



PROGRAMA DE ESTUDIOS	Área a la que pertenece:	Área Sustantiva Profesional
Base de Datos I	Horas teóricas:	3
	Horas prácticas:	2
	Créditos:	8
	Clave:	F0156

**Asignaturas antecedentes y subsecuentes**

Base de Datos II

**PRESENTACIÓN**

El campo de la tecnología de Base de Datos ha provocado en los sistemas de información una revolución; por lo que es necesario hoy en día manejar los conocimientos teóricos y prácticos del diseño y construcción de las Bases de Datos.

**OBJETIVO GENERAL**

Ofrecer una base para una formación sólida en los aspectos fundamentales de la tecnología de Bases de Datos; y en particular preparar el camino para entender las direcciones en las cuales se esta desarrollando hoy el día el campo y aquellas en las cuales se desarrollaran en el futuro.



## CONTENIDO

<b>Unidad No.</b>	<b>1</b>	<b>LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LAS BASES DE DATOS</b>
<b>Objetivo particular</b>	Conocer los objetivos y características de los Sistemas de Información y de los Sistemas Orientados a las Bases de Datos.	
<b>Hrs estimadas</b>		

<b>Temas</b>	<b>Resultados del aprendizaje</b>
1.1.. Componentes de un sistema de información.	El alumno identificara cada uno de los componentes inmerso en un sistema de información, su funcionamiento y organización.
1.2.. Evolución de las Bases de Datos.	
1.2.1. Sistemas tradicionales de archivos.	El alumno podrá distinguir entre los sistemas tradicionales y los orientados a BD, las ventajas y desventajas de c/u de ellos. Así mismo contara con una definición formal y completa del concepto de BD.
1.2.2. Sistemas Orientados a las Bases de Datos	
1.3. Concepto de Base de Datos.	El alumno deberá ser capaz de identificar c/u de los niveles de abstracción y la razón de la separación entre ellos
1.3.1. Niveles de Abstracción de las Bases de Datos.	
1.3.2. Sistemas de Gestión de Base de Datos (DBMS)	El alumno podrá identificar un DBMS, describir formalmente su concepto; funciones y componentes
1.4.1. Concepto	
1.4.2. Funciones esenciales (Lenguajes)	
1.4.3. Componentes	

<b>Unidad No.</b>	<b>2</b>	<b>PROTECCIÓN DE DATOS</b>
<b>Objetivo particular</b>	Debido a la importancia que los datos tienen hoy en día, estos deben de ser protegidos contra cualquier tipo de fallo; que los corrompan. En esta unidad el alumno conocerá cada uno de estos los tipos de fallos y la forma de resolverlos en la medida de lo posible	
<b>Hrs estimadas</b>		

<b>Temas</b>	<b>Resultados del aprendizaje</b>
2.1. Seguridad.	Identificara cuales son los riesgo a los que se encuentra expuesto una BD y los mecanismos existentes para prevenirlos, corregirlos o minimizarlos.
2.2. Integridad.	
2.3. Confidencialidad	



<b>Unidad No.</b>	<b>3</b>	<b>MODELO DE DATOS</b>
<b>Objetivo particular</b>	En este capítulo el alumno aprenderá el uso de los Modelos de Datos como herramienta para el diseño y formalización para la representación de los datos.	
<b>Hrs estimadas</b>		

<b>Temas</b>	<b>Resultados del aprendizaje</b>
3.1. Definición.	El alumno podrá reconocer los componentes implícitos en cualquier de los modelos de datos y contará con los suficientes elementos para su clasificación.
3.2. Objetivos.	
3.3. Componentes Estáticos.	
3.4. Componentes Dinámicos.	
3.5. Clasificación de los modelos	

<b>Unidad No.</b>	<b>4</b>	<b>MODELO ENTIDAD / RELACIÓN</b>
<b>Objetivo particular</b>	El alumno aprenderá la utilización del Modelo Entidad / Relación, el cual permite obtener una vista unificada de todos los datos necesarios en una Base de Datos.	
<b>Hrs estimadas</b>		

<b>Temas</b>	<b>Resultados del aprendizaje</b>
4.1. Introducción.	<p>El alumno podrá describir formalmente los términos utilizados en el modelo de datos y manipular los elementos gráficos de un esquema conceptual.</p> <p>El alumno tendrá la capacidad de reconocer los elementos que determinan la dependencia entre dos entidades y podrá ejemplificar cada uno de sus tipos.</p> <p>El alumno identificara la existencia del concepto de herencia en un “universo del discurso” teniendo la capacidad para determinar su tipo, su representación grafica y su implicación en el modelado conceptual de un esquema E/R.</p> <p>El alumno conocerá y tendrá la capacidad de aplicar una metodología que le permita transformar un esquema conceptual E/R en un conjunto de adecuado de archivos.</p>
4.2. Terminología.	
4.3. Dependencia.	
4.3.1. De Existencia	
4.3.2. De Existencia e Identificación.	
4.4. Herencia.	
4.4.1. Especialización.	
4.4.2. Generalización	
4.5. Transformación de un diagrama conceptual Entidad / Relación a Tablas (Esquema físico).	



