

PLAN GLOBAL ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- I. Identificación**
- II. Justificación**
- III. Propósitos**
- IV. Objetivos generales**
- V. Estructuración en unidades didácticas y su descripción**
- VI. Acreditación (Evaluación)**
- VII. Cronograma**
- VIII. Disposiciones generales**
- IX. Bibliografía**
- X. Metodología General**

DESCRIPCION

I. IDENTIFICACION

NOMBRE	: BASE DE DATOS I
FACULTAD	: CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERAS	: INFORMATICA Y SISTEMAS
GESTION	: Semestre II/2015
CARGA HORARIA	: 6 horas académicas de 45 minutos/semana

NOMBRE DEL DOCENTE : BORIS MARCELO CALANCHA NAVIA

II. JUSTIFICACIÓN

RAZÓN DE SER DE LA ASIGNATURA.-

El profesional en Informática y/o en Sistemas como parte de su formación profesional debe ser capaz de administrar eficientemente los sistemas de Base de Datos aplicados al manejo de los datos de cualquier tipo de empresa o institución de nuestro medio que así lo requiera, sea esta de tipo comercial, industrial, de servicios u otras, siendo las mismas pequeñas, medianas o grandes, públicas o privadas. Los sistemas de Base de Datos adquieren mayor

importancia y difusión, debido al crecimiento acelerado del volumen de información que se necesita almacenar y de la seguridad y eficiencia que deben ofrecer tales sistemas en los distintos campos donde se utilizan computadoras como ser negocios, ingeniería, educación. Para ello el profesional de las ciencias de la computación requiere un conjunto de fundamentos teórico-prácticos que le permitirán en el campo profesional fundamentalmente dos cosas:

- La implementación y administración de sistemas de Base de Datos adecuadas al tipo de información que maneja una determinada empresa.
- La evaluación de sistemas de Bases de Datos existentes y que le permitan al profesional informático sugerir cambios beneficiosos en el sistema computacional y que repercutirán positivamente en la empresa para hacerla más competitiva, y que se desarrolle acorde al rápido crecimiento tecnológico de los sistemas computacionales.

¿POR QUE SE ENSEÑA Y PORQUE SE ENCUENTRA INCLUIDO EN EL PLAN DE ESTUDIOS?

El conocimiento de los Sistemas de Bases de Datos, para la formación del estudiante de Informática o de Sistemas es imprescindible, puesto que todo sistema computacional independientemente del objetivo para el cual fue implementado tiene como componente fundamental de su arquitectura las Bases de Datos. Prácticamente durante toda su vida el profesional informático estará estrechamente relacionado con sistemas de Bases de Datos. El desarrollo de estos sistemas no es una tarea trivial, sino existe todo un conjunto de conceptos teórico-prácticos que el estudiante de Informática debe memorizar, reafirmar y emplear en su etapa de aprendizaje para posteriormente en su vida profesional esté capacitado:

- por una parte analizar y proponer soluciones a problemas que requieran la implementación de un sistema de Base de Datos.
- por otra parte debe tener la formación suficiente que le permitan

evaluar la eficiencia de un sistema ya existente, **por lo cual la enseñanza e inclusión en el plan de estudios de una Carrera de Informática es imprescindible.** Es bueno aclarar que por la amplitud del contenido el curso se imparte en dos semestres y cuya primera parte Base de Datos I se describe en este documento.

¿EN QUE MEDIDA CONTRIBUYE A LA FORMACION INTEGRAL DEL PROFESIONAL?

La materia de Base de Datos I y su complemento Base de Datos II son fundamentales en la formación integral del profesional de Informática. Un profesional de informática debe familiarizarse con todo tipo de sistemas computacionales y todo sistema computacional manipula datos que se almacenan en algún lugar del sistema y este lugar son las Bases de Datos. Por la importancia que representa el área de Bases de Datos en las ciencias de la computación es que la materia es considerada troncal en el pensum de la carrera e imprescindible en su formación.

