



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Informatica
Area: Area I: Datos

(Programa del año 2015)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ADMINISTRACION Y GESTION DE SISTEMAS DE BASE DE DATOS	ING. EN COMPUT.	28/12	2015	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
TARANILLA, MARIA TERESA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	2 Hs	2 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/08/2015	20/11/2015	15	90

IV - Fundamentación

En la Administración y Gestión de Sistemas de Bases de Datos se debe contar con recursos de recuperación de fallos de software y/o hardware. Para ello se debe contar con sistemas de respaldo y recuperación como parte de un sistema gestor de bases de datos, de modo de poder asegurar que ante eventuales anomalías la base de datos se restaure a los últimos estados correctos.

En este sentido, es necesario estudiar conceptualmente las transacciones como unidad lógica de procesamiento de datos, a fin de poder tratar problemas de control de concurrencia, cuando múltiples transacciones requieren acceder simultáneamente a una base de datos y pueden interferirse en los resultados de las mismas; problemas de recuperación ante fallas; planes de transacciones; seriabilidad de ejecuciones de transacciones, entre otros.

El estudio de las técnicas de control de concurrencia se requiere para poder garantizar la ejecución concurrente de las transacciones, apuntando a la seriabilidad de las transacciones mediante el uso de protocolos, que bloqueen accesos simultáneos a los datos, o mediante el uso de marcas de tiempo con el mismo fin.

El estudio de las técnicas de recuperación se requiere para poder garantizar la recuperación de estados correctos ante fallos eventuales.

Otro tópico concerniente es la seguridad, para proteger a las bases de datos de accesos no permitidos. Ello implica definir políticas de acceso y autorizaciones a partes de los datos.

En correlación, y extendiendo los sistemas de bases de datos centralizados, se propone el estudio de bases de datos distribuidas, analizando las posibles razones para una elección tal, y las componentes pertinentes.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso, se espera que el alumno sea capaz de:

- Comprender las funciones y responsabilidades de un administrador de bases de datos.
- Comprender las técnicas y procesos involucrados en la gestión y administración de bases de datos tales como manejo de transacciones, recuperación de datos y control de concurrencia.
- Comprender las técnicas de manejo de bases de datos distribuidas.
- Administrar correcta y eficientemente una base de datos, aplicando las técnicas estudiadas en algún sistema de gestión de bases de datos.

VI - Contenidos

Procesamiento de Transacciones.

Introducción al procesamiento de transacciones. Concepto de transacciones y sistemas. Propiedades deseables en las transacciones. Planes y recuperabilidad. Seriabilidad en los planes. Soporte de transacciones en SQL.

Técnicas de Control de Concurrencias.

Técnicas de bloqueo para el control de concurrencias. Control de concurrencia basado en ordenamiento por marcas de tiempo. Técnicas para el control de concurrencia multiversión. Técnicas de validación para el control de concurrencia. Granularidad. Uso de bloqueos para el control de concurrencia en índices.

Técnicas de Recuperación.

Conceptos de recuperación. Técnicas de recuperación basadas en la actualización diferida. Técnicas de recuperación basadas en la actualización inmediata. Paginación. Recuperación. Respaldos de bases de datos.

Seguridad y Autorización.

Introducción a los problemas de seguridad. Control de acceso discrecional. Control de acceso obligatorio.

Bases de Datos Distribuidas.

Conceptos. Técnicas de fragmentación, replicación y asignación. Procesamiento de consultas en bases de datos distribuidas. Control de concurrencia y recuperación en bases de datos distribuidas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Metodología general de trabajo

Los trabajos prácticos consisten en trabajos prácticos desarrollados en papel y trabajos prácticos desarrollados en laboratorios. Para todas las unidades se sigue una metodología similar: en primer lugar se realiza un repaso conceptual de los temas introducidos en la teoría seguidos de trabajos prácticos a desarrollar en papel, y luego se desarrolla en el laboratorio la implementación de algunas de las técnicas y algoritmos vistos. Para los laboratorios se utilizará algún sistema de gestión de bases de datos, sobre el cual se implementarán bases de datos sobre distintas realidades. Las mismas bases de datos son utilizadas durante el desarrollo de todos los laboratorios incorporándose de manera incremental las técnicas y algoritmos estudiados. De esta manera, el alumno puede visualizar y desarrollar el proceso completo de gestión y administración de una base de datos sobre casos reales de aplicación.

Descripción de las temáticas a trabajar en los distintos prácticos.

