



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Automatización inteligente para la gestión de reservas de salones de clase

Corporación Universitaria
Remington Facultad de
Ingenierías Ingeniería de
Sistemas

Lizeth Giraldo
Luis Carlos
Restrepo
Sebastián
Vanegas

Tutor: Luis Camargo Ortega Opción
de Trabajo de Grado Seminario
2025

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a nuestros compañeros que nos han acompañado en el proceso de formación profesional. Su orientación, apoyo y paciencia fueron fundamentales para culminar este proyecto con éxito.

También dedicamos este logro a nuestras familias, quienes con su amor y comprensión han sido nuestra motivación constante. Finalmente, a todas las personas que creen en la tecnología como herramienta para optimizar los recursos y mejorar los procesos educativos.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Corporación Universitaria Remington y a la Facultad de Ingenierías por permitirnos desarrollar este proyecto dentro del espacio académico del seminario de automatización.

Agradecemos especialmente al profesor Luis Camargo Ortega, por su guía, acompañamiento y valiosas sugerencias durante el proceso.

De igual forma, reconocemos el papel de las herramientas tecnológicas empleadas n8n, MariaDB, Google Workspace y el servicio de hosting gratuito utilizado, las cuales hicieron posible la implementación de esta propuesta.

Finalmente, agradecemos a nuestros compañeros, familias y amigos por su apoyo y colaboración.

Tabla de contenido

Resumen	5
Marco conceptual y contextual	6
Desarrollo e implementación del aprendizaje	7
Figura 1.....	7
Figura 2.....	8
Figura 3.....	9
Figura 4.....	10
Código fuente N8N	11
Conclusiones	14
Referencias	15

Resumen

El presente trabajo propone una solución automatizada para la reserva y gestión de salones de clase dentro de una institución educativa, desarrollada como parte del seminario de automatización.

La idea consiste en un sistema alojado en un host gratuito, que permite realizar solicitudes para reservar salones. El sistema recibe la petición, verifica la disponibilidad del espacio solicitado y devuelve una respuesta automática indicando si el salón se encuentra ocupado o disponible.

En caso de que el espacio esté libre, se completa el proceso de reserva solicitando un correo electrónico de confirmación. A través de este correo, el sistema notifica al usuario la confirmación o rechazo de la reserva.

Durante el proceso se implementaron validaciones que aseguran que los datos ingresados sean correctos, evitando errores y duplicaciones. Posteriormente, la información validada se almacena en una base de datos MariaDB, gestionada mediante un nodo de conexión dentro del flujo automatizado en n8n.

Esta propuesta busca optimizar el uso de los salones de clase, reducir conflictos de horario y brindar un sistema eficiente de administración de espacios académicos mediante tecnologías de automatización.

Marco conceptual y contextual

La automatización de procesos administrativos se ha convertido en una herramienta esencial dentro de las instituciones educativas. A través de plataformas como n8n, es posible integrar distintos servicios y bases de datos, automatizando tareas repetitivas y reduciendo la intervención manual.

En este contexto, la gestión de salones representa un reto común, ya que requiere mantener actualizada la disponibilidad de espacios y evitar duplicidad de reservas. Este proyecto se basa en conceptos de automatización inteligente, validación de datos, integración de servicios web y gestión de bases de datos con MariaDB, con el fin de ofrecer una solución ligera, eficiente y de fácil implementación.

Desarrollo e implementación del aprendizaje

Para el desarrollo de la automatización se utilizó la herramienta n8n, configurando distintos nodos que permiten:

Recibir la solicitud de reserva desde una página alojada en un host gratuito.

Validar los datos ingresados, verificando que correspondan a formatos correctos y que el salón exista en el sistema.

Comprobar la disponibilidad del salón mediante una consulta al flujo y la base de datos.

Enviar un correo electrónico de confirmación o rechazo, utilizando un nodo de automatización vinculado al servicio de correo.

