



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/18/48-00
ACTA 1226/25/08/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA BASE DE DATOS I, 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 I”**, 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:**

25/18/48-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Base de Datos I”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2026, Sede San Lorenzo, Filial Villarrica y Filial Coronel Oviedo, detallado en el ANEXO 10 de la presente Acta.

25/18/48-02 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

Resolución 25/18/48-00 Acta 1226/25/08/2025
ANEXO 10

1. DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel			Grado							
Asignatura			Base de Datos I							
Carrera			Plan		Sede/Filial		Carácter	Semestre	Prerrequisitos	
Licenciatura en Ciencias Informáticas			2026		Sede San Lorenzo/Filial Villarrica/Filial Coronel Oviedo		Obligatoria	Tercero	Sistemas Operativos	
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

La información es un recurso indispensable para las organizaciones y es crucial manejarla de manera efectiva y eficiente en la actualidad. La formación en el área de bases de datos debe proporcionar las competencias necesarias para comprender, estructurar y administrar los datos en diversos contextos.

Las organizaciones y empresas dependen de bases de datos para almacenar y gestionar su información. Por lo tanto, tener un sólido conocimiento en bases de datos amplía significativamente las oportunidades de contribuir al desarrollo de las organizaciones y la industria, tanto desde la perspectiva del empleo como en la generación de soluciones innovadoras.

El estudio de bases de datos es esencial para comprender cómo se modela, organiza y gestiona la información en el mundo actual, y cómo se pueden utilizar los datos de manera efectiva para tomar decisiones informadas y plantear soluciones a problemas complejos en diversos entornos y contextos. La asignatura tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes los fundamentos, conceptos, herramientas y técnicas de bases de datos para que puedan llevar a cabo una administración adecuada de los datos.

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: Sistemas de base de datos, modelo relacional, lenguajes de consultas SQL. Normalización. Álgebra relacional. Vistas, seguridad e integridad. Administración de transacciones. Concurrencia. Sistema gerenciador de base de datos. Diseño e implementación de programas que acceden a bases de datos.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
2. Aplicar en la práctica profesional los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.
3. Actuar proactivamente frente a los problemas sociales y ambientales.
4. 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.
5. 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.
6. Interpretar, modelar y comunicar información referida a las ciencias informáticas en forma gráfica.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Introducción a las bases de datos.	1.1. Introducción a las bases de datos. 1.2. Evolución Histórica. 1.3. Concepto. 1.4. Objetivos de las Base de Datos. 1.5. Componentes. 1.6. Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD). 1.7. Concepto. 1.8. Funciones. 1.9. Componentes. 1.10. Niveles de abstracción.	1. Reconoce el rol de las bases de datos en el contexto de los sistemas de información. 2. Identifica las funciones y características de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos para la implementación y la gestión de bases de datos.
2. Modelos de datos.	2.1. Modelos de Datos. 2.2. Definición. 2.3. Clasificación. 2.4. Modelo Entidad/Relación. 2.5. Entidades, atributos y relaciones. 2.6. Cardinalidad. 2.7. Generalización y especialización. 2.8. Modelo Relacional. 2.9. Estructura. 2.10. Definición. 2.11. Propiedades. 2.12. Transformación del modelo E/R al relacional.	1. Distingue entre modelo conceptual y modelo lógico de bases de datos. 2. Interpreta las reglas que rigen los modelos de bases de datos según sean las fases del diseño de sistemas. 3. Trabaja en equipo con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos que involucren bases de datos.

3. Diseño de bases de datos relacionales.	3.1. Diseño de bases de datos relacionales. 3.2. Consideraciones de diseño. 3.3. Normalización. 3.4. Anomalías en inserciones, borrados y actualizaciones. 3.5. Concepto. 3.6. Dependencias Funcionales. 3.7. Formas normales. 3.8. Diccionario de datos. 3.9. Concepto. 3.10. Contenido y función.	1. Identifica, entiende y documenta los requerimientos de sistemas de información. 2. Propone sistemas que faciliten respuestas ágiles y pertinentes para los problemas planteados. 3. Utiliza herramientas para la construcción y documentación de software. 4. Diseña propuestas basadas en modelos que planteen soluciones a problemas en el ámbito de los sistemas de información.
4. Lenguajes de bases de datos.	4.1. Lenguajes de bases de datos. 4.2. Concepto y clasificación. 4.3. Lenguajes formales. 4.4. Álgebra relacional. 4.5. Cálculo relacional. 4.6. SQL. 4.7. Lenguaje de definición de datos (DDL). 4.8. Lenguaje de manipulación de datos (DML). 4.9. Funciones sobre columnas o de una sola fila. 4.10. Funciones agregadas.	1. Utiliza herramientas para la construcción y documentación de software, incluyendo su instalación, configuración y administración. 2. Plantea mediante lenguaje SQL soluciones a problemas de consulta y manipulación de bases de datos relacionales.
5. Seguridad de bases de datos.	5.1. Seguridad de bases de datos. 5.2. Autenticación y autorización. 5.3. Creación de vistas. 5.4. Transacciones. 5.5. Concurrencia. 5.6. Acceso a la base de datos mediante aplicaciones.	1. Configura permisos sobre las bases de datos y sus elementos. 2. Conoce las propiedades ACID mediante el uso de los comandos COMMIT y ROLLBACK. 3. Conoce los mecanismos de control de concurrencia para el cumplimiento de la propiedad de aislamiento entre transacciones. 4. Implementa conexiones entre aplicaciones de usuario con bases de datos relacionales.

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

Pruebas o revisiones parciales, ya sea en forma de examen escrito o presentación de trabajos prácticos. 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, salas de chats, plataformas de videoconferencia, herramientas de IA.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Beynon-Davies, P. (2018). Sistemas de bases de datos. Reverté.
- Database Systems. Concepts, Languages and Architectures. McGraw-Hill.
- DeBarros, A. (2018). Practical SQL: A beginner's guide to storytelling with data. No Starch Press.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2010). Fundamentals of database systems. Pearson.
- Gómez, Á. P., Jalca, J. J. R., García, J. G., Sánchez, O. Q., Parrales, K. M., & Merino, J. M. (2017). Fundamentos sobre la gestión de base de datos (Vol. 23). 3Ciencias.
- Mariscal, A. B. G. (2015). UF2175-Diseño de bases de datos relacionales. Editorial Elearning, SL.
- Piñeiro Gómez, J. O. S. E. (2014). Diseño de bases de datos relacionales. Ediciones Paraninfo, SA.
- Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S., Pérez, F. S., Santiago, A. I., & Sánchez, A. V. (2014). Fundamentos de bases de datos. McGraw-Hill.



1