

UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL
CARRERA: INGENIERÍA DEL SOFTWARE

CURSO: FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS
CÓDIGO: ISW-312
NATURALEZA DEL CURSO: TEÓRICO-PRÁCTICO
NIVEL: III
CRÉDITOS: 3
HORAS PRESENCIALES / SEMANA: 4 (2 HORAS TEORÍA, 2 HORAS PRÁCTICA)
TIEMPO DE ESTUDIO INDEPENDIENTE POR SEMANA: 05 horas, 39 minutos
MODALIDAD: CUATRIMESTRAL
REQUISITOS: ISW-211
CO-REQUISITOS: NINGUNO

I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso está orientado para estudiantes del III nivel de Carrera. En él, el estudiante conocerá términos relacionados con el diseño y manipulación de las bases de datos. Se desarrolla en un periodo de 14 semanas. Al final del curso cada estudiante será capaz de comprender los conceptos básicos referentes al análisis y diseño de bases de datos, así como aspectos relacionados con el lenguaje SQL.

La metodología que se sigue para el desarrollo de los contenidos temáticos del curso es variada, utilizando diferentes técnicas didácticas que faciliten el proceso enseñanza – aprendizaje; con ello se busca una participación activa por parte del estudiante, en constante interacción con su medio y los recursos disponibles en él. En lo que respecta a la evaluación, se hará de ésta, un proceso de aprendizaje, significativo, donde el estudiante logre encontrarle funcionalidad con su diario quehacer.

II. OBJETIVO GENERAL

- ☐ Comprender los principios que rigen el modelado de las bases de datos, que permitan la integridad de la información que se almacena, mediante lecturas y talleres adecuados a las posibilidades del entorno.

III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Comprender los principios de diseño de las bases de datos, mediante la utilización oportuna de los mismos, que permitan la creación de modelos de bases de datos acordes a las necesidades del entorno.
2. Diseñar modelos de bases de datos, mediante la aplicación de fundamentos teóricos y prácticos, logrando con ello aprovechar las posibilidades de los entornos informáticos que utilizan las bases de datos para su trabajo efectivo y eficiente.
3. Conocer las instrucciones del lenguaje de SQL, mediante lecturas y aplicación de casos, que le permitan al estudiante el máximo aprovechamiento de las técnicas de búsqueda, creación y almacenamiento de datos.

IV. CONTENIDOS

UNIDAD I. Introducción a las Bases de Datos

- ☐ Concepto de dato e información, semántica de los datos
- ☐ Conceptos de bases de datos

- Sistemas Administradores de Bases de Datos
- Características de los SABM
 - i. Integridad
 - ii. Seguridad
 - iii. Flexibilidad
 - iv. Redundancia
 - v. Implementación a distancia
- Niveles de la arquitectura de las bases de datos
 - i. Nivel físico
 - ii. Nivel Conceptual
 - iii. Nivel de Vista

UNIDAD II. Diseño de Modelos de Bases de Datos

- Términos relacionados con bases de datos
 - i. Archivo, Tabla, Entidad, Clase
 - ii. Registro, tupla, objeto
 - iii. Variable, campo, atributo
 - iv. Llaves
 - 1. Primarias
 - 2. Foráneas
 - 3. Superclaves
 - v. Relación
 - vi. Asociación
 - vii. Cardinalidad
 - 1. Uno a uno
 - 2. Uno a muchos
 - 3. Muchos a muchos
 - viii. Herencia
 - ix. Agregación
 - x. Integridad
 - 1. Integridad referencial
 - 2. Integridad de dominio
 - 3. Integridad de clave

UNIDAD III. Álgebra relacional

- Conceptos de conjuntos
 - i. Unión
 - ii. Intersección
 - iii. Diferencia
 - iv. Producto cartesiano
 - v. Selección, proyección, join

UNIDAD IV. Normalización

- Formas normales basadas en llaves primarias
- Definición de formas normales
- Diseño usando normalización
- Primera Forma Normal (1FN)
- Segunda Forma Normal (2FN)
- Tercera Forma Normal (3FN)
- Forma Normal Boyce Scout (4FN)

UNIDAD V. Lenguaje SQL

- ☐ Definición de datos
- ☐ Definición de querie
- ☐ SQL básico y avanzado
- ☐ Instrucciones del SQL
- ☐ DDL (Create, Alter, Drop)
- ☐ DML (Insert, Update, Delete)
- ☐ DQL (Select)
- ☐ DCL (Grant, Revoke)

V. METODOLOGÍA

Clases participativas donde el estudiante debe crear, investigar y evacuar dudas durante el curso, así mismo resolver casos de diseño y consultas que involucren la puesta en práctica de los conceptos vistos en clase.

VI. EVALUACIÓN

Este curso se evalúa así:

| | |
|-------------------------|------|
| 1º Parcial | 25% |
| 2º Parcial | 25% |
| Pruebas cortas y tareas | 20% |
| Proyecto | 30% |
| Total | 100% |

VII. BIBLIOGRAFÍA

Elmasri, R. (1997). Sistemas de Bases de Datos. EUA. Addison Wesley.

Korth, S. (1992). Fundamentos de Bases de Datos. México. Mc Graw Hill.