



Universidad Autónoma de Chihuahua

Facultad de ingeniería

Andrés González Alonso 367600

Mauricio Elías Navarrete Flores 367785

Ana Verónica Torres Torres 367812

Manual Técnico

Fundamentos de bases de datos

28 de mayo de 2025

1. Sistema/Aplicación

a. Nombre del sistema

Enciclopedia interactiva de plantas “Plantados”

b. Descripción y delimitación del sistema

El sistema ofrece una página web en la que es posible consultar distintas plantas y flores a modo de catálogo para así aprender de ellas.

El usuario común puede realizar consultas de plantas en específico. Si está registrado con su cuenta y ha iniciado sesión, podrá comentar las entradas que sean de su interés, responder otros comentarios de diferentes usuarios y guardar varias entradas del catálogo en un espacio llamado “favoritos” dentro de su perfil de usuario.

Al inicializar la página, el usuario tiene a su disposición hacer consultas de las plantas que él desee. Si es de su interés tener más interacción con la página, se le solicitará al usuario que acceda con su cuenta o que cree una si es que no tiene; se le pedirá un nombre de usuario, correo, contraseña y región; que se almacenarán en la base de datos donde, de igual forma, a cada usuario se le asignará un id de manera interna y de esta forma podrá comentar las entradas de las plantas y responder a comentarios ajenos. Tendrá un perfil de usuario donde podrá guardar sus plantas favoritas para poder acceder a ellas después de manera más práctica .

Cada planta incluye las regiones del mundo donde se desarrolla y las estaciones del año en las que florece o crece activamente. Al presionar un botón específico, acompañado por una imagen de la planta seleccionada por el usuario para facilitar la interacción dentro de la página, se direccionará a un vínculo donde es posible identificar visualmente los entornos de desarrollo, descripción y cuidados específicos de la planta o flor escogida.

c. Objetivo general

El objetivo principal de esta página web es ofrecer información detallada sobre diversas variedades de plantas, principalmente domésticas, incluyendo la documentación relacionada con sus características y cuidados específicos.

d. Objetivos específicos

- Fomentar el interés y el aprendizaje de usuarios interesados en aprender sobre botánica.
- Crear interacciones entre los usuarios dentro de las diferentes entradas del catálogo con el objetivo de complementar la información ya descrita dentro de la página con alguna experiencia personal, recomendación y/o más documentación sobre cierta planta o flor.

e. Descripción de tipos de usuarios

Usuario común:

Puede acceder a la página mediante un login, posterior a un registro en el que sus datos personales serán almacenados en la base de datos.

Tiene la posibilidad de buscar una planta específica deslizándose por el catálogo de la página web. Si alguna entrada es de su interés, puede añadirla a una carpeta de “favoritos” dentro de su perfil de usuario.

El usuario puede comentar cualquier entrada que desee y responder a comentarios de otros usuarios.

Superusuario/Admin

Cada entrada en el catálogo es hecha únicamente por un superusuario capaz de realizar funciones de inserción en las tablas referentes a cada planta.

Tiene la posibilidad de tener una vista general de la información de la base de datos mediante un panel de control.

f. Entorno operativo del sistema

Cualquier sistema operativo con acceso a un navegador web, puede ser Linux, Windows o Mac.

