



Resolución de Consejo Directivo **502 / 2026 - EXA -UNSa**
EXP. 270/2026 Lic. Martín DIAZ eleva Programa Analítico, Régimen de Regularización y Promoción de la Asignatura BASE DE DATOS II de la Licenciatura en Análisis de Sistemas, Plan 2010
De: EXACTAS-Dirección de Alumnos



Salta,
11/08/2026

VISTO: La presentación efectuada por el Lic. Martín DIAZ, solicitando la Aprobación del Programa Analítico, Régimen de Regularidad y Promoción de la asignatura BASE DE DATOS II de Licenciatura en Análisis de Sistemas, Plan 2010, y

CONSIDERANDO:

Que, el citado Programa, Régimen de Regularidad y Promoción, cuenta con la opinión favorable del Departamento de Informática, y de la Comisión de Carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas, obrantes en las presentes actuaciones.

Que, la Comisión de Docencia e Investigación aconseja aprobar el Programa Analítico, el Régimen de Regularidad y Promoción.

Que, la Res CD 32/2026 EXA-UNSa dispone un formato único para la presentación de los programas de cada una de las asignaturas de las carreras que se dictan en esta Unidad Académica.

Que, el Consejo Directivo, en su 9° Sesión Ordinaria realizada el 10 de junio de 2026, aprobó el despacho de la Comisión de Docencia e Investigación.

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Salta en el Artículo 117 inciso 8, establece que *"entre los deberes y atribuciones que le confiere al Consejo Directivo, incluye aprobar los programas Analíticos y la reglamentación sobre el régimen de regularidad y promoción propuesto por los módulos Académicos"*.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1.- Aprobar el Programa Analítico, Régimen de Regularidad y Promoción para la asignatura BASE DE DATOS II de la Carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010), que como Anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2.- Notifíquese al Lic. Martín DIAZ, docente responsable de la asignatura BASE DE DATOS II. Comuníquese a Autoridades y Secretarías de esta Unidad Académica, a la Comisión de Carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas, al Departamento de Informática, a la Dirección de Mesa de Entradas, Archivo y Digesto y a la Dirección de Alumnos, para su toma de conocimiento, registro y demás efectos. Publíquese en Boletín Oficial y en Página WEB de la Facultad, Cumplido, archívese.

MFL/FJAA



[Firma]
LIC. MARCELA F. LÓPEZ
SECRETARIA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



[Firma]
Dr. JOSÉ RAMÓN MOLINA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa

Departamento o Dependencia

Departamento de Informática.
Facultad de Ciencias Exactas.

Cátedra

BASES DE DATOS

Asignatura

BASES DE DATOS II

Carrera y Plan

Licenciatura en Análisis de Sistemas. Plan 2010.

Último programa vigente

Aprobado por Resolución RESD-EXA 100/2015 - EXP EXA 8161/2011.

Equipo docente

- Lic. Raúl Martín Díaz. Profesor Adjunto. Responsable de la Asignatura.
- Lic. Gerardo Antonio Cabero. Jefe de Trabajos Prácticos.

Modalidad de dictado

Cuatrimestral.

Ubicación en el Plan de Estudios

Segundo cuatrimestre de tercer año.

Carga horaria

8 horas semanales presenciales distribuídas en 4 horas de clases teórico y 4 horas de clases prácticas.

Contenidos mínimos

Contenido	Unidad
SQL avanzado. Programación en SQL (funciones, procedimientos almacenados, disparadores).	Unidad 2
Administración de la Base de Datos.	Unidad 3
Diseño Orientado a Objetos: el Modelo Estático.	Unidad 6
Algebra Relacional. Operaciones de Conjuntos. Operaciones Especiales.	Unidad 1
Bases de Datos Distribuidas.	Unidad 4
Minería de datos (Data Mining). Gestión de datos masivos (Datawarehouse). Bases de Datos Difusas.	Unidad 7



Correlatividades

Para poder cursar es necesario tener:

Regular:

- ✚ Bases de Datos I.

Aprobado:

- ✚ Teoría de la Computación II.

Para poder rendir es necesario tener:

Aprobado:

- ✚ Bases de Datos I.

Justificación

1. Justificación de la asignatura

Las bases de datos constituyen el núcleo de la informática, siendo la estructura fundamental para el almacenamiento y gestión de volúmenes masivos de datos en sistemas empresariales y plataformas digitales.

En el marco de la Licenciatura en Análisis de Sistemas, esta asignatura es esencial para que los alumnos adquieran conocimiento en la gestión de datos y domine la programación avanzada en SQL (funciones, procedimientos y disparadores).