Registrar la información en la base de datos MariaDB, garantizando la trazabilidad y consulta posterior.

Durante las pruebas se realizaron múltiples validaciones y ajustes al flujo para garantizar la confiabilidad del sistema. El uso de n8n permitió implementar de manera visual la lógica de programación y facilitar la conexión entre las distintas herramientas sin necesidad de código complejo.

Figura 1.

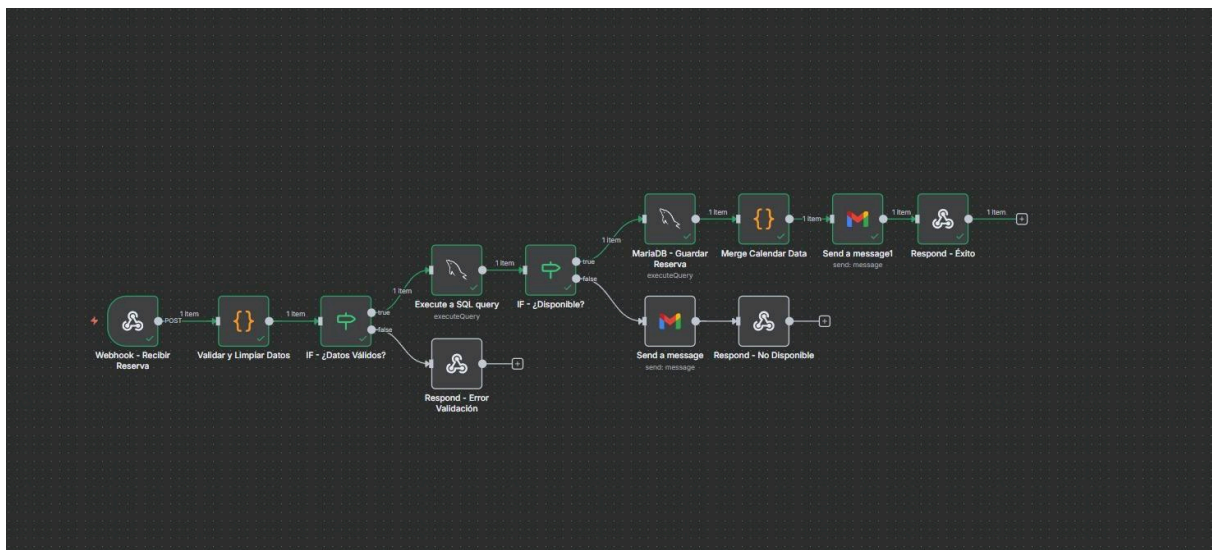
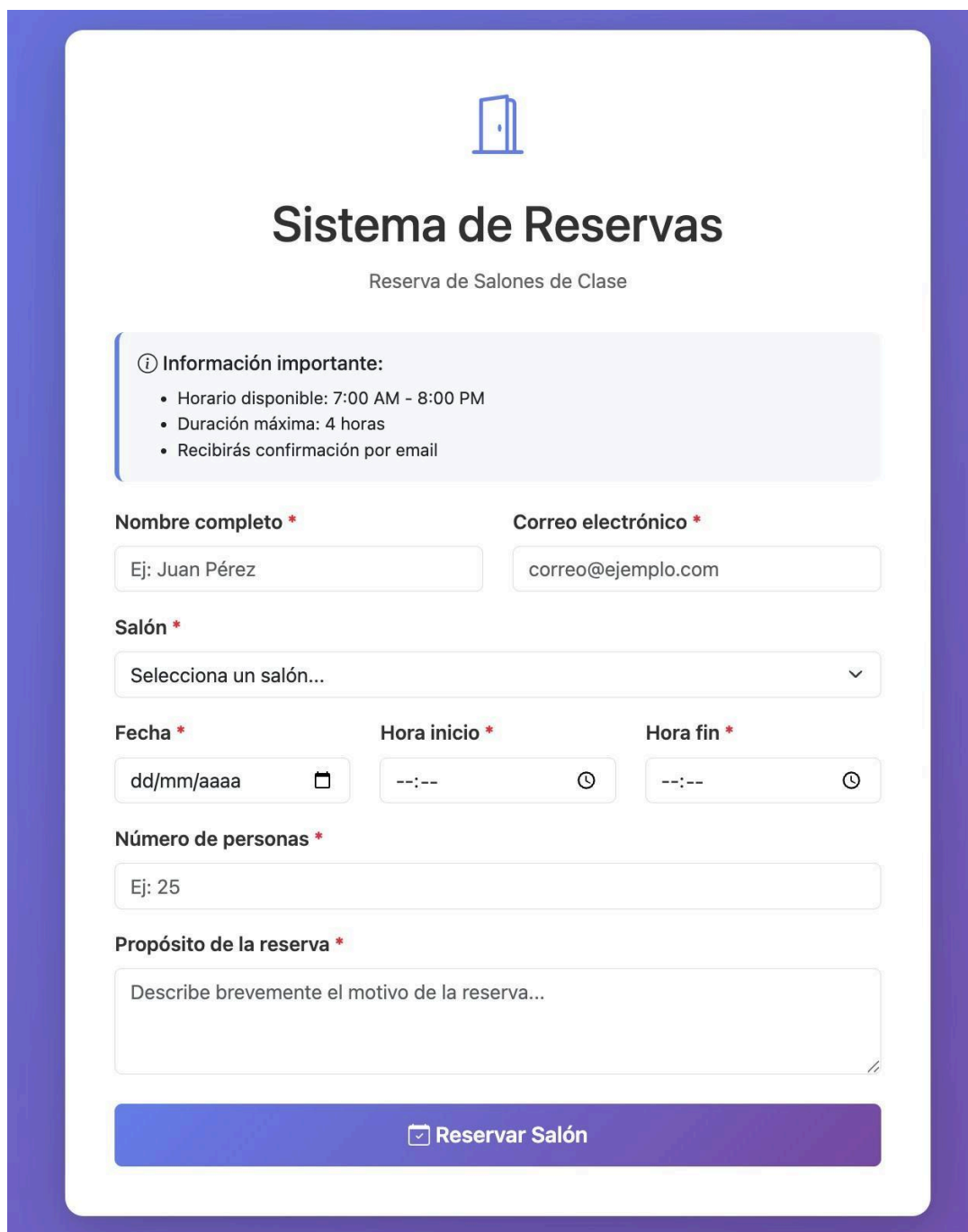