III. PROPOSITOS

- Se proporcionará las herramientas necesarias para que el alumno pueda diseñar e implementar un sistema de Base de Datos Relacional. Desarrollando el trabajo en grupos de alumnos.
- Se facilitará las herramientas necesarias para que el alumno pueda evaluar la calidad de un modelo Entidad-Relación.
- Se facilitará las herramientas de trabajo necesarias para que el alumno pueda realizar consultas a una Base de Datos.
- Se proporcionará los fundamentos teórico-prácticos que le permitan identificar las estructuras de datos y los dispositivos de almacenamiento que usan los DBMS

IV. OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Usar métodos y técnicas para diseñar e implementar un sistema de Base de Datos Relacional trabajando en grupos de alumnos en el desarrollo del mismo.
- Escoger el método más adecuado para desarrollar el modelo Entidad-Relación.
- Evaluar la calidad de un modelo Entidad-Relación, por medio de métodos de evaluación, estando capacitado para sugerir mejoras si así lo considera necesario.
- Expresar consultas a la Base de Datos en cualquiera de los tres siguientes lenguajes formales de consulta Algebra Relacional, Calculo Relacional y SQL estándar.
- Expresar consultas a la Base de Datos en el lenguaje SQL comercial de MYSQL.
- Explicar las estructuras de datos y el acceso a dispositivos de almacenamiento de los DBMS

V. ESTRUCTURACION EN UNIDADES DIDACTICAS Y SU DESCRIPCION

A. UNIDAD I

BASES DE DATOS Y MODELAMIENTO

B. OBJETIVOS DE LA UNIDAD

- Empleará sus propias palabras para definir el concepto y el propósito de un sistema de Base de Datos.
- Explicará en sus propias palabras la arquitectura de un Sistema Administrador de Base de Datos (DBMS).
- Enumerará y describirá los pasos a seguir en el diseño de una Base de Datos.
- Modelará un diagrama Entidad-Relación (ER) como resultado de la fase conceptual.
- Al modelar los datos el alumno será capaz de diferenciar entre los datos que debe ser modelados como entidades y los datos que deben ser

- modelados como relaciones.
- Aplicará métodos formales para encontrar un modelo Entidad-Relación.
 - El estudiante será capaz de transformar un modelo Entidad Relación (ER) a un modelo Relacional.
 - Determinará las dependencias funcionales de un conjunto de tablas de un esquema relacional
 - Aplicará los pasos de normalización en base a las dependencias funcionales de las tablas del modelo relacional.

C. CONTENIDOS DE LA UNIDAD

1. Conceptos Básicos

- 1.1. Base de datos versus procesamiento de archivos tradicionales
- 1.2. Usuarios de las Bases de Datos
- 1.3. Características importantes de las Bases de Datos
 - 1.3.1. Abstracción de datos
 - 1.3.2. Control de redundancia
 - 1.3.3. Datos compartidos
 - 1.3.4. Restricciones de acceso

2. Conceptos de DBMS y su arquitectura

- 2.1. Usos de un DBMS
- 2.2. Modelos de datos, esquemas e instancias
- 2.3. Arquitectura del DBMS e independencia de datos
- 2.4. Niveles de Abstracción de la arquitectura de un DBMS
- 2.5. Independencia de datos
- 2.6. Lenguaje de Definición de Datos (DDL)
- 2.7. Lenguaje de Manipulación de Datos (DML)

3. Diseño de Base de Datos Relacionales

- 3.1. Fases del modelamiento de Base de Datos
- 3.2. Modelo Entidad-Relación (ER)
 - 3.2.1. Conceptos del modelo Entidad-Relación
 - 3.2.2. Entidades y atributos
 - 3.2.3. Tipos de entidades, conjuntos de valores y atributos llave
 - 3.2.4. Relacionamientos
 - 3.2.5. Tipos de entidades débiles
 - 3.2.6. Diagramas Entidad-Relacionamiento

