

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: BASES DE DATOS AVANZADAS**

**CLAVE: E-BDAV-2**

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante gestionará bases de datos a través de consultas avanzadas, procedimientos y configuraciones, para la optimización de la información que sustenta los sistemas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Desarrollar soluciones tecnológicas multiplataforma de software web y móvil utilizando programación orientada a objetos, frameworks, bases de datos, estándares de calidad y diseño para resolver problemas del sector productivo, con un enfoque de inclusión, compromiso con la responsabilidad social, equidad social y de género, excelencia, vanguardia, innovación social e interculturalidad.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
<b>Específica</b>	<b>5</b>	<b>4.69</b>	<b>Escolarizada</b>	<b>5</b>	<b>75</b>

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Extracción de Datos (DQL)	12	18
II. Programación Procedimental con SQL	12	18	30
III. Gestión de Bases de Datos	6	9	15
<b>Totales</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>75</b>

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-AS-LIC-01</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Diseñar soluciones tecnológicas web y móviles con base en un análisis, utilizando algoritmos y estructuras de datos eficientes, patrones de diseño, base de datos, experiencia de usuario, metodologías y estándares con el fin de satisfacer los requerimientos considerados por la empresa.</p>	<p>Diseñar base de datos relacionales utilizando software de diseño y gestores de base de datos para representar la estructura de la información asegurando la consistencia de datos.</p>	<p>Integrar un reporte técnico sobre el diseño de base de datos relacionales que documente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Modelado de Datos, identificando entidades, relaciones y sus atributos, la normalización, la identificación de claves primarias y foráneas.</li> <li>- El Modelo relacional, definiendo atributos, seleccionando el tipo de dato, definiendo claves para las relaciones entre tablas.</li> <li>- La implementación de restricciones de integridad para garantizar la calidad de los datos.</li> <li>- Los diagramas para visualizar el diseño de la base de datos haciendo uso de herramientas CASE.</li> <li>- La selección del gestor de base de datos adecuado.</li> <li>- Las sentencias SQL utilizadas para crear, modificar y consultar datos en la base de datos.</li> </ul>
<p>Implementar soluciones tecnológicas web y móviles utilizando frameworks, bases de datos, entornos de desarrollo, herramientas de control de versiones, herramientas y plataforma de despliegue que satisfagan las necesidades del cliente.</p>	<p>Implementar aplicaciones web utilizando herramientas, frameworks de front-end y back-end, con conexión a base de datos, hosting y servicios en la nube para garantizar el acceso a la información.</p>	<p>Integrar un reporte técnico que documente la implementación de aplicaciones web que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción: Descripción del problema o necesidad que la aplicación web busca resolver, objetivos de la aplicación web y un resumen de la aplicación web, incluyendo sus funcionalidades y características principales.</li> <li>- Herramientas y frameworks de front-end y back-end utilizados.</li> <li>- Bases de datos y sistemas de gestión de bases de datos.</li> <li>- Hosting y servicios en la nube.</li> <li>- Diseño de la aplicación: Arquitectura de la aplicación web, incluyendo la separación de capas, el flujo de datos y la gestión de usuarios.</li> <li>- Diseño de la interfaz de usuario.</li> <li>- Diagramas de flujo y casos de uso.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-AS-LIC-01</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de las herramientas, frameworks y tecnologías utilizadas.</li> <li>- Descripción del proceso de desarrollo de la aplicación web.</li> <li>- Pruebas y validación de la aplicación web.</li> <li>- Conclusiones.</li> </ul>
	<p>Implementar aplicaciones móviles utilizando herramientas de desarrollo nativas, frameworks, con conexión a base de datos, considerando los diferentes canales de distribución para garantizar el acceso a la información.</p>	<p>Elabora un informe técnico que documente la implementación de una aplicación móvil integrando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción: Descripción del problema o necesidad que la aplicación móvil busca resolver, objetivos de la aplicación móvil, resumen de la aplicación móvil, incluyendo sus funcionalidades y características principales.</li> <li>- Herramientas de desarrollo nativas y frameworks utilizados.</li> <li>- Bases de datos y sistemas de gestión de bases de datos.</li> <li>- Canales de distribución de aplicaciones móviles.</li> <li>- Diseño de la aplicación: - Arquitectura de la aplicación móvil, incluyendo la separación de capas, el flujo de datos y la gestión de usuarios.</li> <li>- Diseño de la interfaz de usuario.</li> <li>- Selección de las herramientas, frameworks y tecnologías utilizadas.</li> <li>- Descripción del proceso de desarrollo de la aplicación móvil.</li> <li>- Pruebas y validación de la aplicación móvil.</li> <li>- Presentación de los resultados obtenidos con la aplicación móvil.</li> <li>- Conclusiones.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-AS-LIC-01</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Extracción de Datos (DQL)					
Propósito esperado	El estudiante recuperará datos que permitan la toma de decisiones mediante consultas avanzadas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Consultas multitable	Relacionar tablas por medio de: - Teoría de Conjuntos - Uniones internas (Inner Join) - Uniones externas (Left Join, Right Join, Outer Join, Full Join)	Formular consultas multitable	Desarrollar el razonamiento crítico, lógico y matemático para la resolución de problemas en su formación académica o su entorno.
Subconsultas	Definir consultas embebidas en cláusulas: - Select - From - Where - Having	Formular subconsultas de una sola fila y de varias filas (any, all, in, exists)	Gestionar el trabajo en equipo para la resolución de problemáticas de manera colaborativa.
Consultas con campos calculados	Identificar funciones de agregación, texto, fecha, matemáticas.	Formular consultas utilizando funciones de agregación	Gestionar la información para la toma de decisiones y la elaboración de reportes digitales.
Índices y vistas	Definir los conceptos de Índices y Vistas Identificar sintaxis para crear, actualizar y eliminar de Índices y Vistas	Gestionar índices y vistas	Asumir la ética y responsabilidad de forma individual en las acciones de su entorno.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	<b>F-DA-01-AS-LIC-01</b>
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de Casos Aprendizaje basado en Proyectos Prácticas de Laboratorio	Computadoras Proyectores Internet Pizarrón Pizarrón digital Pantalla Interactiva Elementos Multimedia Bibliografías Plataformas educativas	Laboratorio / Taller	X