2. Especificación de requerimientos

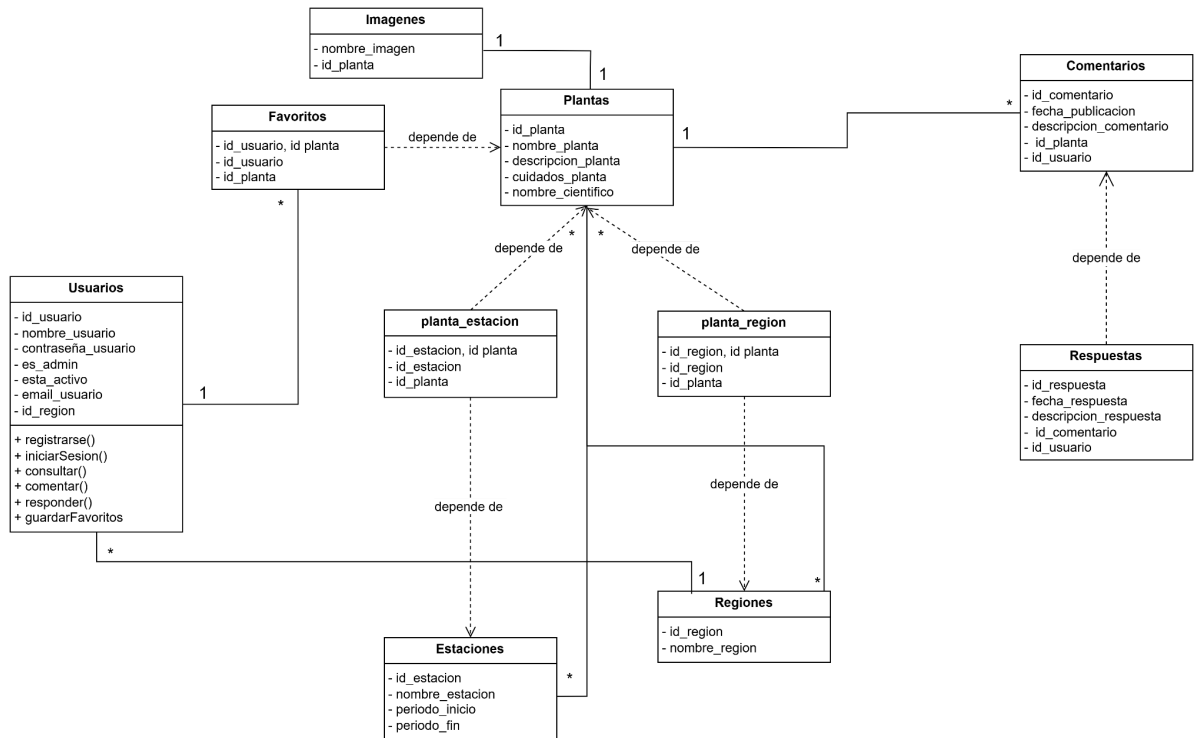
a. Requerimientos funcionales

1. **Registro de usuarios:** El sistema debe permitir a los usuarios registrarse proporcionando un nombre de usuario, correo electrónico, contraseña y región.
2. **Inicio de sesión:** Debe ser posible que los usuarios inicien sesión con sus credenciales previamente registradas.
3. **Consulta del catálogo:** Los usuarios deben poder visualizar el catálogo de botánica.
4. **Visualización de detalles:** Los usuarios deben ser capaces de acceder a una vista detallada de cada planta por medio de un botón.
5. **Comentarios:** Los usuarios deben poder comentar en las entradas del catálogo.
6. **Respuestas:** Los usuarios deben poder responder a los comentarios de otros usuarios.
7. **Favoritos:** Los usuarios deben poder guardar y eliminar entradas del catálogo como favoritas, almacenadas en su perfil.
8. **Perfil:** Cada usuario debe contar con su propio perfil donde aparecerá su nombre, correo, región y lista de favoritos.

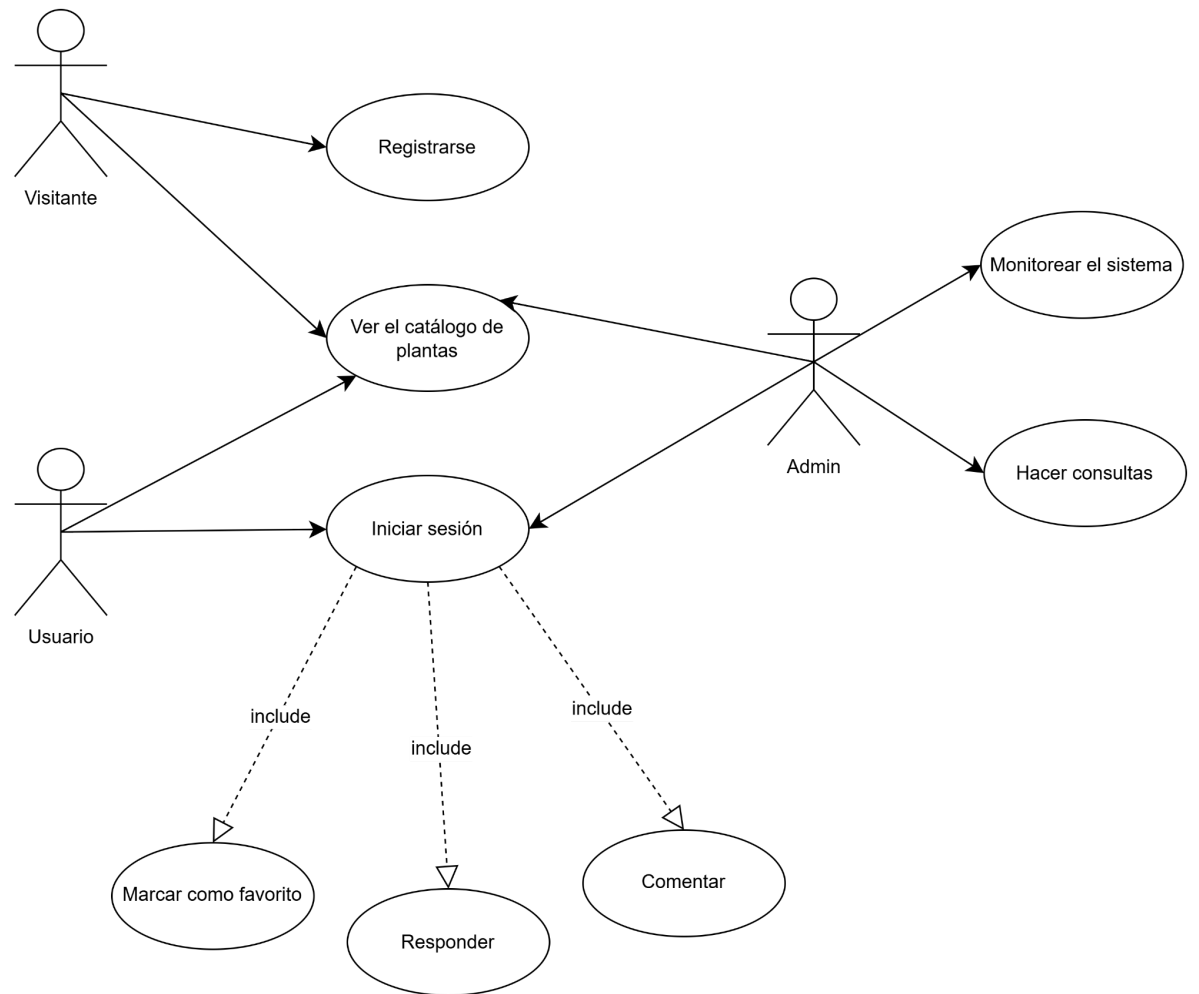
9. **Administrador:** El superusuario debe ser capaz acceder al panel de control.
10. **Asignación de ID:** El sistema debe asignar un ID único a cada usuario.

