



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 3

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: _____

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: BASES DE DATOS I

1.4 CLAVE: _____ (Para ser llenado por la SIP)

1.5 TIPO DE ASIGNATURA:

	OBLIGATORIA		OPTATIVA	X
	SEMINARIO		ESTANCIA	

1.6 NUMERO DE HORAS: (80)

	TEORIA	50	PRACTICA	30	T-P	80
--	--------	----	----------	----	-----	----

1.7 UNIDADES DE CREDITO: 8

1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

	30	06	05
	d	m	a

1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:

	SESION No.		FECHA:			
				d	m	a

1.10 FECHA DE REGISTRO EN CGPI: (Para ser llenado por la SIP)

d m a

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

2.1 PROFESOR TITULAR: M. en C. Alejandro Botello Castillo CLAVE: 0E3012

2.2 PROFESORES ADJUNTOS: _____ CLAVE: _____

_____ CLAVE: _____

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

Al termino del curso el alumno tendrá los conocimientos necesario sobre la teoría del modelo relacional (con el álgebra y el cálculo relacional)), del desarrollo de un sistema de bases de datos (mediante las fases de análisis, diseño e implementación), así como de la arquitectura, características y funcionamiento de un Sistema Administrador de Bases de Datos (SABD) comercial o de libre distribución.

El alumno a lo largo del curso conocerá:

- cuál es la motivación de la administración de datos,
- qué son los modelos de datos y en específico el estudio del modelo relacional,
- cuales son la fases de desarrollo de un sistema de bases de datos,
- cuál es la utilidad del álgebra y del cálculo relacional en el almacenamiento de datos,
- la gramática y las operaciones del Lenguaje Estructurado de Consultas (SQL),
- cuáles son las características y cuál es el funcionamiento de un SABD,
- cuáles son las nuevas tendencias para el desarrollo de aplicaciones basadas en un SABD

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1.- INTRODUCCION 1.1.- Introducción 1.2.- Conceptos básicos y definiciones de bases de datos 1.3.- Características de un SABD 1.4.- Arquitectura de un SABD 1.5.- Ventajas y desventajas de un SABD 1.6.- Nuevas tendencias en el desarrollo de sistemas de bases de datos	8
2.- MODELOS DE DATOS 2.1.- Necesidad del modelado 2.2.- Modelo de red 2.3.- Modelo jerárquico 2.4.- Modelo entidad-relación 2.5.- Modelo relacional 2.6.- Modelo orientado a objetos 2.7.- Otras tendencias de modelado de datos	26
3.- ÁLGEBRA RELACIONAL 3.1.- Definiciones y conceptos 3.2.- Operaciones del álgebra relacional 3.3.- Leyes de equivalencia 3.4.- Árboles de consulta	10
4.- CÁLCULO RELACIONAL 4.1.- Definiciones y conceptos 4.2.- Predicados y expresiones 4.3.- Operadores existenciales 4.4.- Desarrollo de expresiones en el calculo relacional 4.5.- Comparación entre el cálculo y el álgebra relacional	6
5.- EL LENGUAJE ESTRUCTURADO DE CONSULTAS (SQL) 5.1.- Antecedentes 5.2.- Gramática mínima del SQL 5.3.- El Lenguaje de Manipulación de Datos (DML) 5.4.- El Lenguaje de Definición de Datos (DDL) 5.5.- Control de privilegios 5.6.- Control de transacciones 5.6.- Capacidades extendidas del SQL	22

6.- DESARROLLO DE UN SISTEMAS DE BASES DE DATOS
6.1.- Etapas del desarrollo de un proyecto
6.2.- Análisis del sistema
6.3.- Diseño del sistema
6.4.- Reglas de normalización
6.5.- Implementación del sistema
6.5.- Herramientas CASE

8

Hoja 3 de 3

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

A First Course in Database Systems

Jeffrey D. Ullman
Prentice Hall, 1997

Database - Principles, programming, performance

Patrick O'Neil, Elizabeth O'Neil
Morgan Kaufmann Publishers, 2001

An Introduction to Database Systems, 6th ed.

C. J. Date
Addison-Wesley, 1995

Database Management Systems, 2nd. ed.

