



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/18/51-00
ACTA 1226/25/08/2025

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA
BASE DE DATOS II, DE LA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS –
PLAN 2026, SEDE SAN LORENZO, FILIAL VILLARRICA Y FILIAL CORONEL OVIEDO”**

VISTO: El Memorando DA/1707/2025 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Ecurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/030/2025 de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado de la FP-UNA, en el que presenta la propuesta de Programas de Estudio de las Asignaturas de la Carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas.

CONSIDERANDO: La Ley 4995/2013 de Educación Superior, el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción y las deliberaciones sobre el tema.

Que la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado, solicita la aprobación del Programa de Estudio de la asignatura **“Base de Datos II”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2026.

Que los programas fueron elaborados conforme a las disposiciones establecidas por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) en materia de **créditos académicos**, según lo dispuesto en la Resolución CONES N.º 221/2024, que regula el *Sistema de Créditos Académicos – Paraguay* y los criterios para su publicación en las carreras de grado.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:**

25/18/51-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Base de Datos II”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2026, Sede San Lorenzo, Filial Villarrica y Filial Coronel Oviedo, detallado en el ANEXO 13 de la presente Acta.

25/18/51-02 COMUNICAR, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario

Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Presidenta





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 25/18/51-00 Acta 1226/25/08/2025
ANEXO 13

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel			Grado									
Asignatura			Base de Datos II									
Carrera			Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre		Prerrequisitos	
Licenciatura en Ciencias Informáticas			2026		Sede San Lorenzo/Filial Villarrica/Filial Coronel Oviedo		Obligatoria		Cuarto		Base de Datos I	
Semanal					Periodo							
HT	HP	HTD	HTI	HS	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY			
2	2	4	4	8	18	72	72	144	5			

- *HT: Horas Teóricas semanales.
- *HP: Horas Prácticas semanales.
- *HTD: Horas semanales de Trabajo académico con acompañamiento Docente.
- *HTI: Horas semanales de Trabajo académico Independiente del estudiante.
- *HS: Horas Semanales (HTD+HTI).
- *PA: Periodo Académico en semanas.
- *THTD: Total de Horas de Trabajo académico con acompañamiento Docente (HTD*PA).
- *THTI: Total de Horas de Trabajo académico Independiente del estudiante (HTI*PA).
- *THA: Total de Horas de trabajo Académico (THTD+THTI).
- *CA-PY: Créditos académicos de la asignatura

II. FUNDAMENTACIÓN

Las exigencias del mercado laboral obligan en cierta forma, tanto a los estudiantes como a los docentes, a la búsqueda de una formación que sea aplicable a la resolución de problemas.

En ese contexto, se pretende dotar al estudiante de los conocimientos necesarios para obtener de las herramientas de gestión de bases de datos, los máximos beneficios que estos brindan para la administración de la información de una organización. Si bien el énfasis debe darse en la transmisión de conceptos generales, aplicables a cualquier ámbito y no a la simple enseñanza de herramientas específicas, también es cierto que una mejor “aprehensión” se da a través de la práctica. De ahí la elección de un producto en particular, cuya sintaxis y aplicación sea lo suficientemente genérica para ser trasladada a otras herramientas de igual porte, que apliquen los principios de administración de datos bajo los principios de integridad y seguridad.

En relación a la naturaleza de la asignatura, se aborda de manera teórico-práctica, se combinarán conceptos teóricos con ejercicios prácticos. La organización de la asignatura se basa en los ejes temáticos, se incluyen conceptos fundamentales como: Formulación de consultas complejas. Optimización de consultas: algoritmos, indexación, rendimiento. Administración de transacciones: control de concurrencia, recuperación. Seguridad de la base de datos: control de acceso, integridad, confidencialidad. Administración de bases de datos.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Actualizarse permanentemente mediante la obtención y gestión autónoma de información de calidad, utilizando tecnología de la información y comunicación.

- 2. Aplicar en la práctica profesional los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.
- 3. Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares con una visión de sistema, mediante modelos teóricos validados y actualizados, capaces de abarcarlos integralmente en un contexto de incertidumbre en el ámbito de las ciencias informáticas.
- 4. Planificar, proyectar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el ámbito de las ciencias informáticas.
- 5. Seleccionar, utilizar y construir instrumentos innovadores asociados al ejercicio de las ciencias informáticas.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Administración y seguridad de la Base de Datos.	1.1. Introducción al SGBD seleccionado. 1.2. Instalación y configuración del SGBD. 1.3. Implementación de seguridad en la BD. 1.4. Cuentas de usuarios. 1.5. Roles, privilegios y perfiles. 1.6. Los comandos GRANT y REVOKE. 1.7. Sinónimos. 1.8. Sistemas de recuperación y backup. 1.9. Técnicas de protección de datos (Vistas, visibilidad de columnas, encriptación de contenido).	1. Realiza la instalación de un SGBD. 2. Crea cuentas de usuarios para acceso a la BD. 3. Administra contraseñas de usuarios. 4. Identifica los parámetros de configuración para la creación de perfiles. 5. Asigna roles a grupos de usuarios. 6. Concede privilegios de manipulación de objetos de la BD así como acceso a los datos a roles o usuarios. 7. Revoca privilegios a roles y usuarios. 8. Identifica las actividades principales de la administración de una BD. 9. Conoce diferentes técnicas de resguardo y recuperación de la información. 10. Aplica algunas técnicas de protección de datos sensibles.
2. SQL Avanzado	2.1. Consultas multitaslas con funciones de fila y agregadas. 2.2. Subconsultas. Sentencias INSERT, DELETE y UPDATE con subconsultas. 2.3. Índices. Tipos.	1. Escribe consultas SQL que recuperen datos de varias tablas pertenecientes a un modelo relacional. 2. Realiza reportes que requieran el uso de funciones de agregación, ordenamiento y ranking.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
	2.4. Procesamiento y optimización de consultas. 2.5. Transacciones. Concepto y estados de transacción. Los comandos COMMIT y ROLLBACK. 2.6. Control de concurrencia.	3. Escribe sentencias de inserción, actualización y borrado a partir de subconsultas complejas. 4. Interpreta el funcionamiento y manejo de los diferentes tipos de índices. 5. Aplica técnicas de optimización para consultas complejas que garanticen uso eficiente de los recursos del computador. 6. Conoce las propiedades del modelo ACID mediante el uso de los comandos COMMIT y ROLLBACK. 7. Conoce los mecanismos de control de concurrencia para el cumplimiento de la propiedad de aislamiento entre transacciones.
3. Programación del servidor	3.1. Introducción al lenguaje procedimental integrado a SQL. 3.2. Cursores. 3.3. Manejo de excepciones. 3.4. Procedimientos y funciones almacenadas. 3.5. Disparadores. 3.6. SQL Dinámico.	1. Consigna programas en el servidor de la BD que automaticen los procesos del negocio. 2. Describe el manejo y tratamiento de las diferentes excepciones establecidas por el lenguaje procedimental. 3. Determina las instrucciones para el tratamiento de cursores. 4. Identifica la diferencia entre procedimientos/funciones. 5. Programa disparadores que implementen reglas dictadas por el negocio y pistas de auditoría. 6. Escribe sentencias SQL con estructuras que se adapten de forma dinámica a diferentes condiciones.
4. Tipos de datos complejos	4.1. Modelo relacional extendido y tipos de datos "enriquecidos" en la BD. 4.2. Type. 4.3. Colecciones. 4.4. JSON. 4.5. XML. 4.6. Objetos de gran tamaño (LOB).	1. Identifica las características y particularidades de los diferentes tipos de datos compuestos. 2. Programa procedimientos o funciones que integren tipos de datos compuestos. 3. Implementa tipos de datos compuestos en la BD. 4. Identifica tipos de datos y técnicas para el manejo de objetos de gran tamaño.



Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
		5. Valora la utilidad de los tipos de datos compuestos en el proceso de integración de una BD con aplicaciones externas.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el desarrollo del programa se aplicarán estrategias didácticas conducentes a la apropiación teórica y la ejecución práctica de procesos y procedimientos, a saber:

- **Clases Magistrales:** exposición por parte del docente de los conceptos básicos por unidad, con materiales de lectura y ejemplos orientados a la enseñanza de las competencias específicas de la asignatura, principalmente sobre el uso de los comandos y su sintaxis El docente asume el rol de expositor y buscará generar el debate a través de preguntas sobre lo expuesto y desde la participación de los estudiantes.
- **Aula Invertida:** se proporcionará a los estudiantes acceso a materiales de aprendizaje, como videos, lecturas y ejercicios publicados en la plataforma establecida, a ser accedidos mediante una planificación. Estos recursos cubrirán algunos de los conceptos teóricos fundamentales de la asignatura.
- **Trabajos Colaborativos:** se realizarán trabajos prácticos consistentes principalmente en el desarrollo de ejercicios que permitan poner en práctica el uso adecuado de las sentencias aplicadas a la Base de Datos seleccionada. Se pretende también la cooperación y el trabajo grupal, incentivando la designación de roles y responsabilidades dentro de un equipo de trabajo, el compromiso grupal para el logro del objetivo del trabajo y la práctica en el uso de las sentencias aprendidas para la resolución de problemas reales.
- **Aprendizaje basado en problemas:** Se presentarán ejercicios basados en casos prácticos haciendo uso de los equipos de laboratorio que cuenten con acceso a la base de datos seleccionada. El alumno deberá resolverlos aplicando el conocimiento que adquirió en el aula e implementando la lógica y las sentencias adecuadas a cada caso.

La elección particular de la estrategia didáctica aplicada será explícita en el Planeamiento de la Asignatura, de acuerdo con el perfil de los estudiantes, los recursos disponibles y el contexto educativo.

VI. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Revisiones parciales, ya sea en forma de examen escrito o presentación de trabajos prácticos, ejercicios de aplicación de sentencias revisados hasta el periodo de examen, actividades teóricas y prácticas desarrolladas durante el periodo de clases previas; el puntaje acumulado en estas revisiones, conforme a la reglamentación de escalas, permitirá al estudiante obtener el derecho al examen final.

Con fines de calificación y promoción se aplicará el Reglamento Académico vigente en la institución que prevé valoraciones de proceso y final.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Aula virtual, pizarrón, proyector, marcadores, equipo de audio, ordenadores, wifi, celulares, plataformas de videoconferencia, salas de chats.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Date, C. (2001). Introducción a los Sistemas de Base de Datos (7ma. ed.). México, México: Pearson Educación.
- Elmasri, R. A., & Navathe, S. (2007). Fundamentos de Sistemas de Base de Datos (5ta. ed.). (P. Educación, Ed., & J. M. Díaz, Trans.) Madrid, España: Addison Wesley.
- Feuerstein, S., & Pribyl, B. (2014). Oracle PL/SQL Programming (6ta. ed.). California, USA: O'Reilly Media, Inc.
- Hansen, G. W., & Hansen, J. W. (1997). Diseño y Administración de Bases de Datos. Madrid, España: Prentice Hall.
- Kozubek-Krycuń, A. (2020, 12 08). The History of SQL Standards. (LearnSQL.com) Retrieved from <https://learnsql.com/blog/history-of-sql-standards/>
- Loshin, P., & Sirkin, J. (2022, 02). Structured Query Language (SQL). Retrieved from <https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/definition/SQL>
- Morin, L. (03 de 2023). Oracle Database Database PL/SQL Language Reference, 21c. Obtenido de <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/21/lnpls/index.html>
- Manuales en línea de la Base de Datos escogida, sugeridos por el docente.
- Silberschatz, A., Korth, H., & Sudarshan, S. (2014). Fundamentos de Bases de Datos (6ta. ed.). Oviedo, España: McGraw-Hill.
- Seacord, RC (2020). Effective C: Una introducción a la programación profesional en C. No Starch Press.