b. Modelado del sistema

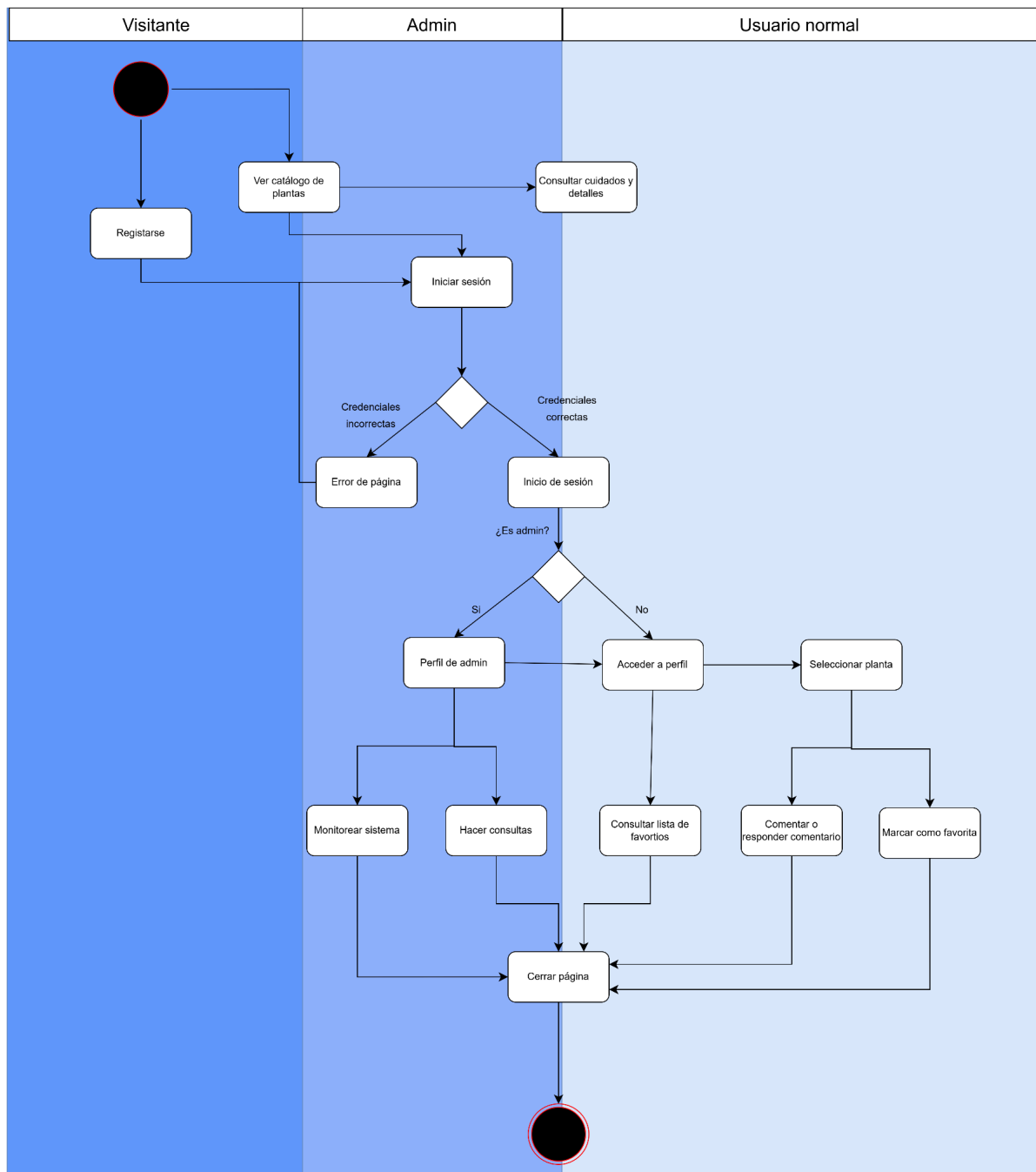
i. Diagrama de clases



ii. Diagrama de casos de uso



iii. Diagrama de actividades



c. Requerimientos no funcionales

1. **Navegación:** El sistema debe ser accesible desde cualquier sistema operativo con un navegador moderno.
2. **Usabilidad:** La interfaz debe ser intuitiva, fácil de navegar y amigable para usuarios sin conocimientos técnicos.
3. **Escalabilidad:** El sistema debe estar diseñado para permitir la inclusión futura de más plantas sin afectar su rendimiento.
4. **Mantenibilidad:** El sistema debe estar documentado y estructurado de forma que sea fácil de actualizar o mantener por desarrolladores.

3. Arquitectura del Sistema/Aplicación.

a. Layer/Tier's

Layers

1. Capa de presentación:

- a. **Lenguajes:** HTML, CSS, JavaScript
- b. **Función:** Interfaz que interactúa con el usuario. Se encarga de mostrar los datos y enviar solicitudes al backend.
- c. **Incluye funcionalidades como:**
 - i. Login/Registro
 - ii. Búsqueda y navegación por el catálogo
 - iii. Comentarios y favoritos
 - iv. Visualización de los detalles de plantas/flores

2. Capa de lógica de negocio:

- a. **Lenguaje:** Python y Flask
- b. **Función:** Procesa la lógica de la aplicación. Se comunica con la base de datos y envía los resultados al frontend.
- c. **Incluye funcionalidades como:**
 - i. Validar datos del usuario
 - ii. Procesar login y registro
 - iii. Gestionar comentarios, favoritos y consultas
 - iv. Controlar el acceso del superusuario
 - v. Construir rutas para entregar datos

3. Capa de datos:

- a. **Lenguaje:** SQL
- b. **Función:** Almacena y gestiona los datos del sistema (usuarios, entradas, comentarios, favoritos, etc.)
- c. **Incluye funcionalidades como:**
 - i. Se comunica exclusivamente con la capa de backend para poder enviar los datos necesarios a la capa de presentación.

Tier 2 Local (Cliente + Servidor local)

Tier 1 – Cliente

- Corre en el navegador del usuario.
- Compuesto por archivos HTML, CSS y JavaScript.
- Se comunica con el backend local mediante rutas controladas por funciones de Python.

Tier 2 – Servidor + Base de datos (Local)

- El servidor accede directamente a la base de datos local.
- Todo corre en la misma computadora: servidor y base de datos.

b. Frontend/Backend

Frontend: HTML, CSS, JavaScript

Backend: Python, Flask, SQL

c. Estructura modular del sistema

Dentro de la carpeta general de PROBD, se encuentran los diferentes directorios que conllevan a la ejecución de la aplicación web. A continuación, se describe el directorio con el nombre Aplicación.