Figura 2

<https://sistemareservas.alwaysdata.net/>



The image shows a web form for reserving a classroom. At the top, there is a blue icon of a classroom door. Below it, the title "Sistema de Reservas" is displayed in a large, bold font, followed by the subtitle "Reserva de Salones de Clase". A light blue box contains important information: "Información importante:" followed by three bullet points: "Horario disponible: 7:00 AM - 8:00 PM", "Duración máxima: 4 horas", and "Recibirás confirmación por email". The form fields are arranged as follows: "Nombre completo *" and "Correo electrónico *" are input fields with example values "Ej: Juan Pérez" and "correo@ejemplo.com" respectively. "Salón *" is a dropdown menu with the placeholder "Selecciona un salón...". "Fecha *" is a date picker showing "dd/mm/aaaa". "Hora inicio *" and "Hora fin *" are time pickers showing "--:--". "Número de personas *" is an input field with the example value "Ej: 25". "Propósito de la reserva *" is a text area with the placeholder "Describe brevemente el motivo de la reserva...". At the bottom, there is a blue button with a checkmark icon and the text "Reservar Salón".

Sistema de Reservas
Reserva de Salones de Clase

Información importante:

- Horario disponible: 7:00 AM - 8:00 PM
- Duración máxima: 4 horas
- Recibirás confirmación por email

Nombre completo * Ej: Juan Pérez

Correo electrónico * correo@ejemplo.com

Salón * Selecciona un salón...