<b>Unidad No.</b>	<b>5</b>	<b>MODELO RELACIONAL</b>
<b>Objetivo particular</b>	El alumno utilizara el Modelo de Datos Relacional con el objetivo de dar a los datos; Independencia físico / lógica, flexibilidad, uniformidad y sencillez.	
Hrs estimadas		

<b>Temas</b>	<b>Resultados del aprendizaje</b>
5.1. Introducción. 5.2. Terminología. 5.3. Restricciones. 5.4. Diseño intuitivo. 5.5. Teoría de la Normalización	<p>El alumno será capaz de describir formalmente los elementos y restricciones del Modelo Relacional.</p> <p>El alumno tendrá la capacidad de reconocer las diferentes anomalías que pueden existir en una relación y motivo que da origen a cada una de ellas. De la misma forma podrá proponer una separación intuitiva, pero adecuada, de los atributos de la relación formando nuevas relaciones sin anomalías.</p> <p>El alumno identificara cada una de las formas normales y tendrá la capacidad de aplicarlas para eliminar las anomalías presentes en una relación.</p> <p>El alumno contará con la capacidad de identificar los casos en donde la normalización nos puede llevar a una perdida de información y podrá decidir hasta que forma normal es conveniente llevar a una determinada relación.</p>

<b>Unidad No.</b>	<b>6</b>	<b>ÁLGEBRA RELACIONAL Y SQL</b>
<b>Objetivo particular</b>	El alumno conocerá dos formas de manipular la Base de Datos; a través del Álgebra Relacional y del SQL.	
Hrs estimadas		

<b>Temas</b>	<b>Resultados del aprendizaje</b>
6.1. Las cinco operaciones básicas del Álgebra Relacional 6.2. SQL. 6.3. Aplicaciones del SQL en distintas Bases de Datos	<p>El alumno conocerá y podrá aplicar las operaciones básicas del álgebra relaciona a un conjunto de relaciones.</p> <p>El alumno será capaz de utilizar el SQL para la definición y manipulación de la información en una BD.</p> <p>El alumno tendrá la capacidad de</p>



	<p>construir una consulta de SQL de diversas maneras y decidir cual implementación es más eficiente.</p> <p>El alumno será capaz de implementar consultas en SQL por medio de un RDBMS comercial.</p>
--	---

### Sugerencias didácticas

#### UNIDAD 1

Realizar una actividad grupal donde los alumnos proporcionen ejemplos de sistemas de información y describan cada uno de sus componentes.

Ejemplificar y valorar en grupo las ventajas y desventajas de los dos tipos de sistemas.

Solicitar al alumno definiciones particulares de concepto de BD y en clases establecer una definición grupal, contemplado todos los elementos requeridos para ella.

Ejemplificar por medio de la descripción de diversos sistemas cada uno de los niveles de abstracción junto con su implicación.

Establecer una sesión en donde se presente uno o varios DBMS comerciales, mostrando su funcionamiento y identificando los componentes que sean posibles.

#### UNIDAD 2

Dar a conocer los diferentes tipos de fallos que se pueden presentar en un sistema implementado por medio de una BD, y para cada uno de ellos ponderar la magnitud de los daños y establecer cuales son los posibles mecanismos de detección, control y corrección existentes.

Generar una practica grupal en donde se establezcan hipotéticamente los elementos de protección con los que cuenta una determinada BD, analizando los riesgos a los que se encuentra expuesta y los posibles mecanismos a implementar para su solución..

#### UNIDAD 3

Formar equipos de alumnos, encargados de investigar sobre uno o más de los modelos de datos existentes; con el propósito de realizar exposiciones. Establecer un debate grupal, analizando las características de cada uno de los modelos expuestos.

#### UNIDAD 4

Identificar cada uno de los términos por medio de las definiciones generales de los modelos de datos dadas en el capítulo anterior.

Realizar ejercicios básicos donde se represente el "Universo del discurso" por medio de un esquema conceptual E/R.