Aplicación/

|

|— fotos

| |— plantas

| |— recursos

|— pagina-admin

| |— index.html

| |— script.js

| |— styles.css

|— pagina-directorio

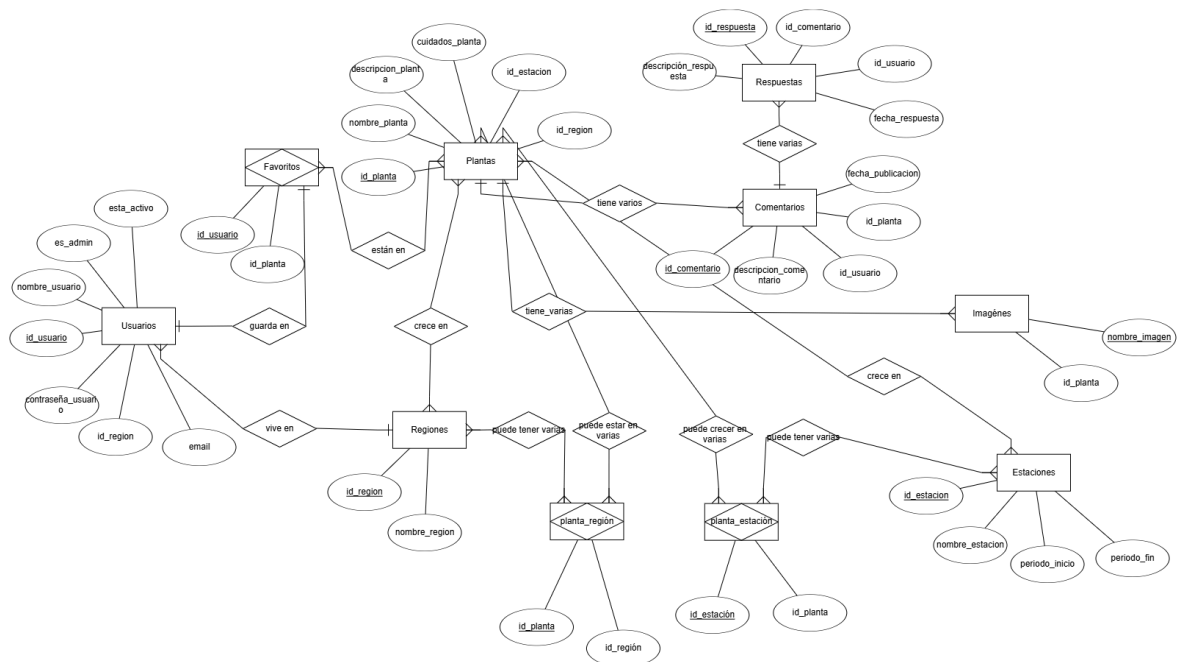
| |— index.html

| |— script.js

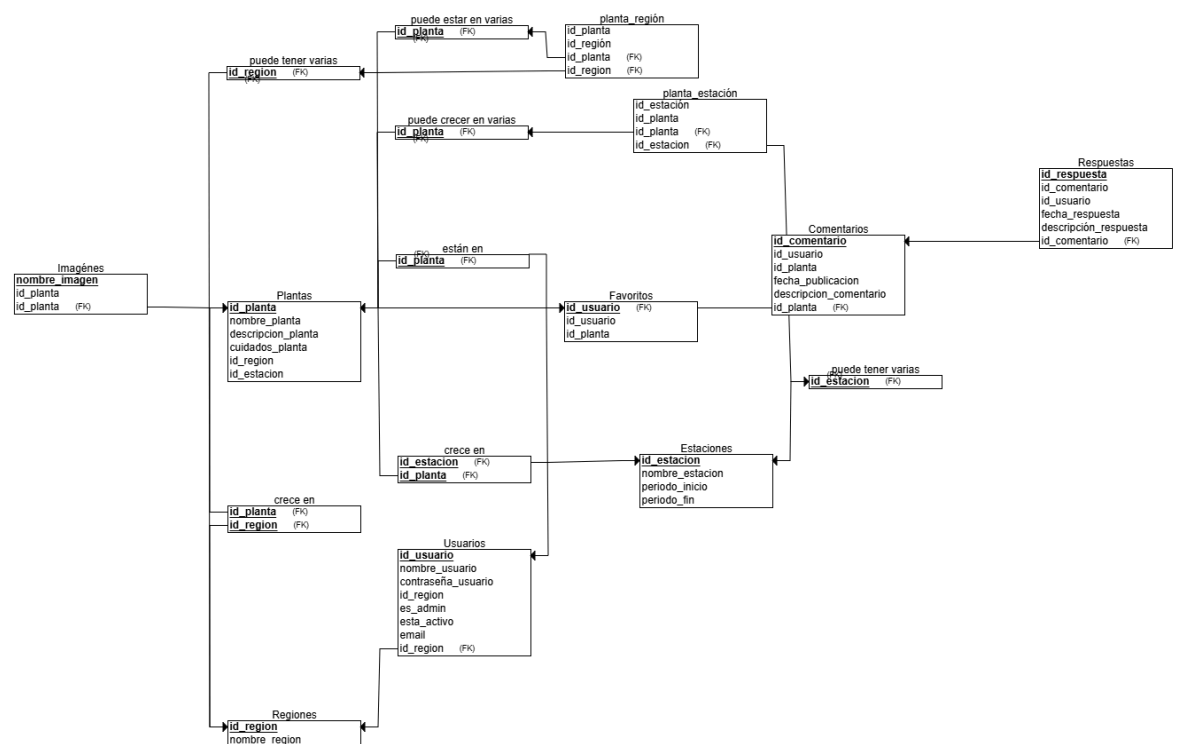
- | | — styles.css
- | — pagina-inicio
- | | — index.html
- | | — script.js
- | | — styles.css
- | — pagina-perfil
- | | — index.html
- | | — script.js
- | | — styles.css
- | — pagina-sobrenosotros
- | | — index.html
- | | — script.js
- | | — styles.css
- | — pagina-perfiles
- | | — index.html
- | | — script.js
- | | — styles.css
- | — app.py
- | — Funciones_conexion.py

4. Base de datos

a. Diagrama Conceptual (Entidad/Relación)



b. Esquema Lógico de la Base de Datos



i. Especificación Tablas (Normalizadas hasta BCNF)

Tabla Usuarios

Columna	Tipo
id_usuario (PRIMARY KEY)	INT
nombre_usuario	VARCHAR2(50)
contraseña_usuario	VARCHAR2(16)
es_admin	CHAR(1)
esta_activo	CHAR(1)
email_usuario	VARCHAR2(100)
id_region (FOREIGN KEY)	INT

