



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 24/26/64-00
ACTA 1208/16/12/2024

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA
BASE DE DATOS I, DE LA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS –
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 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 2023, cuyo plan de estudio ya fue aprobado por el Consejo Superior Universitario.

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

- 24/26/64-01** APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Base de Datos I”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2023 de la FP-UNA, detallado en el ANEXO 56 de la presente Acta.
- 24/26/64-02** 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 24/26/64-00 Acta 1208/16/12/2024
ANEXO 56

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Base de Datos I				
Carrera	Plan	Sede/Filial	Carácter	Semestre	Prerrequisitos
Licenciatura en Ciencias Informáticas	2023	Sede San Lorenzo / Filial Villarrica / Filial Coronel Oviedo	Obligatoria	Tercero	Sistemas Operativos.
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 General del Sistema de Créditos Académicos de la UNA, el cual 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 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.

Todas 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-práctico, 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 involucran bases de datos.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

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.



Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

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 plan de clases, 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 o no al alumno acceder al examen final, donde será evaluado sobre el total del contenido programático de la materia.

Con fines de calificación y promoción se aplicará el Reglamento de Evaluación 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.
- DatabaseSystems. 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 databases 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.
- Piñero 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.

