

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERIA EN INFORMÁTICA
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIO

Resolución N°16/19/28Acta N° 974/29/08/2016 Anexo01

I. IDENTIFICACIÓN

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| 1. Asignatura | : Bases de Datos I |
| 2. Semestre | : Sexto |
| 3. Horas semanales | : 7 horas |
| 3.1. Clases teóricas | : 4 horas |
| 3.2. Clases prácticas | : 3 horas |
| 4. Total real de horas disponibles | : 112 horas |
| 4.1. Clases teóricas | : 64 horas |
| 4.2. Clases prácticas | : 48 horas |

II. JUSTIFICACIÓN

Las exigencias respecto a sistemas de información más flexibles, adecuados y eficientes, que permitan un óptimo rendimiento de los datos, compensando las importantes inversiones que llevan consigo su recogida, almacenamiento y proceso, ha obligado a dedicar una mayor atención a los datos y a su estructuración.

Los cambios drásticos que han tenido lugar en la industria y en el mercado de las bases de datos suponen también nuevos enfoques respecto a la formación en esta área; formación que se debe alejar del conocimiento empírico de productos concretos y tiene que proporcionar, en cambio, sólidas bases que permitan una visión global, facilitando así la comparación entre sistemas, evaluación y el aprendizaje de cualquier producto comercial cuando ello sea necesario.

Se torna indispensable el conocimiento del área de Sistemas de Bases de Datos (SBD's); dicha área es enfocada como una herramienta de apoyo en los procesos de toma de decisiones, así como en la gerencia, organización y administración de recursos.

Es importante resaltar que los SBD's fueron concebidos para administrar grandes cantidades de datos, teniendo como objetivo principal la organización y manipulación eficiente de los mismos.

Esta asignatura pretende proveer al estudiante el conocimiento de una variada gama de fundamentos, conceptos y técnicas de SBD's con la finalidad de realizar una administración eficiente y organizada de los datos.

III. OBJETIVOS GENERALES

Introducir los conceptos generales de Bases de Datos, revisar los diferentes modelos con especial énfasis en el Modelo Relacional y realizar correctamente el diseño de una Base de Datos aplicando la base conceptual del modelo, e introducir a la gestión de una base de datos relacional.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Manejar los conceptos básicos y fundamentos de los Sistemas de Bases de Datos.
2. Analizar los objetivos, funciones y estructuras de los SGBD.
3. Distinguir los Modelos de Datos según los conceptos que ofrecen para describir la estructura de la Base de Datos.
4. Describir los conceptos necesarios para realizar correctamente el diseño conceptual de una Base de Datos, utilizando el Modelo de Entidad /Relación.
5. Definir la terminología y principios fundamentales del Modelo de Datos Relacional formal.
6. Comprender las operaciones básicas del Modelo Relacional.
7. Introducir la gestión de una Base de Datos Relacional, utilizando SQL.
8. Comprender la necesidad de controlar el acceso a la información almacenada por parte de usuarios no autorizados.
9. Desarrollar el Diseño Lógico de una Base de Datos Relacional a través de la teoría de la Normalización.
10. Distinguir las distintas arquitecturas de los SGBD.
11. Comprender la importancia de los trabajos grupales para complementar conocimientos y habilidades.

V. PRE - REQUISITO

1. Lógica para Ciencias de la Computación
2. Lenguaje de Programación II

VI. CONTENIDO

6.1. Unidades programáticas

- 1 Introducción a los Sistemas de base de Datos
- 2 Modelo de Datos
- 3 Diseño de Base de Datos Relacionales.
- 4 Lenguajes de bases de datos
- 5 Practicas de SQL con tresgerenciadores de base de datos
- 6 Arquitectura de sistemas de Bases de Datos.

