

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN

Nombre asignatura: Base de Datos		Período de Vigencia: 2023-2024
Código: 620511		
Tipo de Curso: Obligatorio, formación disciplinaria		
Carrera: Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática	Departamento: Sistemas de Información	Facultad: Ciencias Empresariales
Nº Créditos SCT: 7	Total de horas: Cronológicas: 198 Pedagógicas: 306	Año/ semestre: 3/1
Horas presenciales: 126 HT: 4 HP: 0 HL: 3	Horas trabajo autónomo: 180 HT: 4 HP: 0 HL: 6	
Prerrequisitos: No tiene		Correquisitos: No tiene

II.- DESCRIPCIÓN

II.1 Presentación: Relación de la Asignatura con las Competencias del Perfil de Egreso

Base de Datos es una asignatura teórico práctica de 3er año, 1er semestre, donde se estudian los fundamentos de las Base de Datos relacionales. Se analiza en profundidad el modelo de datos relacional y se entregan las herramientas conceptuales para modelar e implementar Bases de Datos relacionales que respondan a las necesidades de los usuarios. Además, se analiza y emplea el lenguaje de consulta SQL como herramienta para manipular la información contenida en las Bases de Datos relacionales.

La asignatura contribuye al desarrollo de las competencias disciplinarias asociadas a:

CE2 Identificar hardware y software disponibles para establecer la configuración de la plataforma tecnológica a utilizar en un sistema necesario para la organización.

CE4 Controlar los procesos y el uso de los recursos informáticos involucrados en la operación de la organización y en el desarrollo de soluciones específicas, evaluando su desempeño de acuerdo a pautas preestablecidas.

CE6 Construir software de acuerdo a estándares definidos, acorde a requerimientos y modelos previamente establecidos.

CE1 Analizar la oferta de TIC existentes, seleccionando las más apropiadas para el desarrollo de soluciones informáticas.

II.2 Descriptor de competencias (metas de la asignatura)

Crear Bases de Datos relacionales que permitan implementar aplicaciones básicas para responder a necesidades de los usuarios.

Resultados de Aprendizaje:

1. Crea diseños conceptuales utilizando el Modelo Entidad Relación (MER) y plantea diseños lógicos de bases de datos para responder a las necesidades de los usuarios.
2. Utiliza el álgebra relacional, cálculo relacional y el lenguaje SQL para responder consultas a la base de datos.
3. Aplica la teoría de normalización de esquemas para mejorar modelos de base de datos.
4. Administra transacciones de usuarios para lograr acceso concurrente a la base de datos.
5. Analiza diseños físicos de bases de datos y administra la seguridad de los datos para lograr integridad de los datos.

II.3 Aprendizajes Previos

- Crea modelos de procesos de negocio y de información.
- Utiliza estructuras de datos.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de Aprendizaje	Metodología	Criterios de Evaluación	Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.	Tiempo estimado
1.- Crea diseños conceptuales utilizando el Modelo Entidad Relación (MER) y plantea diseños lógicos de bases de datos para responder a las necesidades de los usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> Clases expositivas con tipos de preguntas y discusión asociada. Trabajo colaborativo. Trabajo individual. 	<p>1.1 Describe los componentes y propiedades del MER para generar modelos de datos.</p> <p>1.2 Plantea un diseño conceptual sobre un problema dado utilizando el MER.</p> <p>1.3 Identifica las propiedades del modelo relacional y convierte un MER en un modelo relacional.</p>	<p>Conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none"> MER. Modelo de datos relacional. <p>Procedimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas para modelado de datos. <p>Actitudinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rigurosidad en el uso de la notación. Creatividad para la resolución de problemas. 	<p>Horas presenciales: 31</p> <p>HT: 16 HP: 15 HL: 15</p> <p>Horas de trabajo autónomo: 41</p> <p>HT: 16 HP: 15 HL: 25</p>
2.- Utiliza el álgebra relacional, cálculo relacional y el lenguaje SQL para responder consultas a la base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> Clases expositivas con tipos de preguntas y discusión asociada. Trabajo colaborativo. Trabajo individual. 	<p>2.1 Aplica los operadores del álgebra relacional (AR) y cálculo relacional (CR) para obtener información de una base de datos.</p> <p>2.2 Aplica las instrucciones del lenguaje SQL para generar consultas que manipulen la información contenida en una base de datos.</p> <p>2.3 Utiliza instrucciones de SQL para crear bases de datos en sistemas de gestión de bases de datos (SGBDs).</p>	<p>Conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none"> Álgebra relacional. Cálculo Relacional. Lenguaje SQL. <p>Procedimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolución de consultas en álgebra y cálculo relacional. Resolución de consultas en lenguaje SQL. Implementación de bases de datos en SGBDs. <p>Actitudinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rigurosidad en el uso de la notación. Creatividad en la resolución de problemas. 	<p>Horas presenciales: 38</p> <p>HT: 18 HP: 15 HL: 20</p> <p>Horas de trabajo autónomo: 46</p> <p>HT: 18 HP: 15 HL: 28</p>
3.- Aplica la teoría de normalización de esquemas para mejorar modelos de base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> Clases expositivas con tipos de preguntas y discusión asociada. Trabajo colaborativo. Trabajo individual. 	<p>3.1 Identifica las dependencias funcionales de las relaciones de una base de datos para luego normalizarla.</p> <p>3.2 Identifica las distintas formas normales aplicables a las relaciones de las bases de datos.</p> <p>3.3 Plantea mejoras a un modelo de datos utilizando las formas normales.</p>	<p>Conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dependencias funcionales (DFs). Formas normales. Descomposición de relaciones. <p>Procedimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas para razonar con dependencias funcionales. Técnicas para la aplicación de formas normales. <p>Actitudinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rigurosidad en la aplicación de las formas normales. 	<p>Horas presenciales: 26</p> <p>HT: 18 HP: 15 HL: 8</p> <p>Horas de trabajo autónomo: 43</p> <p>HT: 18 HP: 15 HL: 28</p>

