



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/18/224-00
ACTA 1226/25/08/2025

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA
BASE DE DATOS, DE LA CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN – PLAN 2026, SEDE SAN LORENZO”**

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 Ingeniería en Sistemas de Producción.

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”**, de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Producción – Plan 2026, Sede San Lorenzo.

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:**

25/18/224-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Base de Datos** de la carrera Ingeniería en Sistemas de Producción – Plan 2026, Sede San Lorenzo, detallado en el ANEXO 186 de la presente Acta.

25/18/224-02 COMUNICAR, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario

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



DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel				Grado									
Asignatura				Base de Datos									
Carrera				Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre		Prerrequisitos	
Ingeniería en Sistemas de Producción				2026		Sede San Lorenzo		Obligatoria		Quinto		Programación	
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 asignatura de "Base de Datos" se incluye en la malla curricular de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Producción debido a su importancia crítica en el campo de la ingeniería y la producción. La gestión de datos es esencial en un mundo donde la información desempeña un papel central en la toma de decisiones y en la optimización de procesos de producción. Al abordar esta materia, los estudiantes adquieren habilidades y conocimientos que contribuyen directamente al desarrollo del perfil profesional deseado.

La asignatura de "Base de Datos" tiene una naturaleza principalmente teórico-práctica. Esto implica que se aborda tanto la teoría subyacente de las bases de datos como su aplicación práctica en situaciones reales. Los estudiantes aprenderán conceptos fundamentales relacionados con bases de datos, como la modelización de datos, el diseño de esquemas, la normalización, el lenguaje SQL y la gestión de transacciones.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

- Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
- Poner en práctica los valores humanos, la ética profesional y los mecanismos de seguridad laboral.
- Interpretar, modelar y comunicar información relacionada a la ingeniería en sistemas de producción en forma gráfica.



[Handwritten signature]

- 4. Producir, aplicar y difundir conocimientos técnicos y científicos en el área de ingeniería en sistemas de producción.
- 5. Seleccionar, utilizar y construir instrumentos innovadores asociados al ejercicio de la ingeniería en sistemas de producción.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Diseño de bases de datos.	1.1 Introducción a la modelización de datos. 1.1.1 Concepto de modelo de datos. 1.1.2 Tipos de modelos de datos. 1.1.3 Ventajas del modelo relacional. 1.2 Normalización de Bases de Datos. 1.2.1 Objetivos de la normalización. 1.2.2 Formas normales. 1.2.3 Proceso de normalización. 1.3 Diseño de Esquemas de Bases de Datos. 1.3.1 Creación de tablas. 1.3.2 Claves primarias y foráneas. 1.3.3 Atributos y tipos de datos. 1.4 Herramientas de Diseño de Bases de Datos. 1.4.1 Software especializado de diseño. 1.4.2 Diagramas entidad-relación.	1. Define modelo de datos en el contexto empresarial. 2. Compara varios tipos de modelos de datos. 3. Establece los objetivos de la normalización de bases de datos. 4. Aplica las formas normales 5. Diseña esquemas de bases de datos. 6. Utiliza herramienta de diseño de bases de datos.
2. Implementación de una base de datos.	2.1. Creación de una Base de Datos. 2.1.1 Definición de la estructura. 2.1.2 Creación de tablas. 2.1.3 Definición de relaciones. 2.2. Lenguaje SQL. 2.2.1. Consultas SELECT. 2.2.2. Inserción de registros. 2.2.3. Actualización de registros. 2.2.4. Eliminación de registros. 2.2.5. Combinar datos (Uso de JOINs). 2.3. Gestión de Transacciones. 2.3.1. Concepto de transacción. 2.3.2. Propiedades ACID (Atomicidad, Consistencia,	1. Define la estructura de una base de datos. 2. Utiliza el lenguaje SQL para realizar consultas. 3. Realiza operaciones de inserción, actualización y eliminación de registro. 4. Aplica el concepto de JOIN para combinar datos de múltiples tablas. 5. Controla la consistencia de las transacciones. 6. Aplica estrategias de optimización de consultas para agilizar el acceso y recuperación de datos en bases de datos.



Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
	Aislamiento, Durabilidad). 2.3.3. Control de transacciones con COMMIT y ROLLBACK. 2.4. Índices y Optimización. 2.4.1. Creación y uso de índices. 2.4.2. Estrategias de optimización de consultas.	
3. Integridad y seguridad.	3.1. Integridad Referencial. 3.1.1. Restricciones de integridad referencial. 3.1.2. Mantenimiento de la consistencia de datos 3.2. Seguridad en Bases de Datos. 3.2.1. Autenticación y autorización de usuarios. 3.2.2. Asignación de permisos. 3.2.3. Auditoría de actividades en la base de datos. 3.3. Copias de Seguridad y Recuperación. 3.3.1. Estrategias de copia de seguridad. 3.3.2. Plan de recuperación de desastres. 3.3.3. Restauración de bases de datos. 3.4. Privacidad y cumplimiento Legal. 3.4.1. Regulaciones de protección de datos. 3.4.2. Buenas prácticas en la gestión de datos sensibles.	1. Aplica restricciones de integridad referencial para asegurar la coherencia de los datos en una base de datos. 2. Implementa estrategias de mantenimiento que garanticen la consistencia de los datos. 3. Controla qué usuarios tienen acceso y qué operaciones pueden realizar. 4. Asigna permisos adecuados a los usuarios para proteger los datos. 5. Cumple con las regulaciones de protección de datos.

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:** se presentará una introducción teórica con los conceptos fundamentales de la asignatura utilizando ejemplos claros y aplicaciones en el mundo real.
- **Resolución de Problemas en Grupo:** se agrupará a los estudiantes en grupos pequeños para que puedan resolver problemas específicos que requieran conocimientos de manejo de base de datos.
- **Laboratorios de Programación:** se organizarán sesiones de laboratorio en las que los estudiantes puedan poner en práctica los conceptos que han aprendido por medio de ejercicios de diferentes niveles de dificultad.



[Handwritten signature]

- **Aula Invertida:** se proporcionará a los estudiantes acceso a materiales de aprendizaje, como videos, lecturas y ejercicios, antes de la clase. Estos recursos cubrirán los conceptos teóricos fundamentales de la base de datos.

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 teóricas para evaluar la comprensión de los conceptos fundamentales de manejo de base de datos, incluyendo ejercicios teóricos de resolución de problemas. Tareas grupales escritas que requieran la explicación detallada de conceptos, la descripción de código y la solución de problemas relacionados con la asignatura. Proyectos prácticos relacionados con la ingeniería de sistemas de producción. Estos proyectos deberán ser desafiantes y requerir la aplicación de conceptos de manejo de base de datos en situaciones reales. Los proyectos se calificarán en función de la calidad de la solución, la aplicabilidad y la documentación.

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, Pizarra (Física o Digital), Proyector y Pantalla, Computadoras y Software de Desarrollo, Marcadores, Acceso a Internet, Laboratorio de Computación, Plataformas de videoconferencia.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Beynon-Davies, P. (2018). *Sistemas de bases de datos*. Reverté.
- Capacho, J. R., & Nieto Bernal, W. (2017). *Diseño de bases de datos*. Universidad del Norte.
- 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, S. L.
- Martínez, E. M., Mesa, J. M. V., & Sánchez, B. V. (2005). *Diseño de bases de datos objeto-relacionales con UML*. Librería-Editorial Dykinson.
- Piñeiro Gómez, J. (2013). *Bases de datos relacionales y modelado de datos*. Ediciones Paraninfo, S. A.
- Piñeiro Gómez, J. (2014). *Diseño de bases de datos relacionales*. Ediciones Paraninfo, S. A.
- Roma, J. C., & i Caralt, J. C. (2014). *Diseño conceptual de bases de datos en UML* (Vol. 288). Editorial UOC.



[Handwritten signature]