6.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Introducción a Sistemas de Bases de Datos
 - 1.1.El Concepto de base de datos
 - 1.2.Historia
 - 1.3.Definición
 - 1.4.Ventaja del enfoque de Base de Datos
 - 1.5.Componentes de las Bases de Datos
 - 1.6.Arquitectura de las bases de datos
 - 1.6.1. Niveles de abstracción de una base de datos
 - 1.6.2. Independencia lógica y física de los datos
 - 1.7.Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD)
 - 1.7.1. Concepto
 - 1.7.2. Funciones
 - 1.7.3. Componentes
2. Modelo de Datos
 - 2.1.Abstracción de la Información
 - 2.2.Modelos de Datos
 - 2.2.1. Definición
 - 2.2.2. Estructura
 - 2.2.3. Clasificación
 - 2.3.El Modelo de Entidad/Relación
 - 2.3.1. Características
 - 2.3.2. Elementos
 - 2.3.3. Representación gráfica
 - 2.3.4. Generalización y especialización
 - 2.4.El Modelo Relacional
 - 2.4.1. Presentación y Objetivos
 - 2.4.2. Estructura
 - 2.4.3. Propiedades
3. Diseño de Bases de Datos Relacionales
 - 3.1.Consideraciones de diseño
 - 3.2.Transformación del modelo conceptual al modelo relacional
 - 3.3.Grafo Relacional
 - 3.4.Normalización
 - 3.4.1. Anomalías en inserciones, borrados y actualizaciones
 - 3.4.2. Concepto
 - 3.4.3. Dependencias Funcionales
 - 3.4.4. Primeras formas normales
 - 3.4.5. Normalización adicional
 - 3.5.Integridad de bases de datos
 - 3.5.1. Concepto
 - 3.5.2. Restricciones básicas
 - 3.5.3. Integridad de entidad
 - 3.5.4. Integridad referencial
 - 3.5.5. Aserciones
 - 3.5.6. Disparadores
 - 3.5.7. Transacciones
 - 3.6.Seguridad de bases de datos
 - 3.6.1. Concepto
 - 3.6.2. Autenticación y autorización
 - 3.6.3. Rol y privilegios
 - 3.6.4. Vistas
 - 3.7.Recuperación de bases de datos
 - 3.7.1. Definición
 - 3.7.2. Propiedades ACID
 - 3.7.3. Estados de las transacciones
 - 3.8.Diccionario de Datos
 - 3.8.1. Concepto
 - 3.8.2. Contenido y Funciones
 - 3.8.3. Tipos

4. Lenguajes de bases de datos
 - 4.1. Concepto y clasificación
 - 4.2. Lenguajes formales
 - 4.2.1. Algebra Relacional
 - 4.2.2. Calculo Relacional
 - 4.3. SQL
 - 4.3.1. Lenguaje de definición de datos
 - 4.3.2. Lenguaje de manipulación de datos
 - 4.3.3. Lenguaje de control de datos
5. Practicas de SQL con tresgerenciadores de base de datos
6. Arquitectura de Sistemas de Bases de Datos
 - 6.1. Sistemas Centralizados
 - 6.2. Sistemas Cliente/Servidor
 - 6.3. Sistemas Distribuidos

VII. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Exposición oral
2. Practicas en Laboratorio
3. Formación de equipos de trabajo para resolver problemas durante las clases.
4. Trabajos prácticos.

VIII. MEDIOS AUXILIARES

5. Pizarra.
6. Proyector multimedia.
7. Plataforma virtual "EDUCA".
8. Entornos de desarrollo y manuales de uso de los mismos.
9. Sala de laboratorio equipada para las prácticas.
10. Computadoras conectadas en red.
11. Acceso a internet.

IX. EVALUACIÓN

El nivel de aprovechamiento se evaluará mediante exámenes parciales. El puntaje acumulado en estos exámenes, conforme a la reglamentación de la Facultad Politécnica, permitirá o no al estudiante acceder al examen final, donde será evaluado sobre el total del contenido programático de la asignatura.

X. BIBLIOGRAFÍA

- Adoración de Miguel Castaño, M. G. (1993). *Concepción y Diseño de Base de Datos del modelo E/R al modelo relacional*. Madrid: RA-MA
- De Miguel, A. & Piattini Velthuis. (1997). *Fundamentos y modelos de Bases de Datos*. Madrid: RA-MA
- Gómez, Á. L. (1993). *Diseño y Gestión de Sistemas de Base de Datos*. Madrid: Paraninfo.
- Kroenke, D.M. (2003). *Procesamiento de Bases de Datos*. México: Prentice Hall
- Rodríguez Almeida, M. (1992). *Bases de Datos*. Madrid: McGraw-Hill

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Dorsey, P. (1999). *Oracle8: diseño de bases de datos con UML*. Madrid: Osborne-McGraw-Hill.
- Hansen, G. W. & Hansen, J. V. (1997). *Diseño y Administración de Base de Datos*. (2° Ed.). Madrid: Prentice Hall.
- Jackson, G. A. (1990). *Introducción al diseño de bases de datos relacionales: un enfoque riguroso con ejemplos prácticos en dBASE y R: BASE*. Madrid: Anaya Multimedia
- Miguel, Castaño, A., Piattini Velthuis, M. & Marcos Martínez, E. (2000). *Diseño de bases de datos relacionales*. México: Alfaomega.