



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 2023)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 05/09/2023 12:12:40)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|-----------------|-------|------|-----------------|
| ADMINISTRACION Y GESTION DE SISTEMAS DE BASE DE DATOS | ING. EN COMPUT. | 28/12 | 2023 | 2° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|-------------------------|-------------------|------------|------------|
| TARANILLA, MARIA TERESA | Prof. Responsable | P.Asoc Exc | 40 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 | 2 Hs | 5 Hs |

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

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 07/08/2023 | 18/11/2023 | 15 | 75 |

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 estudiante 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.

- Conocer conceptos de Seguridad de bases de datos.
- 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 Concurrencia.

Técnicas de bloqueo para el control de concurrencia. 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.

Técnicas de Recuperación.

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

Seguridad en Bases de Datos.

Introducción a los problemas de seguridad. Mecanismos básicos de seguridad. Tipos de usuarios. Métodos de Control de Accesos. Control de acceso discrecional. Control de acceso obligatorio.

Bases de Datos Distribuidas.

Conceptos básicos. 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

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.

Práctico 1: Procesamiento de Transacciones

Práctico 2: Técnicas de Control de Concurrencia

Práctico 3: Técnicas de Recuperación

Práctico 4: Seguridad

Práctico 5: Bases de Datos Distribuidas

VIII - Regimen de Aprobación

Acerca de las condiciones de regularización de la materia

- Asistencia: 70% de asistencia.
- Actividades: Entrega de trabajos prácticos y exposición de un trabajo de investigación de algún tema de la parte teórica. Se debe entregar y aprobar al menos el 80% de los trabajos en tiempo y forma.
- Examen Práctico: Aprobar el examen o una de sus dos recuperaciones con una nota mínima de 6 puntos.
- Laboratorios: Deberá desarrollar los trabajos de laboratorio y aprobarlos en su totalidad, pudiendo contar con una recuperación para cada uno.

Existen dos formas de aprobación de la materia:

Por Promoción.

- Asistencia: 80% de asistencia.
- Cumplir las condiciones para regularizar la materia

- Aprobar un examen teórico con una nota mínima de 7 puntos.
- Aprobar Trabajo Práctico Integrador.

- 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 estudiante 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 una segunda parte, se tomará un examen escrito de carácter práctico.

Finalmente, un examen oral y/o escrito de teoría. Para su aprobación, se requiere la aprobación de las tres partes.

IX - Bibliografía Básica

- [1] FUNDAMENTALS OF DATABASE SYSTEMS, Elmasri, R.; Navathe, S.; Editorial Pearson, 7ma edición, 2015.
- [2] BASES DE DATOS, Ricardo, C. M.; Editorial McGraw-Hill, 2009
- [3] FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS, Elmasri, R.; Navathe, S.; Editorial Addison Wesley, 5ta edición, 2006.
- [4] DATABASE SYSTEMS: THE COMPLETE BOOK, García Molina, H.; Ullman, J.; Widom, J. Prentice Hall, 2002.
- [5] A FIRST COURSE IN DATABASE SYSTEMS, Ullman, J.; Widom J.; Prentice Hall; 3ra. edición, 2007.
- [6] SISTEMAS DE BASES DE DATOS- UN ENFOQUE PRÁCTICO PARA DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN-Thomas Connolly, Carolyn Begg; 4ta Edición, Pearson – Addison Wesley

X - Bibliografía Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

Al finalizar el curso se espera que sea capaz de:

- Conocer 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 en Bases de Datos. Bases de Datos Distribuidas

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

Responsable: M.Cs. MARIA TERESA TARANILLA - tarani@unsl.edu.ar

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: