



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 24/26/23-00
ACTA 1208/16/12/2024

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA BASES DE DATOS, DE LA CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN – PLAN 2023 DE LA FP-UNA”

VISTO: El Memorando DA/2437/2024 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Ecurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/036/2024 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 “Bases de Datos”, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Producción – Plan 2023, cuyo plan de estudio ya fue aprobado por el Consejo Superior Universitario.

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

24/26/23-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura “Bases de Datos”, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Producción – Plan 2023 de la FP-UNA, detallado en el ANEXO 15 de la presente Acta.

24/26/23-02 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 24/26/23-00 Acta 1208/16/12/2024
ANEXO 15

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Bases de Datos				
Carrera	Plan	Sede/Filial	Carácter	Semestre	Prerrequisitos
Ingeniería en Sistemas de Programación	2023	Sede San Lorenzo	Obligatoria	Quinto	Programación
Horas semanales	4				
Total de horas teóricas semestral	36				
Total de horas prácticas semestral	36				
Total de horas semestral	72				
Valor en créditos académicos	La valoración en créditos académicos será comunicada en su oportunidad, ajustada al reglamento para la aplicación del Sistema de Créditos Académicos-Paraguay en la UNA;ajuste que se encuentra en proceso de elaboración conforme a las disposiciones de la Resolución CONES N° 221/2024, en su artículo N° 10.				
Actualización	Al egreso de la primera cohorte.				

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

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



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, Aislamiento, Durabilidad). 2.3.3. Control de transacciones con COMMIT y ROLLBACK.	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
	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.
- **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 plan de clases, 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.

Confines de calificación y promoción se aplicará la normativa sobre evaluación 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., & Caralt, J. C. (2014). *Diseño conceptual de bases de datos en UML* (Vol. 288). Editorial UOC.