Exponer, ejemplificar y analizar los conceptos en la clase; posteriormente realizar un ejercicio donde cada alumno describa al menos un ejemplo donde se pueda aplicar a cada uno de los tipos de dependencia, analizando cada ejemplo en forma grupal

Explicar la necesidad de poder representar la herencia por medio de un esquema conceptual E/R.

Analizar el comportamiento que guarda las entidades al estar implicadas en una relación de herencia dando ejemplos y clasificándolos de acuerdo a los conceptos de especialización, generalización y solapamiento.

Realizar una practica grupal donde los alumnos participen describiendo ejemplos propios.

Dar a conocer la necesidad de transformar un esquema conceptual E/R a un esquema físico.

Determinar una metodología, establecer sus fases y ejemplificarla, transformando los esquemas conceptuales realizados en los incisos anteriores.

Realizar sesiones en donde todos los alumnos resuelva un mismo ejercicio en forma individual, se presenten



las diversas soluciones obtenidas y se analice la pertinencia de cada una de ellas.

### **UNIDAD 5**

En la introducción explicar el origen y las características del modelo. Posteriormente dar a conocer la terminología y las restricciones del modelo relacional comparándolas con la de otros modelos analizados en el curso.

Por medio de ejemplos dar a conocer los diferentes tipos de anomalías que puede presentar una relación no normalizada, analizando las causas de cada una de ellas.

Proporcionar los elementos que le permitan al alumno identificar la existencia de atributos de diferentes objetos dentro de una misma relación. Así mismo discutir con ellos una técnica que les permita separar adecuadamente la relación con anomalías en nuevas relaciones, sin pérdida de información.

Primero se debe justificar frente a los alumnos la necesidad de llevar a cabo la normalización por medio de las formas normales.

Es necesario contar con un buen conjunto de ejercicios que permitan la elaboración de su solución por parte del docente en clases y la asignación a los alumnos para ser resueltos en forma individual.

Se debe dar a conocer a los alumnos que el proceso de normalización puede en determinados casos provocar pérdida de información; por lo que se deberá proporcionar a los alumnos, los elementos necesarios que les permitan identificar cuando la aplicación de una forma normal provoca la pérdida de información. Así mismo, se le debe procurar que los alumnos sean capaces de determinar hasta que forma normal es conveniente aplicarle a una relación.

### **UNIDAD 6**

Es conveniente darle a conocer a los alumnos las operaciones del álgebra relacional que soportan la estructura de las consultas hechas en SQL.

Se deberán utilizar las operaciones para realizar ejercicios donde se formen consultas.

Se recomienda establecer diseñar casos hipotéticos donde los alumnos puedan apreciar el uso del SQL.

En todo momento se debe dar a conocer al alumno que existen diversas maneras de construir una consulta de SQL y que no todas tienen la misma eficiencia; por lo que se deben analizar las implicaciones que conlleva cada implementación y dar elementos a los alumnos para que puedan determinar cuál es la más eficiente.

Se debe establecer al menos una sesión en laboratorio para enseñarle al alumno cómo codificar una consulta por medio de un RDBMS comercial.

Es recomendable que el alumno cree un caso hipotético individual e implemente consultas representativas por él.

### **Estrategias de evaluación del aprendizaje**

Se requiere de la investigación de los temas por parte del alumno y es recomendable solicitarle que se elabore un resumen individual y/o cuestionario sobre los temas tratados, los cuales deberán ser evaluados; comentando las observaciones en clase. Establecer casos hipotéticos para ser resueltos por los estudiantes en donde se refleje la aplicación de los mecanismos existentes para la protección de las BDs. Evaluar las presentaciones de los equipos y participaciones individuales de los alumnos.

Es recomendable solicitarles a los alumnos la realización de un proyecto que implique un análisis de un “universo del discurso” y su representación conceptual y física por medio del modelo E/R.



La revisión de los ejercicios individuales resueltos por los alumnos y la realización de un proyecto donde se normalice una relación a base a un análisis previo deben ser considerados como elementos de evaluación del presente capítulo.  
Se deben de evaluar los ejercicios resueltos por los alumnos y solicitarles la realización de un proyecto donde apliquen la normalización y las consultas en SQL

<b>Bibliografía Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Concepción y Diseño de Base de Datos., Adoración de Miguel Addison-Wesley.</li><li>2. Fundamentos de Base de Datos., Henry F. Korth. Mc. Graw Hill.</li><li>3. Introducción a los Sistemas de Base de Datos., C. J. Date. Addison-Wesley.</li></ol>
<b>Bibliografía Complementaria</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Procesamiento de Base de Datos., David M. Kroenke. Prentice Hall.</li><li>5. Sistemas de Base de Datos. Alice Y. H. Tsai. Prentice Hall.</li></ol>