



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 2026)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ADMINISTRACION Y GESTION DE SISTEMAS DE BASE DE DATOS	ING. EN COMPUT.	28/12	2026	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
TARANILLA, MARIA TERESA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
RUANO, DARIO MARTIN	Prof. Co-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	1 Hs	3 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
03/08/2026	13/11/2026	15	90

IV - Fundamentación

La administración y gestión de sistemas de bases de datos requiere mecanismos que permitan asegurar la integridad, disponibilidad y seguridad de la información frente al acceso concurrente, eventuales fallos y accesos no permitidos. En este contexto, resulta necesario estudiar las transacciones como unidades lógicas de procesamiento, las técnicas de control de concurrencia y los mecanismos de recuperación y respaldo que permiten mantener estados correctos de la base de datos ante eventuales fallos.

La protección de la información requiere abordar los mecanismos de seguridad, control de acceso y autorización sobre los datos. Finalmente, la evolución hacia sistemas distribuidos hace necesario comprender las características y técnicas propias de las bases de datos distribuidas, incluyendo la fragmentación, replicación, asignación y procesamiento de consultas. Esta actividad curricular proporciona los fundamentos necesarios para comprender y aplicar técnicas orientadas a la administración y gestión de sistemas de bases de datos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Comprender las funciones y responsabilidades del administrador de bases de datos.
- Comprender y aplicar técnicas y procesos vinculados con la administración y gestión de bases de datos: procesamiento de transacciones, control de concurrencia y recuperación de datos.
- Comprender conceptos y mecanismos básicos de seguridad de bases de datos.
- Comprender y aplicar técnicas de administración y gestión de bases de datos distribuidas.

- Administrar bases de datos de manera correcta y eficiente, aplicando las técnicas estudiadas en un sistema de gestión de bases de datos.

En esta asignatura se abordan los siguientes ejes transversales:

- Identificación, formulación y resolución de problemas de informática.
- Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática.
- Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática.
- Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.
- Fundamentos para la comunicación efectiva.
- Fundamentos para el aprendizaje continuo.

VI - Contenidos

Contenidos mínimos

Procesamiento de transacciones. Técnicas de resguardos y recuperación en bases de datos, basadas en la actualización diferida y basadas en la actualización inmediata. Seguridad y control de accesos. Control de concurrencia. Bases de datos distribuidas. Procesamiento de consultas en bases de datos distribuidas.

1. Procesamiento de Transacciones

Introducción al procesamiento de transacciones. Concepto de transacciones y sistemas. Propiedades deseables en las transacciones (ACID). Planificación y recuperabilidad. Seriabilidad en planificaciones. Soporte y sintaxis de transacciones en SQL.

2. Técnicas de Control de Concurrencia

Conceptos de Control de concurrencia. Técnicas de bloqueo para el control de concurrencia (bloqueos de dos fases, interbloqueos). Control de concurrencia basado en ordenamiento por marcas de tiempo (Timestamp Ordering). Técnicas para el control de concurrencia multiversión (MVCC). Técnicas de validación para el control de concurrencia. Granularidad de elementos de datos.

3. Técnicas de Recuperación

Conceptos fundamentales de recuperación ante fallos. Técnicas de recuperación basadas en la actualización diferida. Técnicas de recuperación basadas en la actualización inmediata. Paginación en memoria de sombra. Recuperación de fallos catastróficos. Estrategias y respaldos (backups) de bases de datos.

4. Seguridad en Bases de Datos

Introducción a las amenazas y problemas de seguridad. Mecanismos básicos de seguridad en SGBD. Perfiles y tipos de usuarios. Métodos de Control de Accesos. Control de acceso discrecional (DAC). Control de acceso obligatorio (MAC).

5. Bases de Datos Distribuidas

Conceptos y arquitecturas de bases de datos distribuidas. Técnicas de fragmentación (horizontal y vertical), replicación y asignación. Procesamiento y optimización de consultas en bases de datos distribuidas. Control de concurrencia y recuperación en entornos distribuidos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Metodología de Enseñanza

La metodología combina exposiciones teóricas y actividades prácticas. Para cada unidad temática se proporciona el material correspondiente, que incluye las presentaciones de las clases teóricas, los trabajos prácticos y la bibliografía disponible. Los contenidos teóricos se desarrollan mediante clases presenciales, expositivas y participativas, utilizando presentaciones audiovisuales como apoyo para abordar los conceptos necesarios para el desarrollo de los trabajos prácticos.