Asimismo, ante el crecimiento en volumen y velocidad de la información, resulta imperativo introducir modelos post-relacionales (NoSQL) y técnicas de administración (DBA) para gestionar sistemas de datos complejos, garantizando su escalabilidad y seguridad.

2. Articulación Académica

Articulación vertical directa con Bases de Datos I, de la cual profundiza el modelo relacional mediante el Álgebra Relacional formal y la programación del lado del servidor.

Al ubicarse en el segundo cuatrimestre del tercer año, sirve de base para asignaturas de años superiores que requieran experiencia y entendimiento en el tratamiento formal de datos, persistencia avanzada, integración de datos masivos y analítica avanzada.

En cuanto a la articulación horizontal, la asignatura se dicta en paralelo con Sistemas Operativos, con la cual comparte la necesidad de gestionar recursos lógicos y el acceso a sistemas de archivos, fundamental para comprender el rendimiento y la administración de los motores de bases de datos. Asimismo, se coordina con Sistemas de Información, aportando la capacidad técnica de implementación de modelos de datos complejos que son el soporte esencial para el análisis, diseño y flujo de información organizacional.

3. Aporte al perfil profesional

Contribuye específicamente al perfil profesional en:

- ✚ Diseño de sistemas de información: Mediante el modelado de bases de datos relacionales, orientadas a objetos y NoSQL.
- ✚ Gestión y Seguridad: A través de la elaboración de normas de seguridad, privacidad y salvaguarda de recursos lógicos.
- ✚ Evaluación y selección: Brindando criterios técnicos para la selección de sistemas de programación y motores de bases de datos según el problema a resolver.
- ✚ Mantenimiento y Adaptación: Desarrollando habilidades para optimizar la performance y auditar sistemas en producción.



4. Ejes Transversales Abordados

- ✦ ET01/ET02: Identificación y diseño de proyectos de informática mediante la resolución de problemas de manipulación de datos. Intensidad alta
- ✦ ET04: Utilización de herramientas de aplicación técnica como RDBMS (PostgreSQL) y entornos NoSQL. Intensidad Baja
- ✦ ET08: Fundamentos para la acción ética en el manejo y protección de la privacidad de la información procesada. Intensidad Media

Objetivos Generales

Lograr que los alumnos adquieran conocimientos en la programación avanzada en SQL y en la administración de una base de datos relacional. Realicen soluciones de programación en SQL para resolver problemas específicos. Comprendan las funciones y tareas relacionadas con la administración de una base de datos. Implementen tareas de DBA de acuerdo con los conceptos adquiridos en una base de datos real que se encuentre en producción. Descubran los modelos post relacionales de bases de datos, interpretando la esencia del modelo conceptual de cada uno de ellos.

Programa analítico

1. ALGEBRA RELACIONAL

El Álgebra Relacional. Operaciones de conjuntos y de las operaciones especiales del Álgebra Relacional. Implementación de operaciones del AR en SQL.

Objetivos Específicos:

- ✦ Comprender los fundamentos matemáticos que sustentan las operaciones sobre conjuntos y las operaciones especiales del modelo relacional.
- ✦ Traducir expresiones del álgebra relacional a consultas SQL, vinculando la teoría formal con la práctica del lenguaje estructurado.
- ✦ Resolver problemas de manipulación de datos utilizando operadores lógicos y relacionales de manera eficiente.

2. SQL AVANZADO Y PROGRAMACION

Consultas avanzadas de actualización de datos. Lenguajes soportados por los RDBMS: Conceptos básicos. Funciones y Procedimientos. Disparadores: Entorno, Reglas, Estrategias e Implementación. Funciones de ventana.

Objetivos específicos:

- ✦ Implementar lógica de negocio del lado del servidor mediante el desarrollo de funciones, procedimientos almacenados y disparadores.
- ✦ Utilizar funciones de ventana para realizar análisis de datos complejos y cálculos estadísticos.
- ✦ Diseñar estrategias de automatización de procesos internos dentro del RDBMS para asegurar la integridad de las transacciones.

3. ADMINISTRACIÓN DE UNA BASE DE DATOS RELACIONAL

Importación y Exportación de datos. Copias de seguridad: Estrategias e Implementación. Plan de Mantenimiento. Archivado continuo: análisis de estrategias e implementación. Almacenamiento: Esquemas y espacios de tablas. Seguridad: Definición de usuarios, roles y niveles de acceso. Análisis de performance: monitoreo y optimización de



consultas. Monitoreo de servidores: Benchmark. Medición de performance. Análisis y Gestión de Seguridad Informática en Datos.