Fecha * dd/mm/aaaa

Hora inicio * --:--

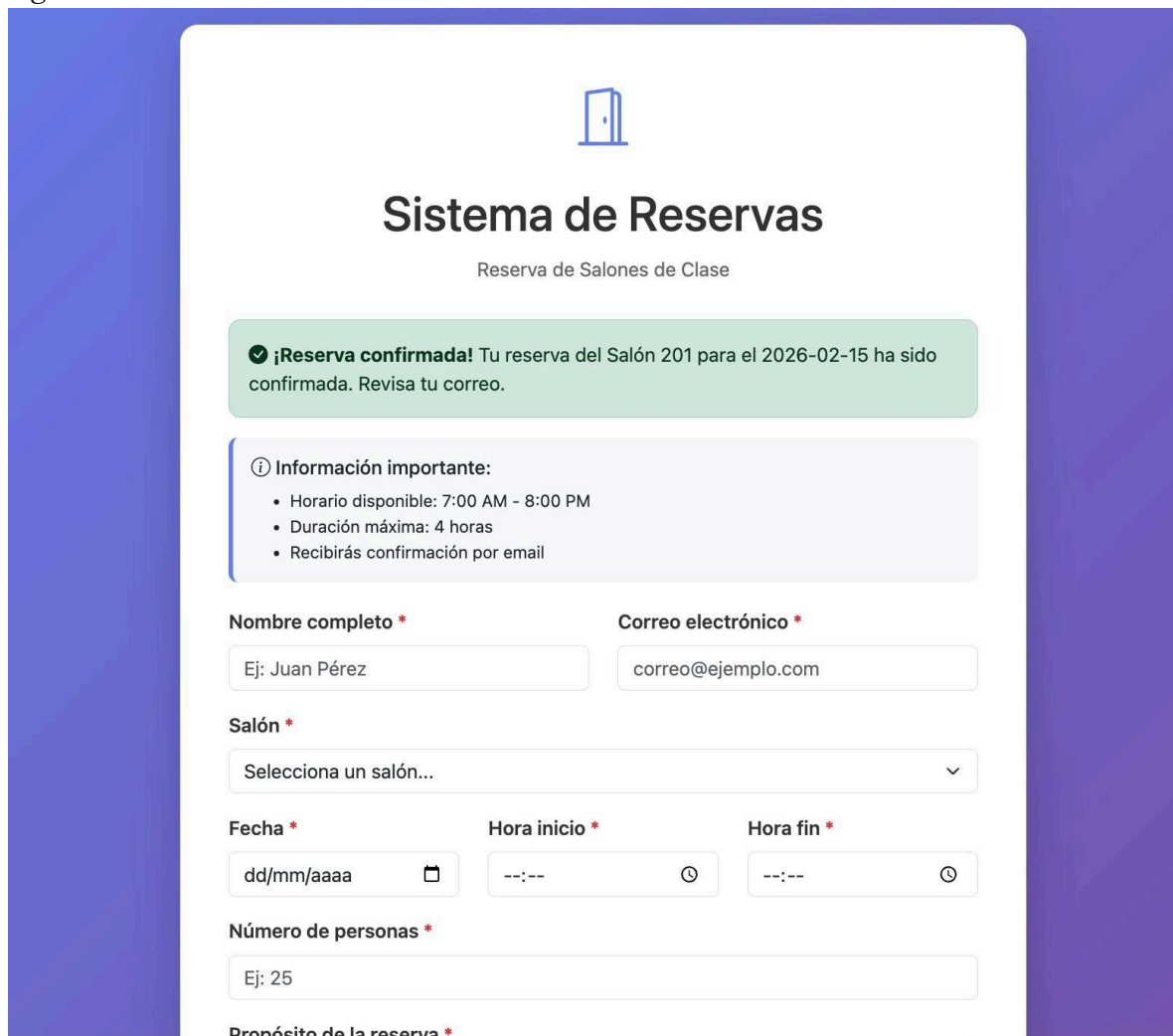
Hora fin * --:--


Número de personas * Ej: 25

Propósito de la reserva * Describe brevemente el motivo de la reserva...