Tabla Regiones

Columna	Tipo
id_region (PRIMARY KEY)	INT
nombre_region	VARCHAR2(30)

Tabla Estaciones

Columna	Tipo
id_estacion (PRIMARY KEY)	INT
nombre_estacion	VARCHAR2(25)
periodo_inicio	DATE
periodo_fin	DATE

Tabla plantas

Columna	Tipo
id_planta (PRIMARY KEY)	INT
nombre_planta	VARCHAR2(30)
descripcion_planta	VARCHAR2(1000)
cuidados_planta	VARCHAR2(1000)
nombre_cientifico	VARCHAR2(100)

Tabla comentarios

Columna	Tipo
id_comentario (PRIMARY KEY)	INT
fecha_publicacion	DATE
descripcion_comentario	VARCHAR2(500)
id_planta (FOREIGN KEY)	INT
id_usuario (FOREIGN KEY)	INT

Tabla Respuestas

Columna	Tipo
id_respuesta (PRIMARY KEY)	INT
fecha_respuesta	DATE
descripcion_respuesta	VARCHAR2(500)
id_comentario (FOREIGN KEY)	INT
id_usuario (FOREIGN KEY)	INT

Tabla Imagenes

Columna	Tipo
nombre_imagen (PRIMARY KEY)	VARCHAR(500)
id_planta (FOREIGN KEY)	INT

Tabla Favoritos

Columna	Tipo
id_usuario, id_planta (PRIMARY KEY)	INT
id_usuario (FOREIGN KEY)	INT
id_planta (FOREIGN KEY)	INT

Tabla planta_estacion

Columna	Tipo
id_estacion, id_planta (PRIMARY KEY)	INT
id_planta (FOREIGN KEY)	INT
id_estacion (FOREIGN KEY)	INT

Tabla planta_region

Columna	Tipo
id_region, id_planta (PRIMARY KEY)	INT
id_planta (FOREIGN KEY)	INT
id_region (FOREIGN KEY)	INT

ii. Integridad de Datos (Constraints)

1. Integridad de entidad: Se asegura que cada fila en una tabla sea única e identificable utilizando claves primarias en todas las tablas, por ejemplo:

- id_usuario en Usuarios
- id_planta en Plantas
- id_estacion en Estaciones
- id_region en Regiones
- id_comentario en Comentarios
- id_respuesta en Respuestas
- nombre_imagen en Imagenes

2. Integridad referencial: Se evita que existan referencias inválidas entre tablas (relaciones padre-hijo) y se utilizan claves foráneas que relaciona correctamente las tablas, por ejemplo:

- id_usuario en Favoritos, Comentarios, Respuestas, Imagenes
- id_planta en múltiples tablas como Favoritos, Imagenes, planta_estacion, planra_region, comentarios
- id_estacion en planta_estacion
- id_region en planta_region, Usuarios
- id_comentario en Respuestas

3. Integridad de dominio: Se garantiza que los datos se encuentren dentro de un rango o formato válido.

- Se utilizan tipos de datos apropiados como (VARCHAR2, NUMBER, DATE, etc.)
- Restricciones CHECK:
 - **En Usuarios:** Validación de email con REGEXP_LIKE, restricciones de longitud para usuario y contraseña, validación de 'Y' / 'N' en campos booleanos.
 - **En Estaciones:** Fechas válidas con condiciones fecha_inicio < fecha_fin.
 - **En varias tablas:** Validación de que textos tengan longitud mínima (LENGTH(nombre_planta) >= 2, etc.)
 - **Campos vacíos:** Restricciones NOT NULL para evitar el procesamiento de campos sin texto.

5. Lógica/Reglas del Negocio

Registro de usuarios

- El registro requiere nombre de usuario único, correo electrónico válido, contraseña y región.
- El correo electrónico no puede repetirse en la base de datos.
- Debe haber una validación que defina si un usuario está o no activo dentro la página web, para que en caso de que sí, el usuario pueda acceder al contenido interactivo de la página.

Navegación y consulta del catálogo

- Los usuarios pueden explorar un catálogo de enciclopedia de plantas.
- Cada entrada redirige a una página con información detallada: descripción, regiones, estaciones y cuidados.

Favoritos

- Los favoritos están disponibles solo para el usuario que los guarda.
- Una misma entrada no puede agregarse más de una vez a los favoritos del mismo usuario.
- Los usuarios pueden agregar entradas del catálogo a su sección de favoritos.

Comentarios y respuestas

- Los usuarios pueden comentar entradas del catálogo y responder a comentarios de otros.
- Cada comentario está vinculado al usuario y a la entrada correspondiente.
- Cada respuesta está vinculada a un comentario.

Superusuario/Admin

- Solo el superusuario puede acceder al panel de control de la aplicación.

