



UNIVERSIDAD PRIVADA “ANTENOR ORREGO”

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE COMPUTACION Y SISTEMAS

Semestre Académico 2010-20

SILABO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA : ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS
- 1.2. CÓDIGO : ICSI - 247
- 1.3. CRÉDITOS : 4
- 1.4. CICLO DE ESTUDIOS : VI
- 1.5. N° DE HORAS POR SEMESTE : T: 2 | L: 4 | TOTAL: 6
- 1.6. FECHA DE INICIO : 16 de Agosto del 2010
- FECHA DE CULMINACIÓN : 11 de Diciembre del 2010
- 1.7. DURACIÓN : 17 semanas
- 1.8. PREREQUISITOS : Base de Datos
- 1.9. PROFESORES : Ing. Armando Javier Caballero Alvarado
Ing. Agustín Eduardo Ullón Ramírez

II. FUNDAMENTACIÓN

2.1. Aporte de la asignatura del perfil profesional

Esta asignatura está orientada para dar un fundamento firme en las tareas administrativas que desempeña un Administrador de Base de Datos (DBA). La primera meta de este curso es brindar al estudiante o Administrador de Base de Datos (DBA) en progreso el conocimiento y la habilidad necesaria para comprender los conceptos básicos y luego poder aplicarlos en la solución de problemas en base de datos.

2.2. Sumilla

La asignatura pertenece al área de Formación Especializada, es de naturaleza obligatoria, teórico práctico, y tiene como propósito que el alumno obtenga un conocimiento básico sobre administración y gestión de base de datos usando escenarios reales para su desenvolvimiento en el mundo real. El curso usa ejercicios de laboratorios altamente elaborados lo cual le provee la experiencia práctica necesaria. Las explicaciones y ejemplos son válidas para todos los sistemas operativos.

En conclusión, llevar correctamente este curso provee de conocimientos y herramientas que están a la vanguardia en tecnología de base de datos para que el futuro ingeniero pueda desarrollarse como administrador de sistemas de base de datos.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- 3.1. Resuelve problemas de aplicación relacionados a la administración de Base de Datos usando los conceptos de Arquitectura y Gestión de Sistemas de Base de Datos, valorando sus aportes al desarrollo de la tecnología.
- 3.2. Explica las principales aplicaciones de los Sistemas de Administración de Base de Datos, a través de exposiciones usando casos prácticos de aplicación en el laboratorio, reconociendo su importancia en el desarrollo de la computación.
- 3.3. Aplica los conceptos de Respaldo, Recuperación, Conectividad y Afinamiento de Sistemas de Base de Datos, solucionando situaciones problemáticas relacionadas con las principales aplicaciones en el campo de las Bases de Datos.

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 01: Introducción a la Administración de Base de Datos

Competencias de la Unidad de Aprendizaje:

- 1) Explicar los conceptos generales de administrador de base de datos
- 2) Explicar los objetivos, funciones básicas y específicas del administrador de base de datos

Metodología: Clases conferencias, dinámica de grupos y laboratorios computarizados

Evaluación: Participación individual en estaciones de trabajos computarizados

Programación de contenidos:

N° de semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
1	<ul style="list-style-type: none">• Introducción<ul style="list-style-type: none">○ Conceptos generales○ Objetivos del administrador de la base de datos○ Funciones básicas del administrador de la base de datos○ Funciones específicas del DBMS○ Arquitectura ANSI/SPARC	<ul style="list-style-type: none">• Aprende conceptos acerca de los roles y responsabilidades que tiene un administrador de base de datos dentro de un entorno empresarial.• <u>En el Laboratorio:</u><ul style="list-style-type: none">○ Entiende la Arquitectura de Oracle○ Aprende a instalar Oracle 10g○ Aprende a crear una base de datos○ Aprende a configurar los parámetros de inicialización de una base de datos○ Aprende a administrar una instancia de Oracle	Muestra una actitud reflexiva respecto a la gran responsabilidad del administrador de base de datos respecto a conservar los datos de una empresa.

