



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
FACULTAD POLITÉCNICA  
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA  
SAN LORENZO-PARAGUAY

RESOLUCIÓN 25/19/61-00  
ACTA 1227/08/09/2025

**"POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA *BASE DE DATOS Y PROGRAMACIÓN WEB*, DE LA CARRERA INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA – PLAN 2026, SEDE SAN LORENZO"**

**VISTO:** El Memorando DA/1796/2025 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Escurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/032/2025 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 Electrónica.

**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 y Programación Web**", de la carrera Ingeniería en Electrónica – 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:**

**25/19/61-01** APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura "**Base de Datos y Programación Web**", de la carrera Ingeniería en Electrónica – Plan 2026, Sede San Lorenzo, detallado en el ANEXO 49 de la presente Acta.

**25/19/61-02** 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 25/19/61-00 Acta 1227/08/09/2025  
ANEXO 49

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA  
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel	Grado								
Asignatura	Base de Datos y Programación Web								
Carrera	Plan	Sede/Filial		Carácter	Semestre	Prerrequisitos			
Ingeniería en Electrónica	2026	Sede San Lorenzo		Obligatoria	Quinto	Estructura de Datos y Entornos de 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

En el campo de la ingeniería electrónica, la capacidad para gestionar datos y desarrollar aplicaciones web se ha vuelto indispensable. La convergencia entre hardware y software, junto con la creciente necesidad de análisis de datos y de interfaces de usuario accesibles, exige que los ingenieros electrónicos posean habilidades en bases de datos y programación web.

La integración de sistemas electrónicos con plataformas de software es fundamental para la creación de soluciones avanzadas en aplicaciones como el Internet de las Cosas (IoT), automatización industrial y sistemas embebidos. El manejo eficiente de bases de datos y la habilidad para desarrollar aplicaciones web permiten a los ingenieros electrónicos conectar, controlar y optimizar sistemas electrónicos de manera efectiva.

Esta asignatura es importante para el futuro profesional de los ingenieros electrónicos. Al adquirir estas habilidades, los ingenieros estarán mejor preparados para enfrentar los desafíos del mundo digital y contribuir al desarrollo de tecnologías innovadoras.

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: Fundamentos de gestión de base de datos. Construcción de modelo de datos relacional. Modelo Entidad Relación. Lenguaje SQL. Instalación y administración básica de gestores. Consultas, funciones. Introducción a la programación WEB: lenguaje HTML, CSS, JavaScript. Conexión con base de datos. Extracción de los datos. Presentación de los datos en una aplicación web.



### III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en una lengua extranjera.
2. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
3. Actualizarse permanentemente mediante la obtención y gestión autónoma de información de calidad, utilizando tecnología de la información y comunicación.
4. Seleccionar, utilizar y construir instrumentos innovadores asociados a la ingeniería electrónica.

### IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
1. Fundamentos de Gestión de Bases de Datos.	1.1 Introducción a las bases de datos: Concepto, importancia y clasificación. 1.2 Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD): Funcionalidades y tipos. 1.3 Modelo relacional de datos: Entidades, atributos, claves primarias y foráneas. 1.4 Integridad de los datos: Restricciones y reglas.	1. Define y diferencia los conceptos clave de base de datos, sistema gestor de bases de datos y modelo relacional.
2. Modelo relacional.	2.1 Diagrama Entidad-Relación (DER): Notación y construcción. 2.2 Normalización de datos: Primera, segunda y tercera forma normal. 2.3 Traducción de un DER a un esquema relacional: Creación de tablas y relaciones.	1. Modela escenarios del mundo real utilizando el modelo entidad-relación.
3. Lenguaje SQL.	3.1 Introducción a SQL: Estructura básica de una sentencia SQL. 3.2 DML (Data Manipulation Language): Consultas de selección (SELECT), inserción (INSERT), actualización (UPDATE) y eliminación (DELETE). 3.3 DDL (Data Definition Language): Creación, modificación y eliminación de tablas, índices y vistas. 3.4 Funciones de agregación y agrupamiento: COUNT, SUM, AVG, GROUP BY, HAVING. 3.5 Subconsultas y uniones: Combinación de resultados de	1. Interpreta consultas SQL básicas para seleccionar, insertar, actualizar y eliminar datos. 2. Utiliza procedimientos almacenados para automatizar tareas comunes.

Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
4. Instalación y Administración Básica de Gestores.	4.1 Instalación de un SGBD: MySQL, PostgreSQL o similar. 4.2 Configuración básica: Usuarios, permisos y parámetros. 4.3 Creación de bases de datos y esquemas: Organización de los datos. 4.4 Realización de copias de seguridad y restauración: Protección de los datos.	1. Compara las características de diferentes gestores de bases de datos (MySQL, PostgreSQL, etc.). 2. Configura permisos y usuarios para asegurar la seguridad de los datos. 3. Realiza copias de seguridad y restauraciones de bases de datos.
5. Introducción a la Programación Web HTML.	5.1 Estructura de un documento HTML, etiquetas, atributos y semántica. 5.2 CSS: Estilos, selectores, propiedades y diseño de interfaces. 5.3 JavaScript: Variables, tipos de datos, operadores, control de flujo, funciones. 5.4 DOM (Document Object Model): Manipulación del contenido HTML a través de JavaScript.	1. Describe los fundamentos de HTML, CSS y JavaScript. 2. Crea formularios web para capturar datos del usuario. 3. Utiliza librerías y frameworks de JavaScript para agilizar el desarrollo.

## 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:

- **Aprendizaje basado en problemas:** 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. El estudiante buscará resolver un problema a través del conocimiento que adquirió en el aula.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** el docente propondrá la realización de un proyecto que involucre todos los resultados de aprendizaje de la materia. De esta forma el estudiante participa activamente en su aprendizaje, desarrollando diferentes habilidades para solucionar un problema a través de este proyecto.
- **Prácticas de Laboratorio:** Se realizarán prácticas de laboratorio enfocados en el entendimiento práctico del contenido pragmático de la asignatura utilizando instrumentación de laboratorio y las técnicas para contrastar con los resultados teóricos y/o los resultados obtenidos mediante los simuladores, orientados al cumplimiento de los resultados de aprendizaje de cada unidad.

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, a excepción de las prácticas de laboratorio que tienen un carácter obligatorio en esta asignatura.



## VI. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Para evaluar la asignatura se tienen en cuenta lo siguiente: Evaluación Formativa como cuestionarios, exámenes cortos y ejercicios, para que puedan medir su progreso y realizar ajustes, resolución de los problemas reales presentados acumulados durante el proceso de la asignatura.

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

Pizarras, marcadores, computadoras, proyector, parlantes para multimedia, plataforma virtual. Sala de laboratorio equipada para prácticas con sistemas operativos Linux o Windows y acceso a Internet.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Brains, M. (s. f.). The Front-End web developer Bootcamp - HTML, CSS, JS, and React. O'Reilly Online Learning. <https://www.oreilly.com/library/view/the-front-end-web/9781805129813/>.
- DeBarros, A. (2018). Practical SQL: A beginner's guide to storytelling with data. No Starch Press.
- Brains, M. (s. f.). The Front-End web developer Bootcamp - HTML, CSS, JS, and React. O'Reilly Online Learning. <https://www.oreilly.com/library/view/the-front-end-web/9781805129813/>
- Grinberg, M. (2018). Flask web development. " O'Reilly Media, Inc.".
- Mozilla Developer Network. (n.d.). *HTML: Hypertext Markup Language*. Mozilla Foundation. Retrieved August 28, 2024, from <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>
- Mozilla Developer Network. (n.d.). CSS: Cascading Style Sheets. Mozilla Foundation. Retrieved August 28, 2024, from <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>
- Mozilla Developer Network. (n.d.). JavaScript. Mozilla Foundation. Retrieved August 28, 2024, from <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>
- PostgreSQL Global Development Group. (n.d.). PostgreSQL documentation. PostgreSQL Global Development Group. Retrieved August 28, 2024, from <https://www.postgresql.org/docs/>



A handwritten signature in blue ink, appearing to be a stylized letter 'J' or a similar character.