Almacenamiento de datos

- Cada entidad tiene una tabla correspondiente en la base de datos:
 - Usuarios
 - Plantas
 - Regiones
 - Comentarios
 - Respuestas
 - Favoritos
 - Estaciones
 - Imágenes
- Las relaciones se gestionan con claves foráneas

Validaciones

- Las acciones restringidas (como acceso a favoritos, comentarios o edición de catálogo) deben bloquearse en frontend y validarse también en backend.
- El sistema debe validar todos los formularios de entrada antes de procesarlos.

Iniciar sesión

- Un usuario autenticado es redirigido automáticamente a la página de inicio.
- Si se inicia sesión en su cuenta se elimina el botón de iniciar sesión

Estas reglas establecen el comportamiento y limitaciones principales del sistema "Plantados" para asegurar la coherencia funcional y la experiencia de usuario deseada.

6. Descripción Interfaz de la aplicación

La página presenta una interfaz gráfica sencilla, diseñada con una paleta de colores en tonos verdes y grises, en coherencia con el propósito general del sistema. Se emplean recursos visuales, como imágenes de plantas o flores, que hacen alusión al contexto y entorno del usuario, con el objetivo de mantener una línea estética uniforme y funcional.

Los botones y paneles incorporan bordes curvos, lo que aporta una sensación de modernidad y suavidad visual, además de favorecer una interacción más amigable. Esta elección de diseño contribuye a una armonía visual que busca optimizar la experiencia del usuario, facilitando la navegación y promoviendo un entorno intuitivo y agradable.

7. Descripción de reglas de seguridad(acceso/operación)

1. Acceso de usuarios normales

- Pueden ver el catálogo de plantas.
- No pueden agregar, editar ni eliminar plantas.

2. Acceso del administrador

- Puede ver el catálogo de plantas.
- Puede tener acceso a las consultas del panel de control.

9. Conclusión

El desarrollo del sistema “*Plantados*” en página web representa una solución integral y accesible para fomentar el aprendizaje sobre plantas y flores mediante una plataforma web interactiva y amigable.

Al integrar funcionalidades como el registro de usuarios, la gestión de favoritos, la interacción a través de comentarios y el control exclusivo del contenido por parte del administrador, se establece una base sólida para la escalabilidad y seguridad del sistema.

Las reglas de negocio definidas aseguran un entorno ordenado, coherente y confiable para los usuarios, alineándose con los objetivos de fomentar el interés botánico y promover la participación comunitaria. En conjunto, “*Plantados*” no solo constituye una herramienta informativa, sino también un espacio digital que incentiva la conexión con la naturaleza y el conocimiento compartido entre los mismos usuarios.