Ramakrishnan, Raghu y Gehrke, Johannes
McGraw-Hill, 2000

Fundamentals of Database Systems, 3a. edición

Elmasri, Ramez y Navathe, Shamkant B.
The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 1994

Inside Microsoft SQL Server 7.0

Ron Soukup, Kalen Delaney.
Microsoft Press, 1999

Modern Database Systems

Won Kim
Addison-Wesley, 1995

Sybase and client/server computing

Alex Berson, George Anderson
Mc Graw-Hill Series, 1995

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

Evaluación:

La evaluación del curso será en base a los siguientes criterios:

- **Exámenes.**- Se proponen tres exámenes durante el curso, según la siguiente distribución:

- 1er. examen.- la siguiente clase después de terminar de ver el capítulo 2 del curso.
- 2o. examen.- la siguiente clase después de terminar de ver el capítulo 4 del curso.
- 3er. examen.- la siguiente clase después de terminar de ver el capítulo 6 del curso.

Del temario se podrá saber cuando aproximadamente van ser estas fechas. Por reglamento la calificación mínima aprobatoria es 8 (en base a 10 como máxima).

- **Proyecto.**- Se deberá desarrollar un proyecto por equipos (cada equipo debe ser de máximo tres alumnos), que incluya la documentación del procedimiento de programación realizado para resolver el problema especificado. Los proyectos considerados a desarrollar se muestran más adelante. La elección del proyecto por parte de los equipos se realizará en la primera clase y su entrega será una clase antes en la última semana de término del curso. Si es factible por tiempo, cada equipo deberá exponer su solución en clase.

- **Tareas y participación en clase.**- Como forma de reforzar los conocimientos vistos en cada clase, al final de cada semana se dejará al alumno realizar ejercicios o investigaciones sobre el tema expuesto. Adicionalmente se podrán pedir reportes sobre cuestiones que se involucren al curso, pero que no estén dentro del temario. Las participaciones en clase incluyen la intervención oral sobre preguntas específicas, la resolución de ejemplos y la puntual asistencia (mínimo de 80%).

El porcentaje designado para cada una de las anteriores forma de evaluación es el siguiente.

Exámenes	40%
Proyecto	35%
Tareas y participación en clase (incluye investigaciones y exposiciones en clase)	25%

Proyecto:

Se pretende la elaboración de un proyecto terminal consistente en el desarrollo de un sistema de información de libre elección, pero que cumpla con las siguientes especificaciones

- a) Estará basado en el modelo relacional.
- b) Estará constituido con por lo menos seis tablas, cada una consistente de por lo menos de 6 columnas y con diversidad de los tipos de datos básicos (enteros, decimales, carácter y fecha)
- c) Cada una de las tablas tendrá relaciones con por lo menos otra tabla, así como definido por lo menos un índice por tabla.
- d) Deberá estar normalizada por lo menos hasta la Forma Normal de Boyce-Codd.
- e) Deberá tener su diagrama entidad-relación, así como su modelo relacional (de preferencia con ERWin)
- f) Deberá tener las sentencias SQL usadas para la definición de datos, así como para la población de las mismas (con 50 renglones como mínimo). Asimismo se especificarán consultas simples a cada tabla, así como consultas que involucren reuniones de dos o más tablas.
- g) Interfaz gráfica para realizar las consultas por parte del usuario del sistema, así como para la visualización de los resultados.
- h) El sistema debe incluir el modelado de procesos (preferentemente en BPWin)
- i) El sistema deberá funcionar.

De acuerdo con lo estudiado en el curso, la especificación del proyecto a desarrollar es la siguiente:

Los proyectos pueden ser desarrollados por equipos, máximo de tres personas, y se entregará el último día de clase. El profesor evaluará el correcto funcionamiento del software desarrollado, así como el conocimiento y el grado de participación de cada integrante. La evaluación en este punto será individual.

El formato para el desarrollo del proyecto será el siguiente:

- 1.- Introducción
 - 2.- Objetivos
 - 3.- Descripción general del proyecto
 - 4.- Análisis
 - 4.1.- Requerimientos
 - 4.2.- Especificaciones
 - 4.3.- Alcances
 - 5.- Diseño
 - 5.1.- Diseño general del sistema
 - 5.2.- Diseño específico de cada módulo
 - 5.3.- Diseño de la interfaz gráfica (si existe)
 - 6.- Implementación
 - 6.1- Descripción de los procesos involucrados en cada módulo
 - 6.2.- API propuesta de cada módulo
 - 6.3.- Código fuente de cada módulo
 - 7.- Pruebas
 - 7.1- Pruebas de funcionamiento general
 - 7.2.- Ejemplo de aplicación real.
 - 8.- Conclusiones
- Apéndices
- Referencias y bibliografía

Este documento deberá estar en formato HTML y deberá incluir todas las gráficas necesarias en formato GIF o JPG. Se evaluará antes que nada el contenido del documento, verificando la ortografía y semántica del mismo. Además se deben incluir los manuales de usuario