4.- Administra transacciones de usuarios para lograr acceso concurrente a la base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> Clases expositivas con tipos de preguntas y discusión asociada. Trabajo colaborativo. Trabajo individual. 	<p>4.1 Describe propiedades de las transacciones.</p> <p>4.2 Planifica la ejecución concurrente de transacciones.</p> <p>4.3 Aplica protocolos de concurrencia para ejecutar transacciones.</p> <p>4.4 Identifica y resuelve interbloqueos utilizando métodos de detección y solución.</p> <p>4.5 Recupera bases de datos utilizando técnicas de recuperación de BDs.</p>	<p><u>Conceptual:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Propiedades de las transacciones. Concurrencia de ejecución. Protocolos de concurrencia. Interbloqueos. Recuperación de bases de datos. <p><u>Procedimental:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Métodos para ejecución de transacciones concurrentes. Técnicas de recuperación de bases de datos. Métodos de detección y solución de interbloqueos. <p><u>Actitudinal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Rigurosidad en la aplicación de técnicas y métodos. Creatividad para la resolución de problemas. 	<p>Horas presenciales: 16 HT: 10 HP: 6 HL: 6</p> <p>Horas de trabajo autónomo: 25 HT: 10 HP: 15 HL: 15</p>
5.- Analiza diseños físicos de bases de datos y administra la seguridad de los datos para lograr integridad de los datos.	<ul style="list-style-type: none"> Clases expositivas con tipos de preguntas y discusión asociada. Trabajo colaborativo. Trabajo individual. 	<p>5.1 Analiza tipo de índices para implementar en la BD.</p> <p>5.2 Realiza ajustes a la base de datos para lograr un mejor desempeño.</p> <p>5.3 Administra la seguridad de la base de datos para mantener la integridad de los datos.</p>	<p><u>Conceptual:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Índices. Ajustes a la base de datos. Protocolos de seguridad de bases de datos. <p><u>Procedimental:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas para implementación de índices. Implementación de protocolos de seguridad de bases de datos. <p><u>Actitudinal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Rigurosidad en la aplicación de técnicas y métodos. Creatividad para la resolución de problemas. 	<p>Horas presenciales: 15 HT: 10 HP: 5 HL: 5</p> <p>Horas de trabajo autónomo: 25 HT: 10 HP: 15 HL: 15</p>

IV. SISTEMA DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (proceso y producto)
1.- Crea diseños conceptuales utilizando el Modelo Entidad Relación (MER) y plantea diseños lógicos de bases de datos para responder a las necesidades de los usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de guías individuales y grupales sobre modelamiento de datos (evaluación formativa). • Entrega I de trabajo semestral que incluye modelo de datos entidad relación, modelo de datos relacional.
2.- Utiliza el álgebra relacional, cálculo relacional y el lenguaje SQL para responder consultas a la base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de guías individuales y grupales sobre álgebra y cálculo relacional y lenguaje SQL (evaluación formativa). • Control I (álgebra y cálculo). • Control II (laboratorio SQL).
3.- Aplica la teoría de normalización de esquemas para mejorar modelos de base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de guías individuales y grupales sobre normalización de esquemas (evaluación formativa).
4.- Administra transacciones de usuarios para lograr acceso concurrente a la base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de guías individuales y grupales sobre manejo de transacciones en BDs y recuperación de BDs (evaluación formativa). • Entrega II de trabajo semestral que incluye revisión de la entrega I, normalización de la BD y desarrollo de consultas SQL. • Control III.
5.- Analiza diseños físicos de bases de datos y administra la seguridad de los datos para lograr integridad de los datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de guías individuales y grupales sobre diseño físico y seguridad de BDs (evaluación formativa).
<p>La evaluación de la asignatura considera: (%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controles (3) 80% • Trabajo semestral (3 entregas de 35%, 35% y 30% c/u) 20% <p>Notas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El curso contempla una evaluación integradora con ponderación de 40% para aquellos alumnos que no aprueben la asignatura o bien deseen subir su promedio. 2. El trabajo semestral es de carácter obligatorio, en caso contrario la calificación es NCR. 3. Exigencia de asistencia a laboratorios: 80% 4. Cualquier copia será evaluada con nota 1 y reportada a la Dirección/Jefatura de Escuela. 	

V. BIBLIOGRAFÍA

Fundamental

- Silberschatz, A., Korth, H. F. (2014). *Fundamentos de Bases de Datos*, McGraw-Hill, 6ta ed.
- Elmasri, R. (2007). *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*, 5ta ed., Addison Wesley.
- Ramakrishnan, R. y Gehrke, J. (2003). *Sistema de Gestión de Bases de Datos*, 3er ed., Mc Graw-Hill.

Complementaria

- López, I., Vásquez, M., (2014). *Gestión de Bases de Datos*, 2da ed.
- Connolly, T. y Begg, C. (2005). *Sistemas de Bases de Datos: Un Enfoque Práctico para Diseño, Implementación y Gestión*, 4ta ed., Addison Wesley.
- Documentación postgresSQL <https://www.postgresql.org/files/documentation>