Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2016)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Informatica
Area: Area I: Datos

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ADMINISTRACION Y GESTION DE SISTEMAS DE BASE DE DATOS	ING. EN COMPUT.	28/12	2016	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
TARANILLA, MARIA TERESA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BRIZUELA, MIGUEL EDUARDO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
3 Hs	Hs	Hs	3 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
08/08/2016	18/11/2016	15	90

IV - Fundamentación

En la Administración y Gestión de Sistemas de Bases de Datos se necesita contar con recursos de recuperación de fallos de software y/o hardware. Para ello se dispone de 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. Por tanto, es necesario estudiar el concepto de transacciones como unidad lógica de procesamiento de datos, para poder tratar problemas de control de concurrencia, cuando múltiples transacciones requieren acceder simultáneamente a elementos de una base de datos y pueden interferirse en los resultados de las mismas. El estudio de las técnicas de control de concurrencia se requiere para poder garantizar la ejecución concurrente de las transacciones.
El estudio de las técnicas de recuperación se requiere para poder garantizar la recuperación de estados correctos ante fallos eventuales.
Otro tópico 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 tal elección 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 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 concurrencia. Granularidad.

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 laboratorio.
Se realiza un repaso conceptual de los temas introducidos en la teoría seguidos de trabajos prácticos a desarrollar en papel y luego en el laboratorio la implementación de algunas de las técnicas y algoritmos vistos.

Para los laboratorios se utilizará un 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.

Práctico 1: Procesamiento de Transacciones.
Transacciones, operaciones de lectura y escrituras 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.

Práctico 3: Técnicas de Recuperación
Algoritmos de recuperación. Aplicación de diversas técnicas de recuperación. 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. Deberá entregar y aprobar al menos el 70% de los trabajos en tiempo y forma para rendir un Examen Práctico.
• Examen Práctico: Aprobar un examen parcial o una de sus dos recuperaciones con una nota mínima de 7 puntos.
• Laboratorios: Deberá desarrollar los trabajos de laboratorio y aprobarlos en su totalidad, pudiendo contar con una recuperación para cada uno.

-Acerca de la aprobación de la materia

Existen dos formas de aprobación de la materia:

• Por Promoción:
Asistencia: 80% de asistencia.
Se pide regularizar la materia (cumpliendo las condiciones antes mencionadas) y aprobación de un Examen Teórico con una nota mínima de 7 puntos. En caso de aprobar, habiendo aprobado todos los prácticos de aula y laboratorios, podrá promocionar la materia.

• Regularización más Examen Final.

- Acerca del Examen Final
El examen podrá ser oral y/o escrito, teórico y/o práctico.

- 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., Adisson 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 Distribuited 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 - Bibliografia 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.

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