de Base de Datos			Código de MF: MF033_3			Nombre del Docente: Ing. Jorge Luis Abreu Rodríguez			
Unidad de Competencia Asociada: Obtener y clasificar datos utilizando estándares definidos. Generar bases de datos para alojar de manera estructurada datos previamente recolectados.							Código UC: UC01_3 UC02_3		
Cantidad de RA de Módulo F.:	4	Valor del RA a trabajar:	20%	Horas/semana del MF:	7	Fecha de Inicio:	Marzo	Fecha de Término:	Abril
Resultado de Aprendizaje (RA):	RA2.3: Construir consultas de definición y manipulación de datos, basadas en el diseño lógico de la base de datos y los requerimientos del usuario.						Nivel de Dominio del RA:	Creacion	
Elemento de Capacidad (EC):		Nivel de Dominio de los EC:		Enunciados de las actividades de enseñanza-aprendizaje:		Fecha de realización de la actividad:	Instrumento de Evaluación	Contenidos	



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

EC2.3.1.1 Explicar los fundamentos del álgebra y cálculo relacional.	Creacion	3.1-Presentación de una reflexión de entrada acorde con el tiempo o clase a tratar.	Siempre	Preguntas orales	Base de datos. Tipos de bases de datos. - Gestores de bases de datos. -Modelo entidad/relación. Archivo. - Registro. - Campos. - Datos (tipos de datos). Información. Tablas. Índice y clave. Vistas. - Consultas (query). - Funciones. Relaciones. SQL. - Transact-SQL (DML, DDL, DCL). - Sentencias o comandos. Cláusulas. - Sentencia de definición de datos (DDL).
EC2.3.1.2 Diferenciar los lenguajes SQL, álgebra relacional y cálculo relacional destacando sus características y aplicaciones en la gestión de datos.		3.2-Exploración de conocimientos previos de cada participante acerca del contenido a tratar.			
EC2.3.2.1 Explicar los diferentes tipos de consultas del lenguaje DML: selección, actualización, inserción y borrado.		3.3-Análisis del diseño lógico de una base de datos propuesta para identificar tablas, relaciones y atributos relevantes según los requerimientos del usuario.	17-3-26	-Cada una de las actividades serán evaluadas con una escala de valoración cuyos indicadores dependerán de la actividad que se esté realizando. (En la última página el instrumento que utilizaré para evaluar cada actividad.)	
EC2.3.2.2 Analizar la sintaxis y propósito de las consultas DML en la manipulación de datos.		3.4-Diferenciación conceptual entre SQL, álgebra relacional y cálculo relacional, destacando sus características, ventajas y aplicaciones en la gestión de datos.	19-3-26		
EC2.3.3.1 Identificar los elementos que se pueden crear y manipular con DDL: tablas, vistas, índices y esquemas.		3.5-Investigación y explicación de los tipos de consultas que se realizan mediante el lenguaje DML: selección, inserción, actualización y borrado de datos.	23-3-26		
EC2.3.3.2 Explicar las operaciones fundamentales del DDL			25-3-26		



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

<p>en la estructuración de bases de datos.</p> <p>EC2.3.4.1 Describir la sintaxis del lenguaje SQL en consultas relacionales.</p> <p>EC2.3.4.2 Explicar la estructura de las instrucciones SQL más comunes para consultar y manipular datos.</p> <p>EC2.3.5.1 Describir las vistas en bases de datos, indicando su utilidad en la simplificación de consultas y control de acceso.</p> <p>EC2.3.5.2 Explicar cómo las vistas contribuyen al rendimiento y organización de las consultas frecuentes.</p> <p>EC2.3.6.1 Indicar las extensiones de SQL para especificar restricciones de integridad.</p>	<p>3.6-Análisis de la sintaxis y el propósito de las sentencias DML, aplicándolas sobre una base de datos de ejemplo conforme a requerimientos definidos.</p> <p>3.7-Identificación de los elementos que pueden crearse y manipularse mediante el lenguaje DDL, tales como tablas, vistas, índices y esquemas.</p> <p>3.8-Explicación de las operaciones fundamentales del DDL utilizadas para estructurar bases de datos, incluyendo CREATE, ALTER y DROP.</p> <p>3.9-Aplicación práctica de sentencias DDL para crear y modificar estructuras de bases de datos a partir del diseño lógico establecido.</p> <p>3.10-Descripción de la sintaxis general del lenguaje SQL, identificando palabras clave, cláusulas y el orden lógico de ejecución de las consultas.</p>	27-3-26 6-4-26 8-4-26 10-4-26		Determinación de factibilidad dependiendo de la necesidad y configuración de los dispositivos. Utilización del modelo entidad/relación. Comparación de diferentes tipos de datos que conforman la información. Estructura básica de una base de datos. Clasificación de los comandos o sentencias (DML, DDL, DCL).
---	---	--	--	---