UNIDAD 02: Arquitectura de Sistemas

Competencias de la Unidad de Aprendizaje:

- 1) Explicar la arquitectura de los sistemas de base de datos
- 2) Explicar en qué consiste las Base de datos en paralelo

Metodología: Clases conferencias, dinámica de grupos y laboratorios computarizados

Evaluación: Participación individual en estaciones de trabajos computarizados

Programación de contenidos:

N° de semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
2	<ul style="list-style-type: none">• Arquitectura de sistemas de base de datos<ul style="list-style-type: none">○ Sistemas centralizados y cliente-servidor○ Arquitecturas de Sistemas de servidor○ Sistemas paralelos○ Sistemas distribuidos	<ul style="list-style-type: none">• Aprende conceptos fundamentales acerca de las arquitecturas sistema-computador, y su influencia de los sistemas de informáticos en el sistema de base de datos.• Aprende los sistemas centralizados, cliente-servidor, paralelo y distribuido• <u>En el Laboratorio:</u><ul style="list-style-type: none">○ Usa el diccionario de datos y vistas○ Aprende a dar mantenimiento de los archivos de control○ Aprende a dar mantenimiento a los archivos Redo Logs	Muestra una actitud reflexiva respecto a las diferentes arquitecturas que existen en los sistemas y su relación con el computador
3	<ul style="list-style-type: none">• Base de datos distribuidos<ul style="list-style-type: none">○ Base de datos homogéneos y heterogéneos○ Almacenamiento de datos distribuidos○ Transacciones distribuidas	<ul style="list-style-type: none">• Aprende una variedad de técnicas de distribución, incluyendo almacenamiento distribuido y transacciones distribuidas.• <u>En el Laboratorio:</u><ul style="list-style-type: none">○ Aprende a administrar los Tablespace y Datafiles○ Aprende a administrar las estructuras de almacenamiento y sus relaciones○ Aprende a administrar Datos UNDO	Muestra mucho interés por la técnica de distribución dentro de los sistemas de base de datos
PRIMER CONTROL DE LECTURA (30 minutos)			

UNIDAD 03: Almacenamiento y Consultas

Competencias de la Unidad de Aprendizaje:

- 1) Identifica los tipos de almacenamiento físico, acceso a discos, RAID y medidas de desempeño
- 2) Identificar los tipos de índices y definición de índices en SQL
- 3) Comprender las medidas de costos de consultas, operaciones de selección, ordenamiento, JOIN y otras operaciones
- 4) Comprender la transformación de expresiones relacionales, optimización basada en costo y vistas materializadas

Metodología: Clases conferencias, dinámica de grupos y laboratorios computarizados

Evaluación : Participación individual en estaciones de trabajos computarizados

Programación de contenidos:

N° de semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
4	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento y estructura de archivos <ul style="list-style-type: none"> ○ Vista general ○ Discos magnéticos ○ RAID ○ Acceso al almacenamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas previas y explicación de cada tipo de estructura de almacenamiento de archivos y arreglos de discos • <u>En el Laboratorio:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprende a administrar Tablas ○ Aprende a administrar Índices 	Muestra interés cuando se explica la complejidad de cómo se almacena los datos en los tipos de almacenamiento
5	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento y estructura de archivos (Cont.) <ul style="list-style-type: none"> ○ Organización de los archivos ○ Organización de los registros en archivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas previas y explicación de cada tipo de estructura de almacenamiento de archivos y arreglos de discos • <u>En el Laboratorio:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprende a administrar restricciones 	Muestra interés cuando se explica la complejidad de cómo se almacena los datos en los tipos de almacenamiento
6	<ul style="list-style-type: none"> • Indexación <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceptos básicos ○ Índices ordenados ○ Archivos de índices árbol B+ ○ Archivos de índices árbol B ○ Definición de índices en SQL 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende cuales son las técnicas de acceso a los datos incluyendo índices del tipo árbol B+ • <u>En el Laboratorio:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprende a administrar perfiles de usuario ○ Aprende a administrar usuarios 	Muestra mucho interés como influye la indexación en el retorno de los datos
7	<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de consultas <ul style="list-style-type: none"> ○ Vista general ○ Medida del costo de la consulta ○ Operación de selección ○ Ordenamiento ○ Operación JOIN 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende como se trata los algoritmos de evaluación de consultas, y técnicas de optimización. • <u>En el Laboratorio:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprende a administrar privilegios de usuario 	Muestra mucho interés acerca de cómo se realiza la evaluación de las consultas dentro de la base de datos