Reservar Salón

Figura 3





Sistema de Reservas

Reserva de Salones de Clase

✔ **¡Reserva confirmada!** Tu reserva del Salón 201 para el 2026-02-15 ha sido confirmada. Revisa tu correo.


ⓘ **Información importante:**


- Horario disponible: 7:00 AM - 8:00 PM
- Duración máxima: 4 horas
- Recibirás confirmación por email


Nombre completo *

Correo electrónico *

Salón *

Fecha * 

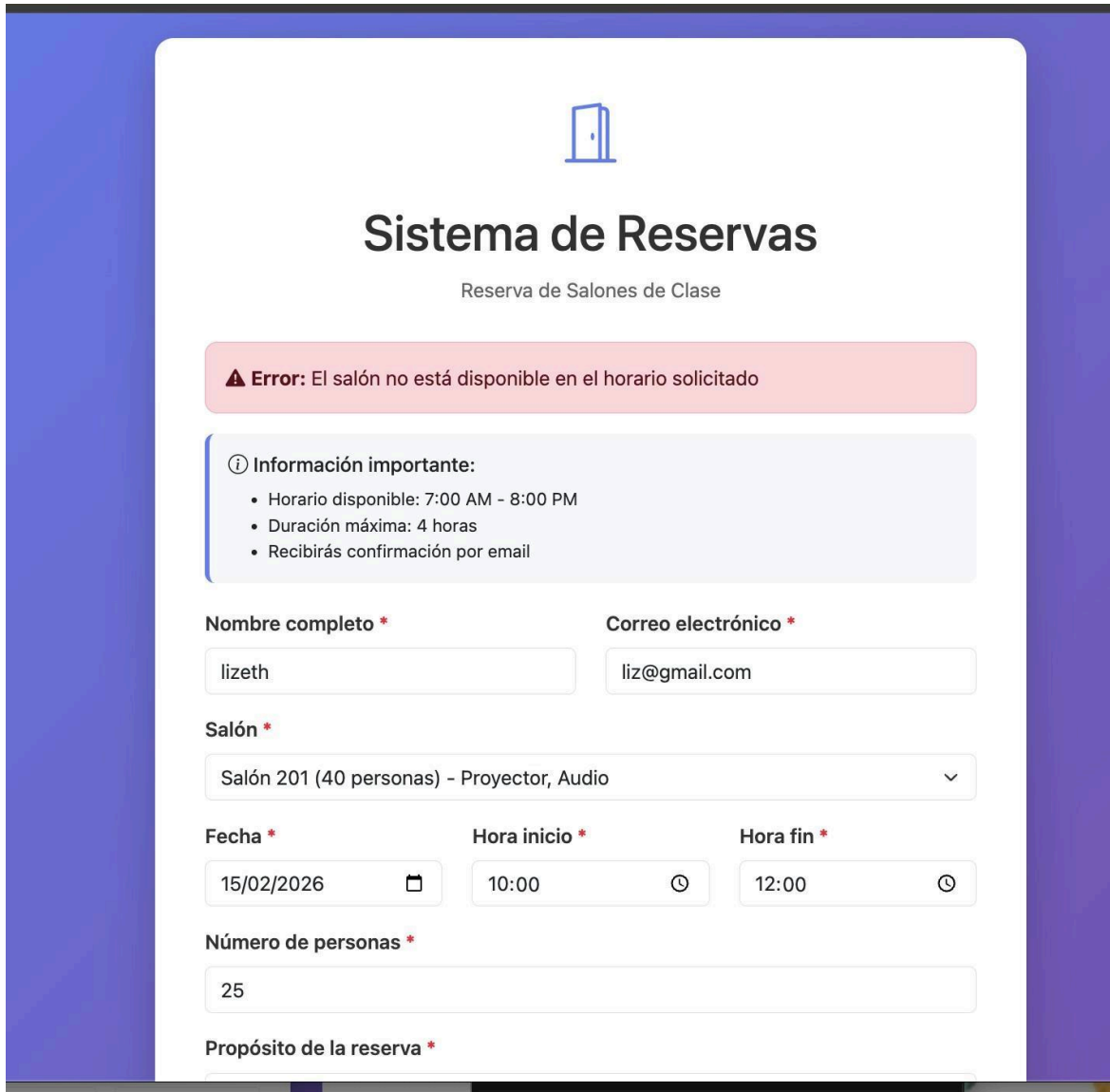
Hora inicio * 

Hora fin * 


Número de personas *

Propósito de la reserva *

Figura 4



The image shows a web interface for a reservation system. At the top, there is a blue icon of a door. Below it, the title "Sistema de Reservas" is displayed in a large, bold font, followed by the subtitle "Reserva de Salones de Clase". A prominent red error message states: "Error: El salón no está disponible en el horario solicitado". Below the error, a light blue box contains "Información importante:" with three bullet points: "Horario disponible: 7:00 AM - 8:00 PM", "Duración máxima: 4 horas", and "Recibirás confirmación por email". The form below includes fields for "Nombre completo *" (filled with "lizeth"), "Correo electrónico *" (filled with "liz@gmail.com"), "Salón *" (a dropdown menu showing "Salón 201 (40 personas) - Proyector, Audio"), "Fecha *" (filled with "15/02/2026"), "Hora inicio *" (filled with "10:00"), "Hora fin *" (filled with "12:00"), "Número de personas *" (filled with "25"), and "Propósito de la reserva *".



Sistema de Reservas

Reserva de Salones de Clase

