
PLAN GLOBAL BASE DE DATOS II

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

■ Nombre de la materia:	Base de Datos II
■ Código:	2010016
■ Carga horaria:	6 horas semana
■ Materias con las que se relaciona:	Base de Datos I, Taller de Bases de Datos, Sistemas de Información I y II, Ingeniería de Software.
■ Docente:	Mgr. Nancy Tatiana Aparicio Yuja
■ Correo Electrónico:	aparicio@ucbcb.edu.bo

II. JUSTIFICACIÓN

Uno de los recursos más valiosos de cualquier empresa o institución son sus datos, no sólo a nivel operativo (para ser efectivos en la operación de la empresa) sino a nivel gerencial (como apoyo a la toma de decisiones tácticas y estratégicas). En este sentido, es de suma importancia que el profesional en ingeniería de sistemas o informática sea capaz de aplicar recursos que garanticen una base de datos con información actual y consistente, así como mecanismos que permitan un acceso rápido a la información por parte de los diferentes niveles de la empresa: operacional, táctico, estratégico.

III. OBJETIVOS

Al finalizar el semestre el alumno será capaz de:

- Aplicar ajustes a la base de datos para lograr un mejor rendimiento de la misma, considerando lo que concierne a la optimización de consultas.
- Distinguir problemas en los que se deben utilizar transacciones como parte de su solución.
- Explicar técnicas de control de concurrencia y recuperación de transacciones.
- Aplicar adecuadamente transacciones para garantizar la consistencia de la base de datos.
- Distinguir situaciones en las que se debe aplicar el uso de bases de datos distribuidas como parte de su solución.
- Aplicar conceptos avanzados de bases de datos

IV. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1: OPTIMIZACIÓN DE CONSULTAS

Objetivos de la Unidad

Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de:

- Seleccionar la mejor forma que debe tener una consulta SQL para tener un mejor tiempo de respuesta.
- Aplicar el uso de índices para lograr un mejor tiempo de respuesta a consultas sql.
- Explicar y comparar procedimientos candidatos de bajo nivel y situaciones en que se pueden aplicar.
- Aplicar conceptos y características del optimizador de consultas para lograr mejor rendimiento de la base de datos.

Contenido

1. Concepto de optimización de consultas
2. El catálogo de la base de datos y su utilidad
3. Transformación de una consulta SQL a su representación en álgebra relacional
4. La forma canónica de una consulta
5. Procedimientos candidatos de bajo nivel
6. Planes de consulta y sus costos
7. Uso de índices en la optimización de consultas
8. Ejercicios de aplicación

UNIDAD 2: MANEJO DE TRANSACCIONES

Objetivos de la Unidad

Al finalizar la unidad, el alumno será capaz de:

- Explicar el concepto de transacción y sus propiedades
- Distinguir situaciones en las que se debe aplicar transacciones
- Aplicar el uso de transacciones en la solución de problemas
- Ejercicios de aplicación

Contenido

1. Concepto de Transacción
2. Propiedad de Atomicidad
3. Propiedad de Aislamiento
4. Propiedad de Persistencia
5. Propiedad de Correctitud
6. Aplicación de transacciones en la solución de problemas

UNIDAD 3: CONTROL DE CONCURRENCIA

Objetivos de la Unidad

Al finalizar la unidad, el alumno será capaz de:

- Distinguir un plan de ejecución correcto de uno incorrecto
- Detectar los problemas de concurrencia que presenta un plan de ejecución
- Explicar e implementar algoritmos de control de concurrencia

Contenido:

1. Definición de plan de ejecución
2. Tipos de planes de ejecución
3. Problema de Modificación Perdida
4. Problema de Análisis Inconsistente
5. Problema de Dependencia no comprometida
6. Técnicas de control de concurrencia: Locking
7. Técnicas de control de concurrencia: Timestamps
8. Aplicación de técnicas de control de concurrencia a planes de ejecución.