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Aprende a administrar roles 	
8	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización de consultas <ul style="list-style-type: none"> ○ Transformación de expresiones relacionales ○ Estimación de estadísticas de resultados de expresión ○ Selección de plan de evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende los componentes internos de almacenamiento y su recuperación desde una base de datos que son necesarios para el proceso y optimización de consultas • <u>En el Laboratorio:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Examen parcial 	Muestra mucho interés acerca de las técnicas de optimización de las consultas a las bases de datos
SEGUNDO CONTROL DE LECTURA (30 minutos)			
9	EXAMEN PARCIAL		

Evaluación (Cada unidad de aprendizaje exigirá una evaluación)

UNIDAD 04: Administración de Transacciones

Competencias de la Unidad de Aprendizaje:

- 1) Explicar en qué consisten las transacciones y su implementación en SQL
- 2) Explicar cómo se da el control de la concurrencia
- 3) Entender los sistemas de recuperación en caso de fallas

Metodología: Clases conferencias, dinámica de grupos y laboratorios computarizados

Evaluación : Participación individual en estaciones de trabajos computarizados

Programación de contenidos:

N° de semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
10	<ul style="list-style-type: none"> • Transacciones <ul style="list-style-type: none"> ○ Concepto ○ Estado de la transacción ○ Implementación de atomicidad y durabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende el enfoque sobre los fundamentos de un sistema de procesamiento transaccional, incluyendo atomicidad de una transacción, consistencia, aislamiento y durabilidad, así como la noción de serializabilidad • <u>En el Laboratorio:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprende a usar Oracle Net Services ○ Aprende a usar Gestión de rendimiento 	Muestra mucho interés por los fundamentos de una base de datos transaccional
11	<ul style="list-style-type: none"> • Transacciones (Cont.) <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejecuciones concurrentes ○ Definición de transacción en SQL 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende el enfoque sobre los fundamentos de un sistema de procesamiento transaccional, incluyendo atomicidad de una transacción, consistencia, 	Muestra mucho interés por los fundamentos de una base de datos transaccional

		<p>aislamiento y durabilidad, así como la noción de serializabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>En el Laboratorio:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprende técnicas de Backup y Restore (Parte 1) 	
12	<ul style="list-style-type: none"> • Control de concurrencia <ul style="list-style-type: none"> ○ Protocolo basado en bloqueo ○ Protocolo basado en validación ○ Operaciones Insert y Delete 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende el enfoque sobre control de concurrencia y presenta varias técnicas para asegurar serialización, incluyendo locking, timestamping, técnicas optimistas (validación) y deadlock (bloqueos sin salida) • <u>En el Laboratorio:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprende técnicas de Backup y Restore (Parte 2) 	Muestra mucho interés por conocer el control de la concurrencia y su manejo dentro de las base de datos
TERCER CONTROL DE LECTURA (30 minutos)			
13	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de recuperación <ul style="list-style-type: none"> ○ Clasificación de fallas ○ Estructura de almacenamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende cuales son las técnicas principales para asegurar la ejecución de transacciones correctas a pesar de fallos del sistema o fallas del disco. Esto también incluye logs, puntos de comprobación (checkpoint), y descarga de base de datos • <u>En el Laboratorio:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprende a usar el Programador y Tareas automáticas 	Muestra interés en conocer cómo funciona los mecanismos de recuperación
14	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de recuperación (Cont.) <ul style="list-style-type: none"> ○ Recuperación basado en Log ○ Recuperación con transacciones concurrentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende cuales son las técnicas principales para asegurar la ejecución de transacciones correctas a pesar de fallos del sistema o fallas del disco. Esto también incluye logs, puntos de comprobación (checkpoint), y descarga de base de datos • <u>En el Laboratorio:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprende principios básicos sobre afinamiento de base de datos ○ Aprende a 	Muestra interés en conocer cómo funciona los mecanismos de recuperación

		optimizar código SQL <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprende a optimizar la memoria e instancia ○ Aprende monitorear y gestionar el almacenamiento 	
15	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de recuperación (Cont.) <ul style="list-style-type: none"> ○ Técnicas avanzadas de recuperación 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende cuales son las técnicas principales para asegurar la ejecución de transacciones correctas a pesar de fallos del sistema o fallas del disco. Esto también incluye logs, puntos de comprobación (checkpoint), y descarga de base de datos • <u>En el Laboratorio:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Examen final 	Muestra interés en conocer cómo funciona los mecanismos de recuperación
CUARTO CONTROL DE LECTURA (30 minutos)			
16	EXAMEN FINAL		

