



República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Defensa
Universidad Nacional Experimental de las Fuerzas Armadas
UNEFA, Núcleo Aragua – Sede Maracay
Ingeniería de Sistemas – 06S-2605-D2
Asignatura: Lenguajes de Programación III



SISTEMA DE MONITOREO DE AVANCE EDUCATIVO UNIVERSITARIO Y PRELACIONES ACADÉMICAS

Autores:

Leonardo Miranda

C.I: V-29772936

Luis Matos

C.I: V-29772642

Docente:

Luis Silva

Cliente:

Sebastián Rodríguez

Emdrick Díaz

C.I: V-30012863

06 de Noviembre del 2025

OBJETIVOS

General

Desarrollar el Sistema de Monitoreo de Avance Educativo Universitario y Prelaciones Académicas.

Específicos

- **Investigar** los requerimientos técnicos a la par funcionales detallados necesarios para el desarrollo del Sistema de Monitoreo de Avance Educativo Universitario y Prelaciones Académicas.
- **Determinar** la tecnología junto a las aplicaciones a utilizar para el Sistema de Monitoreo de Avance Educativo Universitario y Prelaciones Académicas.
- **Analizar** detalladamente los flujos de datos además de la lógica necesaria para la validación automática de asignaturas previas y el control de correlatividades.
- **Diseñar** la arquitectura integral del sistema bajo una estructura modular que integre el backend y frontend junto al modelo de autenticación además de la gestión de usuarios.
- **Desarrollar** los módulos para la gestión académica, la administración de estudiantes, asignaturas, notas, calificaciones, registros académicos y matrices de prelación.
- **Presentar** de forma definitiva el Sistema de Monitoreo de Avance Educativo Universitario y Prelaciones Académicas.

ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

Especificaciones Funcionales

- **Gestión Académica (CRUD):**
 - Estudiantes (registro, actualización, historial).
 - Asignaturas (nombre, código, prelaciones, créditos).
 - Plan de estudios (por carrera).
 - Notas y calificaciones.
 - Validación de prelaciones al inscribir materias.

- **Monitoreo del Avance y Prelaciones:**
 - Cálculo automático del porcentaje de avance de carrera.
 - Control de correlatividades.
 - Gráficos de barras, líneas y radar del rendimiento académico.
 - Alertas tempranas por bajo rendimiento o materias críticas.
- **Generación de Documentos:**
 - Exportación de reportes académicos en formato Excel.
 - Reportes por estudiante, cohorte o asignatura.
- **Servicio de Correo:**
 - Envío automático de las notificaciones sobre progreso y alertas de riesgo.
- **Login y Roles:**
 - Validación de campos de formularios.
 - Administrador (control total), Docente (registro y consulta), Estudiante (visualización y alertas).
- **Interfaz:**
 - Adaptable a dispositivos móviles, tablets y escritorios.
 - Filtros y búsquedas por carrera, período, estudiante y estado académico.

Especificaciones Técnicas

- **Backend:** Python 3.12, Django REST Framework.
- **Frontend:** React 18, TailwindCSS, Axios para consumo de la API.
- **Base de Datos:** PostgreSQL.
- **Autenticación:** Django Rest Auth.
- **Gráficos:** Chart.js.
- **Documentos:** Librería openpyxl para generación del archivo Excel.
- **Correos:** SendGrid.
- **Despliegue:** Docker.
- **Pruebas:** PyTest y Jest.
- **Metodología:** Ágil (Scrum), con sprints de 2 semanas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cuadro 1. Diagrama de Gantt

ACTIVIDADES	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
Análisis y Determinación de Requisitos																
Diseño del Sistema y Arquitectura																
Construcción del Entorno y la Base de Datos																
Desarrollo del Backend (APIs, CRUD, Validaciones)																
Desarrollo del Frontend (React + Tailwind + consumo de API)																
Integración de Funcionalidades Avanzadas (Excel, Correo, API externa, Gráficos)																
Pruebas, Depuración y Ajustes Finales																
Documentación y Entrega Final (Manual + Presentación)																

