

**Nombre de la asignatura:** Fundamentos de Base de Datos

**Créditos:** 3-2-5

**Aportación al perfil**

- Analizar, modelar, desarrollar, implementar y administrar sistemas de información para aumentar la productividad y competitividad de las organizaciones.
- Identificar y aplicar modelos pertinentes en el diseño e implementación de base de datos para la gestión de la información en las organizaciones.

**Objetivo de aprendizaje**

- Diseñar , Implementar y Manipular Base de datos

**Competencias previas**

- Analizar , Crear, Organizar y Manipular Información en archivos por medio de un lenguaje de programación

## **Temario**

- Introducción a los sistemas de base de datos
  - Definición de Base de Datos
  - Objetivos de la Base de Datos
  - Usos y Aplicaciones de las Base de Datos
  - Arquitectura de Base de Datos
  - Estructura General de un Sistema de Base de Datos
  - Arquitectura Cliente-Servidor
  - Componentes de un Gestor de Base de Datos
  
- Modelo Entidad- Relación
  - Entidades atributos y relaciones
  - Llaves
  - Cardinalidad de las entidades en relaciones
  - Dependencia de existencia y de identificación
  - Generalizaron y especialización
  - Agregación
  - Entidades recursivas
  
- Modelo Relacional
  - Estructura de modelo
  - Introducción a SQL
  - Conversión del modelo Entidad-Relación a Relacional
  - Integridad
  
- Manipulación de Base de Datos
  - Lenguajes de Consulta (algebra y sql)
  - Lenguajes de Manipulación de Datos
  
- Diseño de Base de Datos Relacional
  - Normalización

## **Definición de las competencias**

- Investigar y Analizar las diferentes definiciones de los sistemas de base de datos en varias fuentes de información.
- Elaborar, interpretar y analizar un cuadro comparativo de los usos y aplicaciones de los sistemas de base de datos.
- Con base al material investigado elaborar un mapa conceptual sobre los objetivos de los sistemas de base de datos.
- Elaborar un documento de trabajo donde se señalen los diferentes niveles de abstracción de la arquitectura de base de datos e identificar las características de la arquitectura cliente-servidor.
- Identificar la estructura General de un sistema de Base de Datos.
- Analizar e Identificar los componentes de un gestor de base de datos en un manejador comercial y las diferencias entre este y un lenguaje de programación.
- Aplicar los diagramas de Entidad-Relación para modelar la información en un caso práctico.
- Conocer a través de investigaciones en diversas fuentes de información, la estructura del Modelo Relacional.
- Conocer y aplicar las sintaxis de las clausulas básicas de SQL definición y control de datos.
- Transformar los diagramas E-R al modelo relacional empleando herramientas de diseño de base de datos.
- Resolver problemáticas específicas aplicando los lenguajes de consulta y manipulación de datos.
- Aplicar la normalización en un diseño de base de datos Relacional garantizando su eficiencia y productividad.

## **Sugerencias didácticas transversales para el desarrollo de competencias profesionales**

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.

- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

## **Prácticas**

- Conocimiento del gestor de base de datos a utilizar
- Elaborar diagramas E/R a partir de problemas específicos
- Definir el esquema de la base de datos utilizando el lenguaje de definición de datos.
- Definir el esquema de integridad de una base de datos utilizando el lenguaje de definición de datos
- Definir el esquema de seguridad de una base de datos utilizando el lenguaje de definición de datos
- Elaborar consultas a bases de datos utilizando álgebra relacional, SQL y QBE.
- Elaborar operaciones de inserción, borrado y actualización a bases de datos utilizando el lenguaje de manipulación.
- Normalizar las tablas de bases de datos que tengan problemas de redundancia, e inconsistencias.

## **Criterios de evaluación**

La evaluación de la asignatura se hará con base en siguiente desempeño:

- La elaboración de diagramas E/R a partir de problemas específicos.
- La transformación de diagramas E/R al modelo relacional para su implementación.
- La utilización de lenguaje de definición de datos para definir el esquema de la base de datos así como los esquemas de integridad y seguridad de esta.
- La utilización del lenguaje de manipulación de datos para hacer operaciones de inserción, eliminación y actualización.
- La utilización de lenguajes de consulta para recuperar información de bases de datos.
- El uso del proceso de normalización para el diseño de base de datos relacionales.