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante formula subconsultas, consultas multitable, índices y vistas para la extracción precisa de información.	A partir de una problemática, elaborar un reporte digital que incluya la solución de extracción de datos utilizando subconsultas, consultas multitable, índices y vistas	Rúbrica Guía de observación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	II. Programación Procedimental con SQL					
Propósito esperado	El estudiante implementará programación procedimental para desarrollar rutinas de base de datos					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Funciones definidas por el usuario	Identificar Lenguaje Procedimental: (Estructuras de control condicional, cíclicas, variables, constantes) Identificar sintaxis de funciones definidas por el usuario (Creación, modificación y eliminación)	Gestionar funciones definidas por el usuario	Desarrollar el razonamiento crítico, lógico y matemático para la resolución de problemas en su formación académica o su entorno.
Procedimientos almacenados	Identificar sintaxis de procedimientos almacenados (Creación, modificación y eliminación)	Gestionar procedimientos almacenados	Gestionar el trabajo en equipo para la resolución de problemáticas de manera colaborativa.
Disparadores	Identificar sintaxis de disparadores (Creación, modificación, eliminación, eventos y momentos)	Gestionar disparadores	Gestionar la información para la toma de decisiones y la elaboración de reportes digitales.
Transacciones	Identificar conceptos de transacciones. Relacionar las propiedades de atomicidad, coherencia, aislamiento y durabilidad de transacciones. Diferenciar instrucciones commit y rollback Identificar conceptos de consistencia y niveles de aislamiento	Elaborar transacciones	Asumir la ética y responsabilidad de forma individual en las acciones de su entorno.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de Casos Aprendizaje basado en Proyectos Prácticas de Laboratorio	Computadoras Proyectores Internet Pizarrón Pizarrón digital Pantalla Interactiva Elementos Multimedia Bibliografías Plataformas educativas	Laboratorio / Taller	X