4. Métodos del modelo Entidad-Relación

- 4.1. Métodos para hallar un modelo Entidad-Relación

- 4.1.1. Análisis del lenguaje natural
- 4.1.2. Análisis del lenguaje natural de transacciones
- 4.2. Métodos para evaluar un modelo Entidad-Relación
 - 4.2.1. Chequeo Entidad/Valor
 - 4.2.2. Chequeo Entidad/Enlace
 - 4.2.3. Chequeo de Navegación

5. De la modelación de datos mediante diagramas Entidad-Relación a la modelación relacional

- 5.1. Mapeamiento relacional
- 5.2. Estructura de un esquema de base de datos relacional

6. Dependencias funcionales (d.f.)

- 6.1. Definición de dependencia funcional
- 6.2. Reglas de inferencia para dependencias funcionales
- 6.3. Conjunto mínimo de dependencias funcionales

7. Formas normales basadas en dependencias funcionales

- 7.1. Introducción a la normalización
- 7.2. Primera Forma Normal
- 7.3. Segunda Forma Normal
- 7.4. Tercera Forma Normal
- 7.5. Forma Normal de Boyce-Codd

D. METODOLOGIA

Metodología Área teórica:

- Técnicas de enseñanza:
 - 1. Se utiliza la técnica de exposición dialogada colectiva.
 - 2. Resolución de problemas de modelamiento. El fundamento teórico debe ejecutarse en computadora por lo tanto es imprescindible concluir la clase con el desarrollo de modelos conceptuales o normalización de los esquemas planteados en clase.
- Medios :
 - 3. Visuales: pizarrón y transparencias. El pizarrón es un medio imprescindible y será acompañado por aspectos complementarios proyectados en diapositivas.

Metodología Área práctica:

- Técnicas de enseñanza:
Taller : en el cual grupos de alumnos desarrollan un proyecto para la primera Unidad y que será entregada a fin en una fecha fijada por el profesor.

E. CRITERIOS DE EVALUACION

- Se evalúa tanto la práctica como la teoría.
- Teoría:
⇒ Evaluación formativa con interrogatorio incidental en el desarrollo de clases
⇒ Evaluación sumativa al final de la Unidad, mediante pruebas escritas.
- Práctica
⇒ Evaluación no presencial, del proyecto de software presentado por cada grupo de alumnos.

A. UNIDAD II

LENGUAJES DE CONSULTA

B. OBJETIVOS DE LA UNIDAD

- Justificará la importancia de los lenguajes de consulta para las Bases de datos.
- Podrá expresar consultas a la Base de Datos Relacional como expresiones del Algebra Relacional.
- Podrá expresar consultas a la Base de datos Relacional como expresiones del Calculo Relacional de Tuplas.
- Podrá expresar consultas a la Base de datos Relacional como expresiones del Calculo Relacional de Dominios.
- Podrá expresar consultas a la Base de datos Relacional como expresiones de SQL estándar y SQL en MYSQL O POSTGRESQL.

C. CONTENIDOS DE LA UNIDAD

1. El Modelo de Datos Relacional y el Algebra Relacional

1.1. Operaciones en algebra relacional

2. El Modelo de Datos relacional y el Cálculo Relacional

2.1. Operaciones en calculo relacional de tuplas

2.2. Operaciones en calculo relacional de dominios

3. SQL un lenguaje de base de datos relacional

3.1. Operaciones en SQL estándar

3.2. Practica en MYSQL con el uso de herramientas CASE.

D. METODOLOGIA

Metodología Area teórica:

- Técnicas de enseñanza:
 - 1. Se utiliza la técnica de exposición dialogada colectiva.
 - 2. Resolución de problemas de consultas. Es imprescindible concluir la clase con el desarrollo de consultas a los esquemas planteados en clase.
- Medios :
 - 3. Visuales: pizarrón y data. El pizarrón y el data son medios imprescindibles , para la práctica en clase del alumno.

Metodología Área práctica:

- Técnicas de enseñanza:
 - Taller : en el cual grupos de alumnos desarrollan un proyecto para la primera y segunda Unidad y que será entregada a fin en una fecha fijada por el profesor.