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

<p>EC2.3.6.2 Definir controles de acceso a los elementos de la base de datos.</p> <p>EC2.3.6.3 Explicar el control de transacciones en la gestión de datos.</p> <p>EC2.3.7.1 Identificar herramientas del sistema de base de datos utilizadas para la formulación interactiva de sentencias DML y DDL.</p> <p>EC2.3.8.1 Describir la instrucción SELECT y su sintaxis en el contexto de bases de datos relacionales.</p> <p>EC2.3.9.1 Describir las cláusulas asociadas a SELECT: ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY.</p> <p>EC2.3.9.2 Explicar la función de cada cláusula en la organización,</p>		<p>3.11-Explicación detallada de la instrucción SELECT y su uso para recuperar información desde una o más tablas.</p> <p>3.12-Identificación y explicación de las cláusulas asociadas a la instrucción SELECT: FROM, WHERE, ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP y GROUP BY.</p> <p>3.13-Elaboración de consultas SQL simples utilizando SELECT con criterios básicos de filtrado y ordenamiento de datos.</p> <p>3.14-Construcción de consultas que incorporen agrupación de datos mediante GROUP BY y funciones de agregación.</p> <p>3.15-Creación de consultas SQL que combinen múltiples cláusulas de SELECT conforme a requerimientos específicos de filtrado, ordenamiento y agrupación.</p>	13-4-26 15-4-26 17-4-26 20-4-26 22-4-26		
--	--	---	---	--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

filtrado y agrupación de datos. EC2.3.10.1 Crear consultas con SELECT combinando las cláusulas FROM, ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY según requerimientos de filtrado, ordenamiento y agrupación. EC2.3.11.1 Diseñar consultas SQL con criterios de selección y organización. EC2.3.11.2 Diseñar consultas SQL con criterios de acción: creación, eliminación y actualización. EC2.3.11.3 Construir consultas multitable mediante el operador UNIÓN. EC2.3.11.4 Formular consultas orientadas a la toma de decisiones.	3.16-Formulación de consultas SQL orientadas a la toma de decisiones, generando información útil para la gestión en un contexto definido. 3.17-Desarrollo de un caso práctico integrador donde se diseñen y ejecuten consultas de definición y manipulación de datos conforme al diseño lógico y los requerimientos del usuario	23-4-26 27-4-26		
---	--	------------------------	--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

PLANIFICACIÓN POR RA

República Dominicana

Ministerio de Educación

Dirección General de Secundaria

Dirección de Educación Técnico Profesional

PLANIFICACIÓN BAJO EL ENFOQUE POR COMPETENCIAS

MATRIZ POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA 4)

Nombre de la Institución: Centro Educativo Nuestra Señora de la Altagracia			Bachillerato Técnico en: Desarrollo y Administración de Aplicaciones Informáticas						
Módulo Formativo: Diseño y Desarrollo de Base de Datos			Código de MF: MF033_3			Nombre del Docente: Ing. Jorge Luis Abreu Rodríguez			
Unidad de Competencia Asociada: Obtener y clasificar datos utilizando estándares definidos. Generar bases de datos para alojar de manera estructurada datos previamente recolectados.							Código UC: UC01_3 UC02_3		
Cantidad de RA de Módulo F.:	4	Valor del RA a trabajar:	10%	Horas/semana del MF:	7	Fecha de Inicio:	Mayo	Fecha de Término:	Mayo
Resultado de Aprendizaje (RA):	RA2.4: Crear consultas en lenguaje de programación de bases de datos, a partir del diseño lógico de la base de datos y los requerimientos funcionales del usuario.						Nivel de Dominio del RA:	Creación	
Elemento de Capacidad (EC):		Nivel de Dominio de los EC:		Enunciados de las actividades de enseñanza-aprendizaje:		Fecha de realización de la actividad:	Instrumento de Evaluación	Contenidos	



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

EC2.4.1.1 Reconocer los entornos de desarrollo integrados (IDE) disponibles en los sistemas de gestión de bases de datos.	Creación	4.1-Presentación de una reflexión de entrada acorde con el tiempo o clase a tratar. 4.2-Exploración de conocimientos previos de cada participante acerca del contenido a tratar.	Siempre	Preguntas orales Preguntas orales	Base de datos. Tipos de bases de datos. - Gestores de bases de datos. -Modelo entidad/relación. Archivo. - Registro. - Campos. - Datos (tipos de datos). Información. Tablas. Índice y clave. Vistas. - Consultas (query). - Funciones. Relaciones. SQL. - Transact-SQL (DML, DDL, DCL). - Sentencias o comandos. Cláusulas. - Sentencia de definición de datos (DDL).
EC2.4.1.2 Analizar las funcionalidades y aplicaciones de los IDE en el desarrollo de soluciones con bases de datos.		4.3-Análisis del diseño lógico de una base de datos propuesta, identificando tablas, relaciones y campos necesarios para cumplir los requerimientos funcionales del usuario.	1-05-26	-Cada una de las actividades serán evaluadas con una escala de valoración cuyos indicadores dependerán de la actividad que se esté realizando. (En la última página el instrumento que utilizaré para evaluar cada actividad.)	
EC2.4.2.1 Identificar los lenguajes de programación compatibles con los entornos de desarrollo para bases de datos.		4.4-Identificación de los lenguajes de programación compatibles con el IDE del SGBD y análisis de su aplicabilidad para la creación de consultas programadas.	5-05-26		Identificación de tipos de bases de datos.
EC2.4.2.2 Valorar la aplicabilidad de los lenguajes de programación en el diseño y gestión de soluciones.		4.5-Descripción de la sintaxis básica del lenguaje de programación de bases de datos seleccionado, explicando su estructura general.	7-05-26		Identificación de los gestores de bases de datos para su implementación.
EC2.4.3.1 Describir la sintaxis de un lenguaje de programación disponible en un entorno		4.6-Definición de variables y tipos de datos requeridos	11-05-26		Diferenciación y funcionalidad de gestores de bases de datos.



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

integrado de base de datos.		para la construcción de consultas programadas según los requerimientos del usuario.		Determinación de factibilidad dependiendo de la necesidad y configuración de los dispositivos.
EC2.4.3.2 Identificar los tipos de variables y tipos de datos utilizados en dicho lenguaje.		4.7-Uso de librerías y funciones propias del lenguaje para el manejo de datos, validaciones y control de errores en las consultas.	13-05-26	Utilización del modelo entidad/relación. Comparación de diferentes tipos de datos que conforman la información. Estructura básica de una base de datos. Clasificación de los comandos o sentencias (DML, DDL, DCL).
EC2.4.3.3 Explicar las estructuras de control y librerías de funciones propias del lenguaje.		4.8-Desarrollo de consultas programadas de selección utilizando la instrucción SELECT integrada en el lenguaje de programación del SGBD.	18-05-26	
EC2.4.4.1 Identificar herramientas integradas para el desarrollo de interfaces gráficas de usuario en entornos de bases de datos.		4.9-Creación de consultas programadas de inserción, actualización y eliminación de datos utilizando sentencias DML dentro del lenguaje de programación.	20-05-26	
EC2.4.4.2 Analizar la funcionalidad y compatibilidad de dichas herramientas en el desarrollo de soluciones.		4.10-Validación de las consultas programadas frente a distintos escenarios de uso definidos por los requerimientos funcionales.	25-05-26	
EC2.4.5.1 Analizar las utilidades disponibles en los entornos de bases de datos para la depuración del código.		4.11-Documentación técnica de las consultas	27-05-26	



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

EC2.4.5.2 Valorar la funcionalidad de las herramientas de control del código en el desarrollo de aplicaciones.		programadas, indicando su propósito, estructura y relación con los requerimientos del usuario.	4.12-Elaboración de un informe final donde se describa el proceso de diseño, creación, prueba y optimización de las consultas en lenguaje de programación de bases de datos.	28-05-26	
EC2.4.6.1 Reconocer las técnicas empleadas para el control de ejecución de transacciones en bases de datos.					
EC2.4.6.2 Analizar el impacto de estas técnicas en la integridad y consistencia de los datos.					
EC2.4.7.1 Describir las herramientas utilizadas para la optimización de consultas en bases de datos.					
EC2.4.7.2 Explicar la utilidad de estas herramientas en el rendimiento del sistema.					
EC2.4.8.1 Seleccionar el entorno de desarrollo, el lenguaje de					



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

<p>programación y la técnica de control de transacciones más adecuadas para un caso práctico.</p> <p>EC2.4.8.2 Codificar módulos conforme a las especificaciones, utilizando herramientas de programación y desarrollo de interfaces gráficas.</p> <p>EC2.4.8.3 Probar los módulos desarrollados en ambientes controlados y realizar ajustes según resultados.</p> <p>EC2.4.8.4 Optimizar las consultas implementadas en los módulos utilizando herramientas del sistema gestor de base de datos.</p> <p>EC2.4.8.5 Documentar los módulos desarrollados y las pruebas realizadas para el seguimiento de los requisitos del usuario.</p>					
---	--	--	--	--	--



MÓDULO FORMATIVO: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

13. PRIORIZACIÓN Y PONDERACIÓN DE LOS RA DENTRO DEL MÓDULO

INCO-MF033_3					
No. Del RA	RA1	RA2	RA3	RA4	Total
Tiempo	Septiembre-Diciembre 15 Sem.	Enero-Marzo 12 Sem.	Abril 4 Sem.	Mayo 3 Sem.	35 Sem aprox.
Valor	35%	35%	20%	10%	100%