Objetivos específicos:

- ✚ Ejecutar planes de mantenimiento integral, incluyendo estrategias de copias de seguridad, archivado continuo y migración de datos.
- ✚ Gestionar el almacenamiento físico mediante la configuración de esquemas y espacios de tablas.
- ✚ Auditar la seguridad del sistema a través de la gestión de roles, niveles de acceso y protocolos de seguridad.
- ✚ Optimizar el rendimiento del motor de base de datos mediante técnicas de benchmarking, monitoreo de servidores y optimización de consultas.

4. BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS. ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR.

Características de los Sistemas Administradores de Bases de Datos Distribuidas. Arquitectura Cliente-Servidor. Técnicas de fragmentación, replicación y reparto de datos. Análisis e implantación de estrategias de Réplica. Balance de carga. Alta disponibilidad.

Objetivos específicos:

- ✚ Diferenciar las topologías de arquitecturas cliente-servidor y su aplicación en entornos distribuidos.
- ✚ Diseñar esquemas de distribución de datos aplicando técnicas de fragmentación, replicación y reparto.
- ✚ Evaluar configuraciones de balance de carga y alta disponibilidad.

5. INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS NoSQL

Fundamentos NoSQL. Enfoques: Documentales; Clave-Valor; Orientadas a Columnas y orientadas a Grafos. Bases de Datos Documentales: Actualización de datos; Consultas de selección de datos; Similitudes con SQL Relacional.

Objetivos específicos:

- ✚ Identificar los fundamentos y casos de uso donde el enfoque NoSQL supera las limitaciones del modelo relacional tradicional.
- ✚ Clasificar las bases de datos NoSQL según su estructura.
- ✚ Operar sobre bases de datos documentales realizando consultas de selección y actualización de datos comparando su sintaxis con el estándar SQL.

6. EL MODELO ORIENTADO A OBJETOS.

El Modelo Relacional-Objeto. Diferencias con el Modelo Relacional. Mapeo relacional/objeto. Campo de aplicación.

Objetivos específicos:

- ✚ Conceptualizar las características del modelo Relacional-Objeto y sus ventajas en el desarrollo de software.
- ✚ Aplicar técnicas de mapeo objeto-relacional (ORM) para integrar de manera eficiente la persistencia de datos con lenguajes de programación.
- ✚ Determinar el campo de aplicación óptimo para modelos orientados a objetos en función de la complejidad de los datos.



7. DATA WAREHOUSE, MINERÍA DE DATOS Y LÓGICA DIFUSA.

Data Warehouse: Concepto. Diferencias con Bases de Datos operacionales. Los requerimientos de un Data Warehouse. Arquitectura de referencia. Data Mining. Fundamentos. Alcances. Bases de Datos Difusas. Conceptos.

Objetivos específicos:

- ✚ Distinguir la arquitectura y el propósito de un Data Warehouse frente a las bases de datos operacionales (OLTP vs OLAP).
- ✚ Comprender los fundamentos del Data Mining y su importancia en el descubrimiento de patrones para la toma de decisiones.
- ✚ Introducir el concepto de Bases de Datos Difusas y su rol en el manejo de la incertidumbre y la imprecisión de la información.

Programa de Trabajos Prácticos

TP	Temas	Clases
1	Algebra relacional.	2
2	SQL Avanzado. DML.	2
3	Programación. Funciones.	4
4	Programación. Procedimientos Almacenados	4
5	Programación. Disparadores.	2
6	SQL Avanzado. Funciones de ventana.	2
7	Administración de Bases de Datos.	4
8	Administración. Monitoreo y optimización.	4
9	Replicación.	4
10	Bases de datos NoSQL.	2

Laboratorios

La asignatura no contempla prácticas de laboratorio en el sentido experimental propio de disciplinas como las ciencias naturales o de la salud.

No obstante, se realizan actividades prácticas en aula y en entornos informáticos que cumplen la función de aplicación de los contenidos teóricos.

Estrategias de enseñanza

- ✚ Aplicación de la metodología extended learning y actividades de autoaprendizaje.
- ✚ Clases teóricas presenciales.
- ✚ Clases prácticas en modalidad presencial. Discusión de modelos conceptuales durante las clases teóricas.
- ✚ Trabajos prácticos grupales.
- ✚ Trabajos evaluativos individuales.



Estrategias de evaluación y promoción

El proceso de evaluación será continuo, formativo e integral, contemplando tanto el desempeño individual como grupal de los estudiantes.

Los principales instrumentos de evaluación incluirán:

- ✦ Exámenes parciales teórico-prácticos destinados a medir la comprensión conceptual de los aspectos teóricos y la implementación práctica de los conocimientos adquiridos
- ✦ Trabajos prácticos de laboratorio.
- ✦ Trabajo integrador evaluativo desarrollado en grupo donde se deberán aplicar todos los conceptos adquiridos.
- ✦ Examen final: en forma de evaluación teórico-práctico.