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante identifica la aplicación y uso de funciones, programación procedimental y/o transacciones en bases de datos.	A partir de un caso práctico elaborar un reporte digital de la implementación y justificación de funciones, programación procedimental y/o transacciones.	Rúbrica Listas de Verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	III. Gestión de Bases de Datos					
Propósito esperado	El estudiante gestionará privilegios de perfiles y usuario de bases de datos para otorgar permisos sobre sus elementos, realizará configuraciones de respaldos y replicación					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Usuarios y perfiles	Identificar la sintaxis de administración de usuarios y perfiles: - Crear - Consultar - Actualizar - Eliminar	Formular sentencias de administración de usuarios utilizando comandos SQL e IDE.	Organizar y Planificar las actividades para la administración de bases de datos
Permisos	Identificar los conceptos y sintaxis de permisos y su granularidad (crear, modificar, eliminar, ejecutar y manipular elementos de una base de datos).	Administrar permisos utilizando comandos SQL e IDE	Gestionar el trabajo en equipo para la resolución de problemáticas de manera colaborativa.
Respaldo y restauración de bases de datos	Identificar modelos de respaldo y restauración de bases de datos: - Completo. - Incremental. - Diferencial.	Administrar Respaldos y Restauraciones de bases de datos utilizando comandos SQL e IDE	Gestionar la información para la toma de decisiones y la elaboración de reportes digitales.
Replicación y fragmentación	Identificar el concepto y características de la replicación y fragmentación de base de datos	Construir una base de datos replicada en uno o varios servidores. Construir una base de datos fragmentada en varios servidores.	Asumir la ética y responsabilidad de forma individual en las acciones de su entorno.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de Casos Aprendizaje basado en Proyectos Prácticas de Laboratorio	Computadoras Proyectores Internet Pizarrón Pizarrón digital Pantalla Interactiva Elementos Multimedia Bibliografías Plataformas educativas	Laboratorio / Taller	X

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante identifica la aplicación y uso de la configuración de permisos de la base de datos, gestión de usuarios y privilegios, así como el plan de respaldo y restauración, permitiendo la replicación y fragmentación de bases de datos.	A partir de una problemática, elaborar un reporte digital que incluya la solución de gestión de usuarios, privilegios, así como el plan de respaldo, opciones de restauración, replicación y fragmentación de la base de datos.	Guía de observación Listas de Verificación

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ing. Tecnologías de la información, Ing. Software, Ing. Sistemas Computacionales, Ing. Informática o afín.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.	Administrador de Bases de Datos (DBA), Desarrollador de Software, Analista de Datos, Arquitecto de Software, Arquitecto de Datos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Ladrón de Guevara, Miguel Ángel	2024	Utilización de las bases de datos relaciones en el sistema de gestión y almacenamiento de datos	La Rioja, España	Editorial Tutor Formación	9788419189653
Núñez, Rafael	2023	Gestión de bases de datos	Madrid, España	RA-MA Editorial	9788419857484
Campos Monge Maribel, Campos Monge Eva María, López Querol Jorge	2022	Bases de datos avanzadas e ingeniería del software	Madrid, España	RA-MA Editorial	9788419444424
Dolores Cuadra Elena Castro, Ana Iglesias, Paloma Martínez, Javier Calle, Cesar Harrith, Lourdes Moreno, Sonia García, José Martínez, Jesica Rivero, Isabel Segura	2013	Desarrollo de Base de Datos: casos prácticos desde el análisis a la implementación	Madrid, España	RA-MA Editorial	9788499644257

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
W3School	24 de abril de 2024	SQL Tutorial	<a href="https://www.w3schools.com/sql/default.asp">https://www.w3schools.com/sql/default.asp</a>
Microsoft	24 de abril de 2024	Tutoriales de SQL Server	<a href="https://learn.microsoft.com/es-es/sql/sql-server/tutorials-for-sql-server-2016">https://learn.microsoft.com/es-es/sql/sql-server/tutorials-for-sql-server-2016</a>
Postgresql	24 de abril de 2024	PostgreSQL 16.2 Documentation	<a href="https://www.postgresql.org/docs/current/index.html">https://www.postgresql.org/docs/current/index.html</a>

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-AS-LIC-01</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-AS-LIC-01</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	