- Práctico 1: Procesamiento de Transacciones
- Práctico 2: Técnicas de Control de Concurrencia
- Práctico 3: Técnicas de Recuperación
- Práctico 4: Seguridad

VALORACIÓN DE EJES TRANSVERSALES

Eje: Identificación, formulación y resolución de problemas de informática

Cómo se aborda: mediante el análisis y resolución de problemáticas relacionadas con la administración de bases de datos. Los estudiantes resuelven estas situaciones en trabajos prácticos de aula y laboratorio, apoyándose en las clases teóricas, la bibliografía y las consultas al equipo docente.

Cómo se evalúa: mediante el seguimiento continuo de las actividades prácticas por parte del equipo docente, el control de ejercicios en el pizarrón y la aprobación de los exámenes parciales.

Eje: Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática

Cómo se aborda: mediante el desarrollo de un Trabajo Práctico de Laboratorio, en los que los estudiantes investigan e implementan políticas de gestión sobre un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD), a partir de un caso de estudio.

Cómo se evalúa: mediante la presentación de un informe técnico en los que se documentan los esquemas de administración implementados y las pruebas realizadas. Además, se realiza una exposición oral en la que los estudiantes presentan y defienden la solución adoptada ante el equipo docente.

Eje: Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en informática

Cómo se aborda: mediante la utilización de un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) en el desarrollo del Trabajo Práctico de Laboratorio. Cómo se evalúa: mediante la verificación práctica de la correcta aplicación y funcionamiento de las técnicas utilizadas en el SGBD y a través de la entrega del trabajo realizado.

Eje: Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo

Cómo se aborda: el Trabajo Práctico Integrador y el Trabajo Práctico de Laboratorio se desarrollan en equipos de dos estudiantes. Cómo se evalúa: mediante la exposición oral del Trabajo Práctico Integrador, verificando que ambos integrantes comprendan y puedan explicar las tareas de administración realizadas y los resultados obtenidos.

Eje: Fundamentos para la comunicación efectiva

Cómo se aborda: Expresión oral: mediante la exposición y defensa del Trabajo Práctico Integrador y la presentación de un tema de investigación correspondiente a un trabajo práctico. Expresión escrita: mediante la elaboración de informes técnicos correspondientes al Trabajo Práctico de Laboratorio y al Trabajo Práctico Integrador. Cómo se evalúa: mediante una rúbrica de evaluación aplicada a los informes y a las exposiciones orales.

Eje: Fundamentos para el aprendizaje continuo

Cómo se aborda: con el estudio autónomo y la consulta de documentación técnica oficial de los SGBD, manuales de administración y bibliografía para la resolución de las actividades prácticas de cada unidad. Cómo se evalúa: mediante la corrección y devolución del equipo docente en las instancias de consulta, la revisión del Trabajo Práctico de Laboratorio y la entrega de los trabajos prácticos.

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 Trabajo Práctico Integrador.
La nota de aprobación será un promedio de las notas obtenidas.

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

IX - Bibliografía Básica

[1] DATABASE SYSTEM CONCEPTS — Silberschatz, A.; Korth, H. F.; Sudarshan, S.; 7th Edition, McGraw-Hill, 2020.

[2] FUNDAMENTALS OF DATABASE SYSTEMS — Elmasri, R.; Navathe, S. B.; 7th Edition, Pearson, 2021.

[3] SISTEMAS DE BASES DE DATOS: UN ENFOQUE PRÁCTICO PARA DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN — Connolly, T. M.; Begg, C. E.; 4.ª Edición, Pearson – Addison Wesley, 2005.

[4] PRINCIPLES OF DISTRIBUTED DATABASE SYSTEMS — Özsu, M. T.; Valduriez, P.; 4th Edition, Springer, 2020.

[5] DATABASE SYSTEMS: THE COMPLETE BOOK — Garcia-Molina, H.; Ullman, J. D.; Widom, J.; 2nd Edition, Pearson / Prentice Hall, 2008.

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.
- 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

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