▲ Error: El salón no está disponible en el horario solicitado


ⓘ Información importante:


- Horario disponible: 7:00 AM - 8:00 PM
- Duración máxima: 4 horas
- Recibirás confirmación por email


Nombre completo *

Correo electrónico *

Salón *

Fecha * 

Hora inicio * 

Hora fin * 

Número de personas *

Propósito de la reserva *

Código fuente N8N

```

{
  "name": "ctd-esp-fe3-final",
  "version": "0.0.0",
  "lockfileVersion": 3,
  "requires": true,
  "packages": {
    "": {
      "name": "ctd-esp-fe3-final",
      "version": "0.0.0",
      "dependencies": {
        "axios": "^1.7.7",
        "react": "^18.2.0",
        "react-dom": "^18.2.0",
        "react-router-dom": "^6.26.2"
      },
      "devDependencies": {
        "@types/react": "^18.2.43",
        "@types/react-dom": "^18.2.17",
        "@vitejs/plugin-react": "^4.2.1",
        "eslint": "^8.55.0",
        "eslint-plugin-react": "^7.33.2",
        "eslint-plugin-react-hooks": "^4.6.0",
        "eslint-plugin-react-refresh":
          "^0.4.5", "vite": "^5.0.8"
      }
    },
    "node_modules/@aashutoshrathi/word-wrap": {
      "version": "1.2.6",
      "resolved": "https://registry.npmjs.org/@aashutoshrathi/word-wrap/-/word-wrap-1.2.6.tgz",
      "integrity": "sha512-1Yys2SvM8TfIER/OD3cOjhWWOZb58A2t7wpE2S9XfBYTiIl+XFhQG2bjy4Pu1I+EAlCNUzRDYDdFwFYUKvXcIA==",
      "dev": true,
      "engines": {
        "node": ">=0.10.0"
      }
    },
    "node_modules/@ampproject/remapping": {
      "version": "2.3.0",