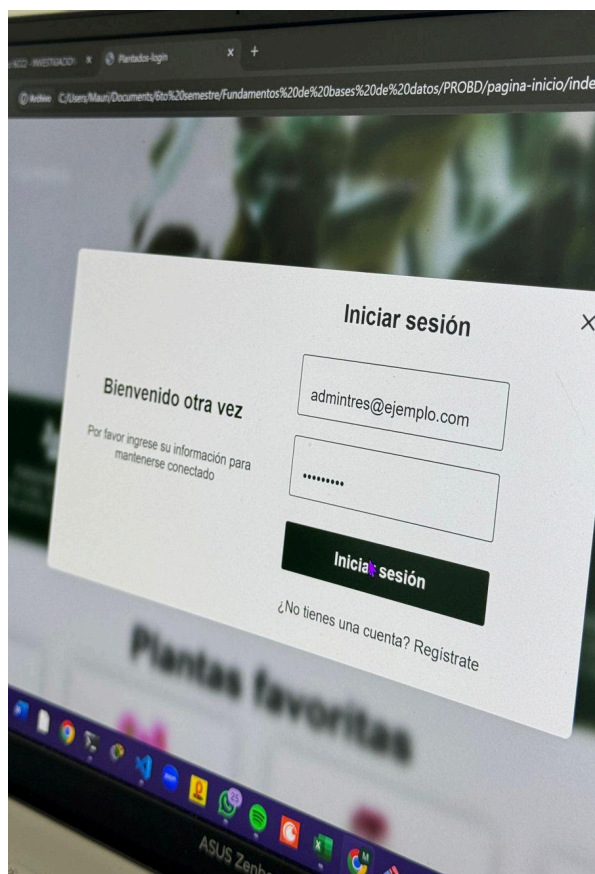
10. Anexos

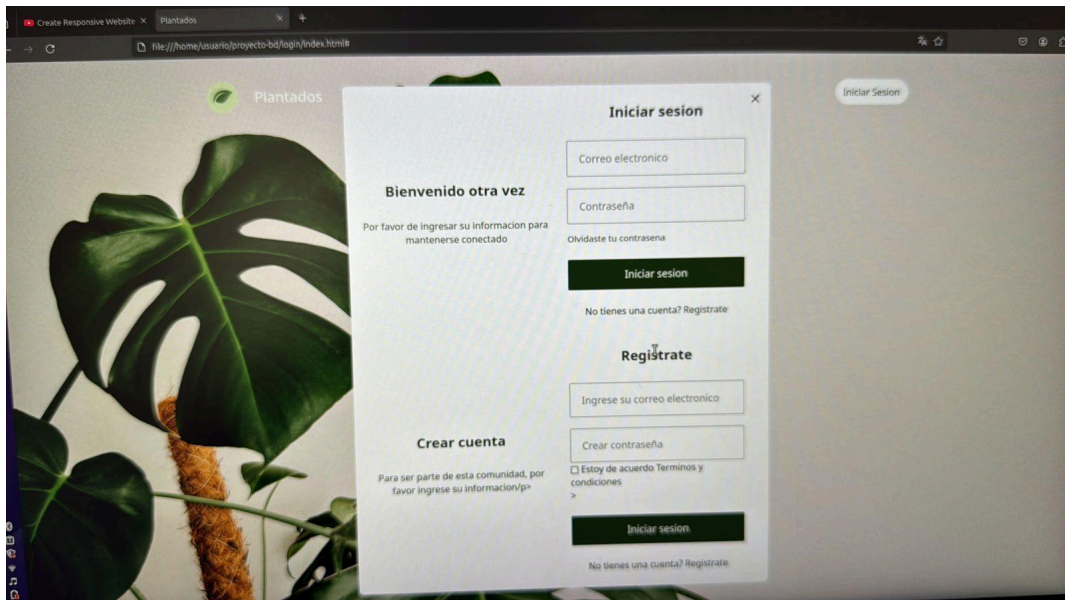
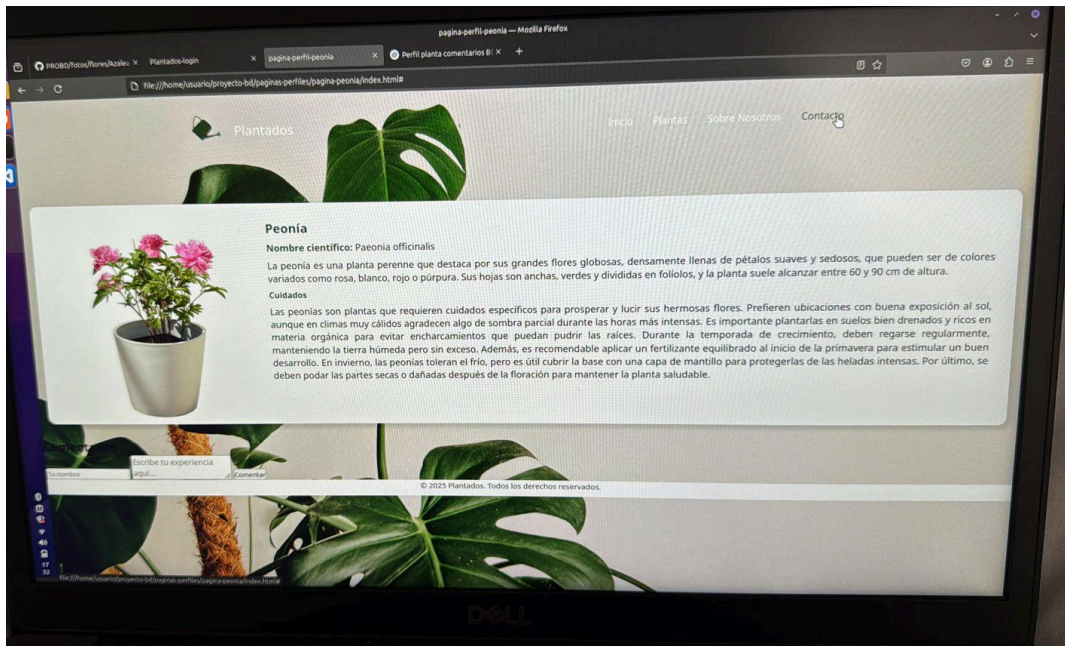
Librerías dentro del código:

- import oracledb
- import sqlite3
- from flask import Flask, jsonify, request
- (Programa interno script) from Funciones_conexion import obtener_planta, obtener_plantas, registrar_usuario, verificar_usuario, obtener_comentarios, obtener_respuestas, registrar_comentario, informacion_usuario, registrar_favorito, plantas_favoritas, registrar_respuesta
- from flask_cors import CORS

Manual de usuario:

Evidencias de desarrollo:





12. Bibliografía/Referencias

- Programación ATS. (2021, septiembre 1). *Cómo hacer un CRUD con Flask y MySQL paso a paso* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=YElody3DTg>
- Coronel, C., & Morris, S. (2016). *Database Systems: Design, Implementation, & Management* (12th ed.). Cengage Learning.
- Grinberg, M. (2018). *Flask Web Development: Developing Web Applications with Python*. O'Reilly Media.
- Duckett, J. (2014). *JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development*. Wiley.
- EcologíaVerde. (2025). *Cómo cuidar las plantas - Guía completa 2025*. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/como-cuidar-las-plantas-3655.html>