Práctico 1: Procesamiento de Transacciones.

Transacciones, operaciones de lectura y escrituras y buffer del SGBD. Estados de transacciones y operaciones adicionales. Bitácoras. Planificación de transacciones. Seriabilidad.

Práctico 2: Técnicas de Control de Concurrencia

Tablas de bloqueos. Resolución de bloqueos mortal y espera indefinida. Algoritmos de ordenamiento por marcas de tiempo. Técnicas multiversión. Granularidad. Inserción, eliminación y registros fantasmas.

Práctico 3: Técnicas de Recuperación

Algoritmos de recuperación. Recuperación por actualización diferida. Aplicación de diversas técnicas de recuperación.

Tratamiento monousuario y en sistemas multibases. Respaldo y recuperación de fallos catastróficos.

Práctico 4: Seguridad y Autorización

Tipos de seguridad. Protección. Tipos de privilegios. Revocación y propagación de privilegios.

Práctico 5: Bases de Datos Distribuidas

Análisis, diseño y desarrollos de fragmentaciones. Procesamiento de consultas distribuidas.

VIII - Regimen de Aprobación

Acerca de las condiciones de regularización de la materia

- Asistencia: 70% de asistencia.
- Actividades: Periódicamente, se pedirá al alumno la entrega de un trabajo práctico y/o un trabajo de investigación de la parte teórica. El alumno deberá hacer entrega del mismo, a través del campus virtual de la materia. Deberá haber entregado y aprobado al menos el 70% de los trabajos en tiempo y forma para rendir el Examen Práctico.
- Examen Práctico: Se evaluará un examen escrito para puntuar la parte práctica de la materia. El examen práctico podrá ser aprobado en primera instancia, en su correspondiente recuperación, o en su segunda recuperación. Se requiere haber desarrollado correctamente al menos el 70% del examen práctico.
- Laboratorios: Deberá desarrollar los trabajos de laboratorio y aprobarlos en su totalidad, pudiendo contar con una recuperación para cada uno eventualmente.

2- Acerca de la aprobación de la materia

La materia podrá ser aprobada por medio de alguna de las siguientes dos formas:

- Por Promoción, para lo cual se pide Regularización de la materia y Aprobación un Examen Teórico. El examen teórico es para evaluar la parte teórica. Se aprueba con al menos el 70%. En caso de aprobar, habiendo aprobado prácticos de aula y laboratorios, podrá promocionar la materia.
- Por Regularización más Examen Final.

3- Acerca del examen final

El examen podrá ser oral y/o escrito, teórico y/o práctico de aula y/o de máquina.

4- Acerca del examen libre

En estos casos, el alumno tendrá una evaluación dividida en partes. En una parte, se pedirá un laboratorio de tipo integral, bajo las pautas que se dan en el curso de la asignatura. En otra parte, se tomará un examen escrito de carácter práctico. Finalmente, una parte oral y/o escrita de teoría. Para su aprobación, se requiere la aprobación de las tres partes.

IX - Bibliografía Básica

- [1] R. Elmasri, Sh. Navathe. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, 3a. Ed., Addison Wesley, año 2002.
- [2] De Miguel, A.; Piattini, M.; Marcos, E. Diseño de Bases de Datos Relacionales. Alfaomega Grupo Editor, año 2000.
- [3] H. García Molina, J. Ullman, J. Widom, Database Systems, The Complete Book, Prentice Hall, año 2002.
- [4] Ozsu y Valduriez "Principles Of Distributed Database Systems", Prentice Hall, Inc. 1991.
- [5] Jeffrey D. Ullman. Principles of Database and Knowledge-Base Systems, Volume I. Computer Science Press año 1988.
- [6] Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom. A First Course in Database Systems, Prentice Hall; tercera edición, año 2007.

X - Bibliografía Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

Al finalizar el curso se espera que sea capaz de:

- Comprender las funciones y responsabilidades de un administrador de bases de datos.
- Comprender las técnicas y procesos involucrados en la gestión y administración de bases de datos tales como manejo de transacciones, recuperación de datos y control de concurrencia.
- Comprender las técnicas de manejo de bases de datos distribuidas.
- Administrar correcta y eficientemente una base de datos, aplicando las técnicas estudiadas en algún sistema de gestión de bases datos.

XII - Resumen del Programa

Procesamiento de Transacciones.

- Técnicas de Control de Concurrencias.
- Técnicas de Recuperación.
- Seguridad y Autorización.
- Bases de Datos Distribuidas.

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--