```

```

    "resolved": "https://registry.npmjs.org/@ampproject/remapping/-/remapping-
2.3.0.tgz",
    "integrity": "sha512-
30iZtAPgz+LTIYoeivqYo853f02jBYSd5uGnGpkFV0M3xOt9aN73erkgYAmZU43x4Vf
qcnLxW9Kpg3R5LC4YYw==",
    "dev": true,
    "dependencies": {
      "@jridgewell/gen-mapping": "^0.3.5",
      "@jridgewell/trace-mapping": "^0.3.24"
    },
    "engines": {
      "node": ">=6.0.0"
    }
  },
  "node_modules/@babel/code-frame": {
    "version": "7.24.2",
    "resolved": "https://registry.npmjs.org/@babel/code-frame/-/code-frame-7.24.2.tgz",
    "integrity": "sha512-
y5+tLQyV8pg3fsiln67BVLD1P13Eg4lh5RW9mF0zUuvLrv9uIQ4MCL+CRT+FTsBIBj
cIAn6PGsLcBN0m3CIUyQ==",
    "dev": true,
    "dependencies": {
      "@babel/highlight": "^7.24.2",
      "picocolors": "^1.0.0"
    },
    "engines": {
      "node": ">=6.9.0"
    }
  },
  "node_modules/@babel/compat-data": {
    "version": "7.24.1",
    "resolved": "https://registry.npmjs.org/@babel/compat-data/-/compat-data-
7.24.1.tgz",
    "integrity": "sha512-
Pc65opHDliVpRHuKfzI+gSA4zcgr65O4cl64fFJIWEeh8JoHIHh0Oez1Eo8Arz8zq/JhgK
odQaxEwUPRtZy1VA==",
    "dev": true,
    "engines": {
      "node": ">=6.9.0"
    }
  },
  "node_modules/@babel/core": {
    "version": "7.24.3",
    "resolved": "https://registry.npmjs.org/@babel/core/-/core-7.24.3.tgz",

```

```

    "integrity": "sha512-
5FcvN1JHw2sHJChotgx8Ek0lyuh4kCKelgMTTqhYJJtloNvUfpAFMeNQUtdllaktwrSV
9LtCdqwK48wL2wBacQ==",
    "dev": true,
    "dependencies": {
      "@ampproject/remapping": "^2.2.0",
      "@babel/code-frame": "^7.24.2",
      "@babel/generator": "^7.24.1",
      "@babel/helper-compilation-targets": "^7.23.6",
      "@babel/helper-module-transforms": "^7.23.3",
      "@babel/helpers": "^7.24.1",
      "@babel/parser": "^7.24.1",
      "@babel/template": "^7.24.0",
      "@babel/traverse": "^7.24.1",
      "@babel/types": "^7.24.0",
      "convert-source-map": "^2.0.0",
      "debug": "^4.1.0",
      "gensync": "^1.0.0-beta.2",
      "json5": "^2.2.3",
      "semver": "^6.3.1"
    },
    "engines": {
      "node": ">=6.9.0"
    },
    "funding": {
      "type": "opencollective",
      "url": "https://opencollective.com/babel"
    }
  }

```

https://drive.google.com/file/d/1dzna7kXk-r1fWoC5_yMQ96KJXhDqWUz/view?usp=sharing

Conclusiones

El proyecto permitió evidenciar la importancia de la automatización en los procesos educativos, especialmente en la administración de recursos como los salones de clase. El uso de n8n demostró ser una alternativa accesible y potente para integrar servicios y gestionar datos de manera eficiente.

Además, la conexión con MariaDB garantizó una estructura sólida para almacenar la información de las reservas, facilitando futuras consultas y reportes.

Como proyección, se espera optimizar el uso del Workbook y extender la funcionalidad del sistema hacia la gestión de otros recursos institucionales, como equipos o laboratorios.

Referencias

Documentación oficial de n8n. <https://n8n.io>

Documentación de MariaDB. <https://mariadb.org>

Google Workspace Developers. <https://developers.google.com/workspace>

OpenAI API Documentation. <https://platform.openai.com>