



PROGRAMA DEL CURSO DE: **BASE DE DATOS**

I. DATOS GENERALES

Departamento:	Suelos
Nombre del programa educativo:	Ingeniería en Recursos Naturales Renovables
Nivel educativo:	Licenciatura
Eje curricular:	Ingeniería
Asignatura:	Base de datos
Carácter:	Obligatoria
Tipo:	Teórico-práctico
Prerrequisitos:	Programación
Semestre:	Segundo semestre, cuarto año
Ciclo escolar:	20 - 20
Horas teoría:	3.0 horas (16 semanas)
Horas práctica:	2.0 horas
Horas totales/semestre:	80 horas
Profesor:	

II. PRESENTACIÓN

La asignatura de Bases de Datos se ubica en el segundo semestre de cada ciclo escolar y está dirigida a los alumnos de cuarto año de la Especialidad de IRNR. Corresponde a una materia básica del plan de estudios la cual tiene una vinculación estrecha con las demás materias del área de informática. Tiene como prerrequisito la materia de programación y a su vez es prerrequisito para la materia de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección, que se cursan en el segundo semestre de quinto año.

En la actualidad la computación y en particular el procesamiento de información son esenciales para la administración. En nuestra sociedad es vital para una organización contar con información correcta y puntual que apoye la toma de decisiones.

III. OBJETIVO GENERAL

Diseñar, desarrollar y hacer un uso efectivo de las Bases de Datos, así como el manejo detallado de un sistema administrador de Bases de Datos (DBMS).



IV. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

I.- Introducción a las Bases de Datos

Objetivo de la Unidad:

El alumno será capaz de explicar los conceptos fundamentales de Base de Datos

1.1.- Datos e Información

1.2.- Conceptos de Base de Datos, Banco de Datos, Sistema de Gestión de Base de Datos.

1.3.- Dato e Información, Sistema, Sistema de Información, Sistema de Información Geográfico.

1.4.- Componentes de una BD y sus funciones, Propiedades de una BD

1.5.- Materias Relacionadas con BD

1.6.- Mapa curricular de IRNR

1.7.- Publicaciones Relacionadas con BD

1.8.- Búsqueda en la WEB de Bases de Datos relacionadas con IRNR
Geología, Vegetación, Suelos, Fauna, Coberturas

II.- Los Datos

Objetivo de la Unidad:

El alumno será capaz de enlistar las características de los datos geoinformáticos

2.1.- Datos Cualitativos y Datos Cuantitativos, su representación en un SIG.

2.2.- Fuentes de Datos

2.2.1.- En el campo

2.2.2.- Métodos de muestreo para campo, para cada especialidad
¿Dónde muestrear, cuando, cuánto y cómo?

2.3.- En el Gabinete



2.3.1.- Mapas temáticos, Imágenes satelitales, Archivos de texto, Archivos digitales.

2.3.2.- Digitalización sobre la pantalla, Revisión de trabajos previos

2.4.- Errores de los datos

2.4.1.- Edad de los datos, Cobertura del área, cambio de escala, densidad de las observaciones, cambio de formato de los datos, entre otros.

III.- Esquema Conceptual

Objetivo de la Unidad:

El alumno será capaz de establecer relaciones entre tablas mediante su atributo clave.

3.1.- Conceptos

3.1.1.- Concepto de modelo, Diagrama de flujo, Modelos de Datos en BD

3.2.- Modelo Jerárquico, Modelo en Red, Modelo Relacional, Modelo Entidad Relación.

3.3.- Entidades, Relaciones, Atributos

3.3.1.- Concepto de Entidad
Tipos de entidades

3.4.- Relaciones

Uno a Uno, Uno a Muchos, Muchos a Muchos, dirección de la relación

3.5.- Atributos

Tipos de atributos, simples – compuestos, monovaluados – multivaluados, almacenados – derivados, aplica – no aplica, nulo – se ignora

3.6.- El modelo Relacional

3.6.1.- Atributo clave, tuplas, registros

3.7.- Teoría de conjuntos

3.7.1.- Bases de Datos como conjuntos
Conjunto, subconjunto, elementos del conjunto

3.8.- Operaciones Relacionales y de Conjuntos
El Modelo Orientado a Objetos



Objetos, procesos y datos

3.9.- El Proceso de Normalización

Primera forma Normal (1FN), Segunda (2FN) y Tercera Forma Normal (3FN)

IV.- Diseño Lógico de la BD

Objetivo de la unidad:

El alumno será capaz de seleccionar el Sistema de Gestión de Base de Datos que se adapte a su proyecto.