UNIDAD 4: RECUPERACIÓN DE TRANSACCIONES

Objetivos de la Unidad:

Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de:

- Describir y explicar el uso del archivo log para recuperar una base de datos
- Explicar e implementar algoritmos de recuperación.
- Comparar algoritmos de recuperación

Contenido:

1. Estados de una transacción
2. Técnicas de recuperación:
 - Técnica de log modificando la base de datos en diferido
 - Técnica de log modificando la base de datos de inmediato
 - Técnica de checkpoints
 - Técnica de sombra de página
3. Análisis comparativo

UNIDAD 5: BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS

Objetivos de la Unidad:

Al finalizar la unidad el alumno será capaz de:

- Distinguir situaciones en que convenga utilizar una base de datos distribuida.
- Diseñar una base de datos distribuida.
- Aplicar bases de datos distribuidas en la solución de problemas.
- Explicar las responsabilidades de una sistema gestor de bases de datos distribuidas

Contenido

1. Conceptos y características de los sistemas gestores de bases de datos distribuidas.
2. Diseño de bases de datos distribuidas
3. Manejo de transacciones en una base de datos distribuida
4. Optimización de consultas en una base de datos distribuida

5. Control de concurrencia en una base de datos distribuida
6. Recuperación en una base de datos distribuida.

UNIDAD 6: OTROS MODELOS DE BASES DE DATOS

Objetivos de la Unidad

Al concluir la unidad, el alumno será capaz de

- Explicar las características de un sistema gestor de bases de datos según el modelo al que obedecen.
- Analizar comparativamente la aplicación de las bases de datos relacionales vs. las bases de datos orientadas a objetos.
- Analizar comparativamente la aplicación de las bases de datos relacionales vs. las bases de datos deductivas.

Contenido:

1. Modelos de datos y bases de datos
2. Modelo orientado a objetos: Bases de datos orientadas a objetos
3. Modelo lógico: Bases de datos deductivas
4. Bases de datos relacionales vs. bases de datos orientadas a objetos
5. Bases de datos relacionales vs. bases de datos deductivas

V. METODOLOGÍAS

En busca de lograr aprendizajes significativos, se hará énfasis en los siguientes puntos:

- El primer día de clases así como al iniciar cada unidad temática se realizarán sesiones de motivación para:
 - activar la curiosidad e interés de los estudiantes por la materia en su conjunto y por cada uno de los temas a tratar.
 - mostrar al estudiante la importancia del tema a tratar.
- Se buscará desarrollar en el estudiante habilidades para ser autónomo en su aprendizaje a través de:
 - La aplicación de un enfoque de enseñanza problematizador. Se propiciarán situaciones de aprendizaje para que sean los propios estudiantes quienes descubran los nuevos conceptos y su utilidad.
 - Preparación de temas (por supuesto complementarios a la materia), donde los estudiantes sean los principales protagonistas en la investigación y presentación de los temas.
- Se tendrá cuidado en que las prácticas y proyectos que se les asigne a los estudiantes sean desafíos abordables, buscando mantener el interés de todo el grupo
- Se tendrá especial interés en la evaluación, haciendo que las sesiones de evaluación se conviertan en situaciones de aprendizaje y al mismo tiempo en momentos para capturar información de retroalimentación al proceso de enseñanza-aprendizaje.

VI. CRONOGRAMA O DURACIÓN EN PERÍODOS ACADÉMICOS POR UNIDAD

UNIDAD	DURACIÓN (HORAS ACAD.)	DURACIÓN EN SEMANA
1	18	3
2	18	3
3	18	3
4	18	3
5	24	4
6	24	4

VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación a adoptarse estarán enfocados a asegurar el cumplimiento de los objetivos planteados. Se llevarán a cabo por un lado una evaluación formativa que permita identificar las dificultades de aprendizaje que vayan surgiendo para resolverlas oportunamente y por otro lado una evaluación sumativa con repasos periódicos que sumen puntos a los exámenes establecidos por el sistema de evaluación de la Universidad.

VIII. BIBLIOGRAFIA

Textos bases:

- FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS; ELMASRI Ramez, NAVATHE Shamkant B, Ed. Benjamin Cummings, 3ra. Ed. 2002.
- FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS; KORTHF. Henry SILBERCHATZ Abraham. Mc Graw Hill, Inc., 4a. edición-2006
- INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS; DATE,C.J; Addison-Wesley, 7ª. Edición, 2001
- SISTEMAS DE BASES DE DATOS: DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN; Rob, Peter. Thomson 2004.