MODELO ENTIDAD-RELACIÓN

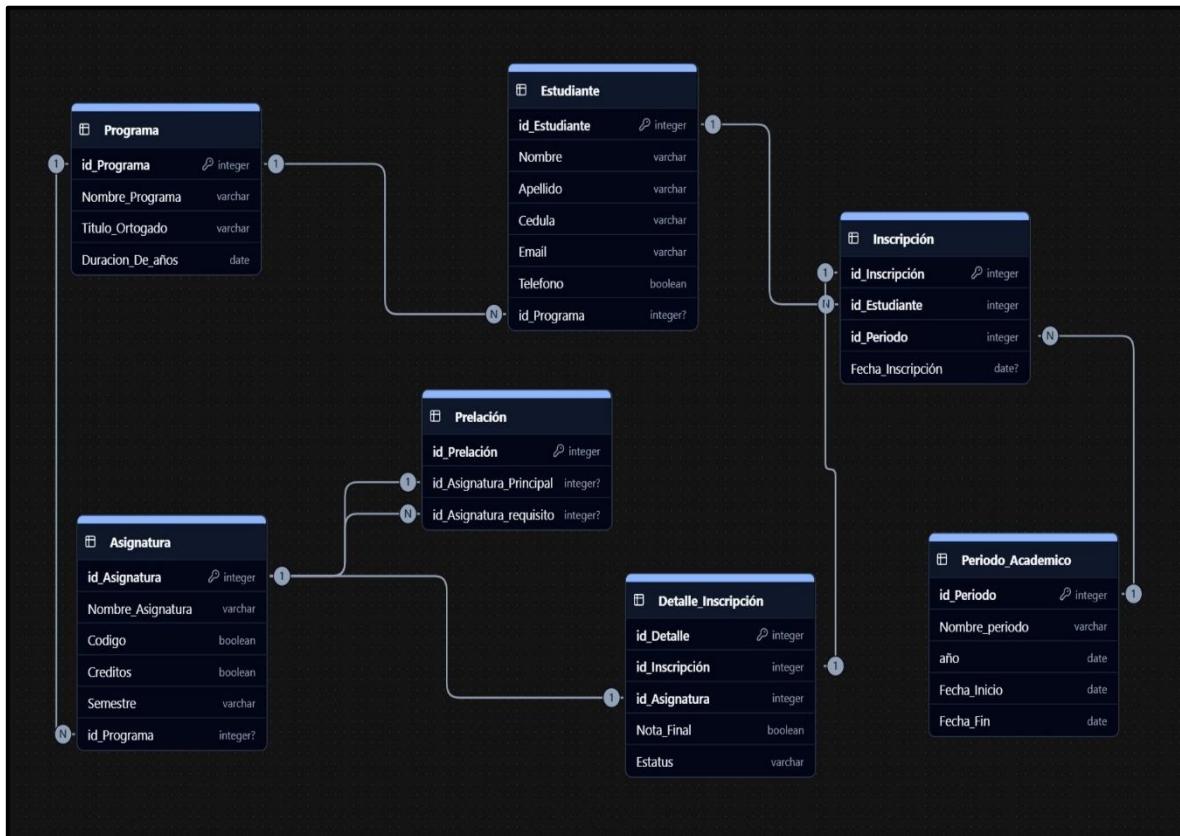
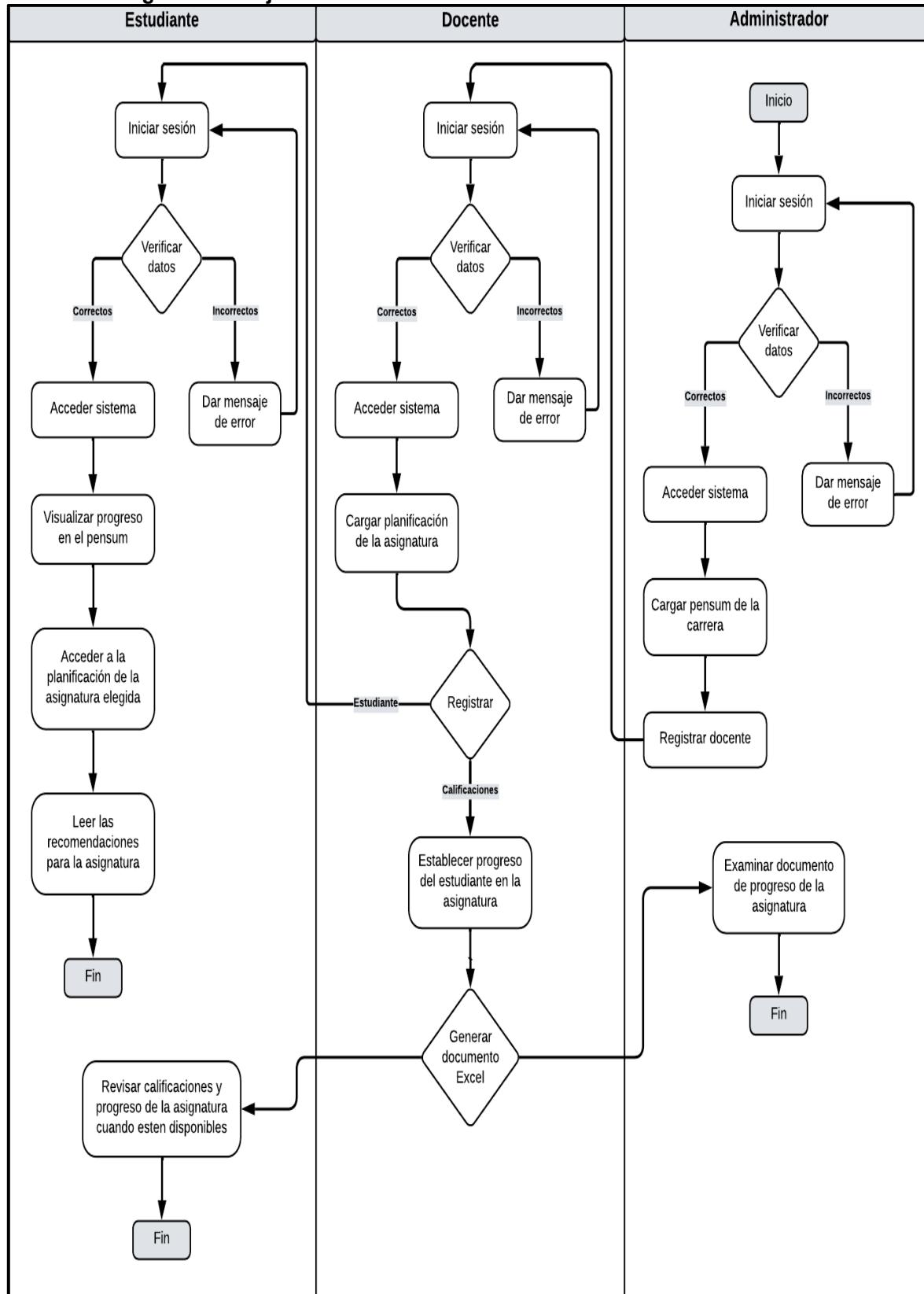