4.1.- Determinación de Tablas, atributos y relaciones entre las tablas

4.2.- Selección de un Sistema de Gestión de Base de Datos

4.3.- Software comercial y libre

4.4.- Software Raster y Software Vectorial

4.5.- Costos de adquisición, capacitación, capacidad de programación, transferencia de datos, vida útil, necesidades de hardware

4.6.- Selección del lugar donde se alojara la BD en el sistema

4.7.- Costos de capacitación del software

V.- Diseño Físico de la BD

Objetivo de la unidad:

El alumno será capaz de implementar una Base de Datos en un Sistema de Gestión de Base de Datos

5.1.- Captura de Datos, errores en la captura de los datos, máscara de entrada

5.2.- Metadatos

5.2.1.- Formatos de captura de metadatos, USGS, SGM, INEGI

5.3.- Desarrollo de Aplicaciones

5.4.1.- Adicionar datos, Borrar, consultas, imprimir y exportar.

5.4.2.- Programación de aplicaciones para la WEP

5.4.3.- APIs y GIS en la WEP.



VI.- Evaluación del Proceso de Diseño de BD

Objetivo de la unidad:

El alumno será capaz de revisar críticamente el proceso de diseño de la base de datos

6.1.- Evaluación crítica del diseño de la Base de Datos

6.2.- De los Datos, del Modelo Conceptual, del SGBD, de la captura de los datos, De las aplicaciones

6.3.- Criterios de evaluación en función de los objetivos

V. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La parte teórica se desarrollará en el aula basándose en la técnica de exposición con preguntas, conferencia y dinámica de grupos. Se realizarán ejemplos y se resolverán ejercicios durante las clases teóricas. La parte práctica se desarrollará en el laboratorio de cómputo promoviendo el desarrollo de habilidades individuales

VI. EVALUACIÓN

Para obtener la calificación final del alumno esta se divide en la parte teórica y la parte práctica. La evaluación de la parte teórica incluye exámenes escritos y resolución de ejercicios en horario extra clase que en conjunto constituyen el 40% de la calificación final. En la parte práctica, también se evalúan varios aspectos

como son: asistencia a las prácticas de laboratorio y reportes de cada una de ellas, en conjunto representan el 60% de la calificación final. Así se tiene:

Teoría	30%	
Tareas		10%
Trabajos		20%
Práctica	70%	
Reporte de Prácticas		70%
Total	100%	

Para considerarse como acreditado el curso es necesario obtener una calificación mínima de 6.6 en escala de 0.0 a 10.0, tanto para la parte teórica como para la parte práctica.



VII.- BIBLIOGRAFÍA

Allen, M.W., 1995, Estructuras de Datos y Algoritmos, Addison – Wesley Ibero Americana, Delaware, USA.

Bosque, S.J, Escobar M.F.J et al, 1994, Sistemas de Información Geográfica: Prácticas con PC ARC/ INFO e IDRISI, Addison – Wesley Ibero Americana, Delaware, USA.

Burrough, P.A., 1996, Principles of Geographical Information System for Land Resources Assessment, Clarendon Press, Oxford, Great Britain.

Elmsri, R. y Samuel Navathe, 1991, Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos,

Farina, M.V., 1991, Diagramas de Flujo, Diana, México, D.F.

Hansen, G.W y JamesV. Hansen, 1999, Diseño y Administración de Base de Datos, 2ª. Edición, Prentice Hall, Madrid, España.

International Society of Soil Science, International Soil Reference and Information Centre, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1998, World Reference Base for Soil Resources, FAO, Roma, Italia.

IPN, 1993, Matemáticas I: Áreas: Ingeniería y Ciencias Físico – Matemáticas, México, DF.

Kimmel, P., 2002, Aprendiendo Programación con Microsoft Access 2002 en 24 horas, Prentice Hall, D.F., México.

Korth, H. y Silberschatz, A., 1993. Fundamentos de Bases de Datos, McGraw Hill, Madrid, España.

Kroenke, D.M., 1995, Procesamiento de Bases de Datos: Fundamentos, diseño e instrumentación, 5ª edición, Prentice Hall Hispanoamericana. México, D.F.

Moldes, T.F.J., 2002, Proyectos GIS con AutoCad 2002 Autodesk Map, Anaya Multimedia, Madrid, España.

Ros, P y Carlos Coronel, 2004, Sistemas de Bases de Datos: Diseño, implementación y administración, Thomson, México, D.F.

Rozic, S.E., 2004, Bases de Datos y su Aplicación con SQL, MP Ediciones, Buenos Aires, Argentina.



Tempel, P., 2002, SOTER, Global and National Soils Terrain Digital Database: Database Structure V3. ,ISRIC, Wageningen, Holanda.

Torres, O. R., 1995, Introducción al Manejo de Datos Limnológicos, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, D.F. México.

UNEP, ISSS, ISRIC y FAO, 1996, Bases Digitales de Datos de Suelos y Terreno a Nivel Mundial y Nacional (SOTER), FAO, Roma, Italia.