E. CRITERIOS DE EVALUACION

- Se evalúa tanto la práctica como la teoría.
- Teoría:
 - ⇒ Evaluación formativa con interrogatorio incidental en el desarrollo de clases
 - ⇒ Evaluación sumativa al final de la Unidad, mediante pruebas escritas.
- Práctica
 - ⇒ Evaluación no presencial, del proyecto de software presentado por cada

grupo de alumnos, en este caso trabajan sobre el proyecto elaborado en la Unidad I y II .

VI. ACREDITACION (EVALUACION)

El alumno que vence la materia tomando en cuenta los termino medición, evaluación y calificación está **acreditado** y puede reconocer con precisión los conceptos, métodos de análisis y diseño que permitan implementar un sistema de Base de Datos. Así también estará capacitado para administrar una gran cantidad de Manejadores de Bases de Datos comerciales. Tendrá el suficiente fundamento teórico-práctico para proseguir estudios de Bases de datos avanzadas

ASPECTOS A EVALUARSE

Se evaluarán en el transcurso del periodo lectivo dos parciales y un final con la siguiente **ponderación:**

PARCIAL	TEORIA	PRACTICA	TOTAL
Primero	60%	40%	100%
Segundo	60%	40%	100%
Final	100%	0%	100%

TIPOS DE EVALUACION A UTILIZARSE

Tanto en la parte Teórica como practica se realizará el tipo de evaluación **sumativa.**

IMPORTANTE: La parte práctica consiste en el desarrollo de un proyecto en

grupos de 2 o 3 personas. El proyecto debe ser desarrollado en el transcurso del semestre y entregar por lo menos 2 informe parciales en las fechas determinadas en el cronograma de entrega de proyectos. Se usara la herramienta CASE Power Designer.

EVALUACION DE LOS PROYECTOS

La evaluación de las partes I y II (avances) se hará conforme a las pautas respectivas adjuntas al planteamiento.

La evaluación del proyecto final será un poco más subjetiva, debido a la naturaleza de la misma, (un producto de software de base de datos).

Todos los miembros del grupo tendrán la misma nota en los proyectos. Es decir, el supuesto es que todos rindieron más o menos lo mismo. En caso de que esto no es cierto, se solicita hablar con el profesor para poner nota más justas.

VII. CRONOGRAMA

FECHAS DE EXAMENES TEORICOS

PARCIAL	FECHA
Primero	viernes, 18 de diciembre, 2015
Segundo	Viernes, 26 de febrero, 2016
Final	Viernes , 4 de marzo, 2016
Segunda Instancia	lunes , 7 de marzo, 2016

FECHAS DE ENTREGA DE PROYECTOS

- Se planificara en el cronograma del planteamiento del proyecto

VIII. DISPOSICIONES GENERALES

Parte teórica

Los alumnos deben rendir las dos evaluaciones teóricas, y obligatoriamente deben entregar su proyecto final para aprobar y caso de no hacerlo tener derecho a segunda instancia y final.

Grupos parte práctica

El proyecto (práctica) será elaborado en grupos de mínimo dos y máximo tres personas. Estos grupos serán para todo el semestre.

Se pide flexibilidad al hacer los grupos de modo de no excluir a ningún alumno. En caso de problemas de este tipo, el profesor se reserva el derecho de nominar grupos.

IX. BIBLIOGRAFIA

- CORONEL Carlos, ROB Peter, Sistemas de Bases de Datos, Diseño, Implementación y administración, Thomson, 2004.
- NAVATHE S, Elmasri R., Sistemas de bases de Datos, Addison-Wesley. Tercera Edición, 1992.
- WIERINGA R. "Requirements Engineering". Wiley & Sons. 1994
- KORT H, Silberschatz A. Mc-Graw-Hill. 1991.
- MANNILA H, Raiha Kari, "The Design of Relational Databases, Addison-Wesley, 1992.
- Documentación publicada en páginas de la carrera y/o materia.