V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

5.1. Esta asignatura se desarrollará sobre la base de:

- a) Evaluaciones aleatorias para medir el avance en cada clase tanto las de teoría como las de laboratorios.
- b) Presentación del progreso de sus trabajos de laboratorios de manera personal
- c) Exposiciones grupales sobre temas relacionados al curso
- d) Interacción directa entre profesor y alumno. Otro tipo de asesoramiento se hará vía email

5.2. Alcance gratuito de presentaciones de las clases vía Internet: www.upao.edu.pe/docentes/

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Uso de un material digital y presentaciones que serán proyectados en forma multimedial en el salón de clase y en los laboratorios, asimismo el uso de Office 2003, Windows XP y Oracle 10g

VII. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN

La evaluación es en escala vigésima, y será en base a:

- La nota de avances del proyecto resultará del promedio de las diferentes presentaciones semanales (a partir de la 4 semana). Estas presentaciones consisten en un planteamiento formal (exposición en clase-taller, problemas encontrados y un documento resumen) de los avances realizados hasta ese momento por el grupo en su proyecto. El grupo que incumple con una presentación obtendrá la **nota de cero** en esa presentación. El profesor designará el orden presentación de los grupos.
CL: Promedio simple de las Notas de Controles de Lectura de curso.
- La Nota de Prácticas calificadas en laboratorio. Según cronograma.
PPL: promedio simple de prácticas en laboratorio.
- Se efectuará un examen parcial en la semana 9 y un examen final en la semana 16 como está establecido por la Universidad.
NEP: Nota del examen parcial.

NEF: Nota del examen final

7.1. NOTA PROMOCIONAL DEL CURSO (NP):

Se obtiene de:

$$NP = (0,5 * NEP + 0,25 * PPL + 0,25 * CL) * 0,5 + (0,5 * NEF + 0,25 * PPL + 0,25 * CL) * 0,5$$

El alumno estará aprobado en el curso, **sí NP** redondeada (≥ 0.5 a favor del estudiante) es igual a **11**.

7.2. EXAMEN DE APLAZADOS:

Rendirán los alumnos que no alcancen NOTA PROMOCIONAL aprobatoria y que esta sea mayor igual que siete (07). Su calificación será de acuerdo a las normas de la universidad.

7.3. ASISTENCIA A CLASES:

Los alumnos que tengan más del 30% de inasistencias a clases serán inhabilitados en el curso.

7.4. OTROS:

- El alumno que **falte** a un **examen parcial o final, a una práctica** tendrá **nota cero**. Se exceptúan aquellos casos que lo justifique las instancias académicas correspondientes.

Las evaluaciones fuera de las fechas serán tomadas solo por autorización del Director de la Escuela Profesional dentro del plazo establecido por las autoridades de la universidad

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- | | |
|------------------------|---|
| 8.1. Principal | Silberschatz, Abraha, Korth, Henry y Sudarshan, S.
Fundamentos de Base de Datos. 5th Edición
Madrid, Mc-Graw-Hill. 2006, 953 P. |
| 8.2.
Complementaria | Pérez López, Cesar
Oracle 10g: Administración y Análisis de Base de
Datos 2da Edición. México, D.F., Alfa Omega,
2008, 693 P. |
| 8.3
Internet | http://www.db-book.com
http://cursos.atika.um.es/cursosdba/inicio.php
http://www.dbasupport.com/
http://www.oracle.com/technology/software/index.html
http://www.oracle-base.com/
http://www.databasejournal.com/
http://www.orafaq.com/ |

<http://oracle.ittoolbox.com/topics/t.asp?t=381&p=381&h1=381#>
<http://www.akadia.com/>