Gráfico 1. Modelo entidad-relación

DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN

Cuadro 2. Diagrama de flujo de información



DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

Autenticación de registros de usuarios y control de roles

El proceso regula el acceso seguro al sistema a través de la validación de las credenciales además de la concesión automática de permisos en función del rol del usuario. Comienza con la obtención de datos de sesión o registro, verificando su concordancia en la base de datos a través de algoritmos de cifrado. El sistema crea un token de sesión al mismo tiempo que determina las variables de acceso si la autenticación es válida. Si no es así, se envía un mensaje de error o bloqueo temporal por intentos infructuosos. Más tarde, el módulo de roles define qué reportes, funciones o módulos estarán accesibles dependiendo del tipo de usuario (Estudiante, Docente, Administrador).

Gestión integrada de datos operativos

Este proceso centraliza la recopilación, validación y almacenamiento de información proveniente de los distintos módulos del sistema. Inicia con la recepción de datos ingresados manualmente o importados desde fuentes externas, los cuales se verifican para evitar duplicidades o inconsistencias. Una vez validados, se normalizan según el modelo relacional definido en la base de datos, a continuación, se registran en las tablas correspondientes. El sistema actualiza los índices de búsqueda para facilitar consultas rápidas, de igual manera mantiene un control de versiones para respaldar modificaciones.

Procesamiento y control de operaciones administrativas

El proceso engloba todas las tareas relacionadas con la administración, igualmente operación del sistema, desde la organización de los recursos hasta la supervisión de las transacciones internas. Se comienza al obtener solicitudes de los usuarios autorizados, que se procesan conforme a las pautas establecidas por las políticas internas. El sistema permite la auditoría posterior, como complemento el seguimiento de cambios al crear automáticamente un registro de cada operación. Asimismo, incorpora herramientas de monitoreo que analizan el rendimiento de las operaciones activas.

Análisis, reportes y respaldo de información

El proceso tiene como objetivo transformar los datos almacenados en información útil mediante herramientas de análisis, de igual manera generación de reportes automáticos. Inicia con la consulta a la base de datos, filtrando los registros según los parámetros definidos por el usuario o por procesos programados. Luego, el sistema procesa los datos aplicando cálculos estadísticos, indicadores de rendimiento, incluso comparaciones históricas. Los resultados se presentan en informes visuales o exportables, según las necesidades de gestión. Paralelamente, el módulo de respaldo crea copias de seguridad programadas que aseguran la disponibilidad, también protección de la información ante fallos o pérdidas, manteniendo la continuidad operativa del sistema.