Recursos materiales

- ✦ Para el cursado es necesario que cada alumno tenga acceso a una PC donde pueda instalar las aplicaciones necesarias y pueda virtualizar los servidores de bases de datos requeridos.
- ✦ De no poder contar con recursos propios, podrán hacer uso de los recursos disponibles en el laboratorio.
- ✦ Para poder trabajar con la modalidad extendida deberán tener acceso a una PC con conexión a Internet

Condiciones para Regularizar

- ✦ La regularidad de la asignatura se obtiene aprobando un examen parcial, o su correspondiente recuperación, más un trabajo de aplicación.
- ✦ El examen parcial o su recuperación se aprueban con un mínimo del 60% resuelto correctamente y su contenido incluye temas teóricos y prácticos.
- ✦ La asistencia a clase de los alumnos no es obligatoria (entiéndase a clases teóricas, o prácticas).
- ✦ La presentación de trabajos prácticos (a través de la plataforma Moodle) es obligatoria. Estos trabajos pueden ser desarrollados en grupo de no más de tres alumnos. Los trabajos deben ser revisados por la cátedra y se puede solicitar la reelaboración.
- ✦ El tema del trabajo será propuesto oportunamente por los docentes, y consistirá en profundizar e implementar alguno de los conceptos y modelos avanzados estudiados en clase, eligiendo para ello uno de los DBMS estudiados.
- ✦ En forma grupal o individual, según sea solicitado, se realizará la elección del tema.
- ✦ Posteriormente, los alumnos serán guiados y supervisados por los docentes de la cátedra, hasta la conclusión del trabajo en cuestión. Finalmente, el trabajo deberá ser expuesto en clases, junto con las correspondientes conclusiones, obteniendo así la nota definitiva.



Condiciones para Acreditar

- ✚ La asignatura se promociona con examen final.
- ✚ Para aprobar el examen final en condición de regular, el alumno deberá responder correctamente, al menos, al 40 % de una serie de preguntas teórico-prácticas.
- ✚ Para aprobar el examen final en condición de libre, el alumno deberá aprobar una primera parte que contiene dos bloques de ejercicios prácticos. Cada bloque debe resolverse en forma correcta, al menos, el 60% del contenido.
- ✚ En caso de aprobarse la primera parte, el alumno deberá aprobar una segunda parte con las mismas características del examen final regular.

Bibliografía

Básica

- ✚ Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2016). Sistemas de bases de datos (7ª ed.). Pearson.
- ✚ Bertone, R., & Thomas, P. (2011). Diseño de bases de datos (2ª ed.). Prentice Hall.
- ✚ Date, C. J. (2004). Introducción a los sistemas de bases de datos (8ª ed.). Pearson.
- ✚ Ciolli, G., Mejías, B., & Angelakos, J. (2023). PostgreSQL 16 Administration Cookbook. Packt Publishing.

Avanzada

- ✚ Garcia-Molina, H., Ullman, J., & Widom, J. (2008). Database systems: The complete book (2ª ed.). Pearson.
- ✚ Sadalage, P. J., & Martin, F. (2012). NoSQL distilled: A brief guide to the emerging world of polyglot persistence. Addison-Wesley.
- ✚ Jiménez, D., Hernández, J., et al. (2005). Bases de datos. Fundación para la Universidad de Cataluña.
- ✚ Perkins, L., Redmond, E., & Wilson, J. (2018). Seven databases in seven weeks: A guide to modern databases and the NoSQL movement (2ª ed.). Pragmatic Bookshelf.

Online

- ✚ PostgreSQL Documentation
PostgreSQL Global Development Group. (s. f.). *PostgreSQL Documentation*. Recuperado el 14 de mayo de 2026, de <https://www.postgresql.org/docs/current/>
- ✚ MongoDB University
MongoDB, Inc. (s. f.). *MongoDB University / Learn*. Recuperado el 14 de mayo de 2026, de <https://learn.mongodb.com>
- ✚ PostgreSQL Ya
PostgreSQL Ya. (s. f.). *PostgreSQL Ya*. Recuperado el 14 de mayo de 2026, de <http://www.postgresqlya.com.ar/>
- ✚ W3Schools
W3Schools. (s. f.). *SQL Tutorial*. Recuperado el 14 de mayo de 2026, de <https://www.w3schools.com/sql/>




LIC. MARCELA F. LÓPEZ
SECRETARIA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




DR. JOSÉ RAMÓN MOLINA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa