

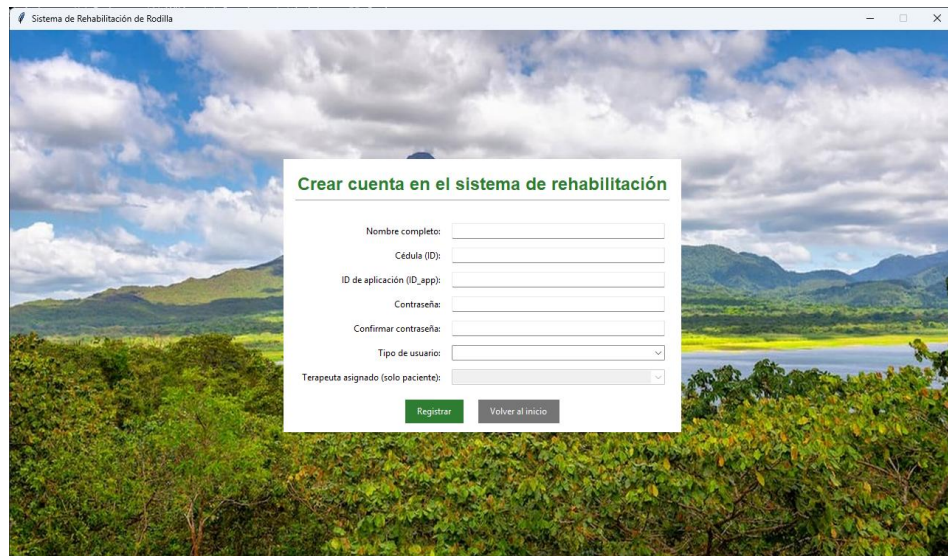
# Manual de usuario

## Dispositivo de rehabilitación de rodilla

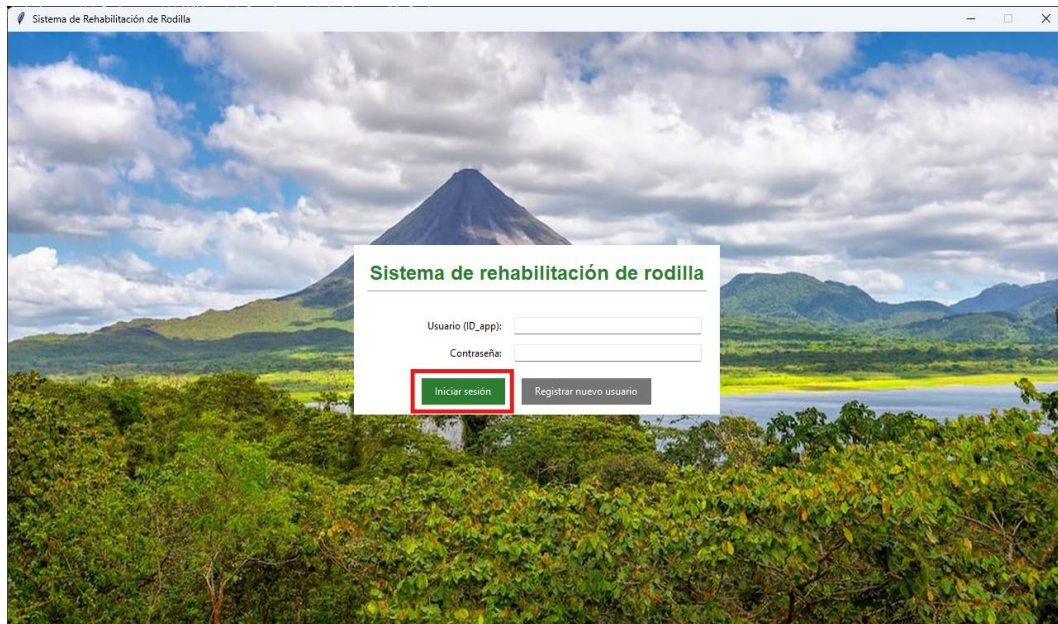
En primer lugar, abra la carpeta del programa y haga doble clic sobre el archivo llamado “Aplicación\_principal.py”.

Una vez abierta la interfaz, regístrese haciendo clic en la pestaña “Registrar nuevo usuario” y complete los datos solicitados.

Luego, presione el botón Registrar.



Vuelva a la pestaña Ingresar, introduzca sus datos y presione el botón Ingresar.

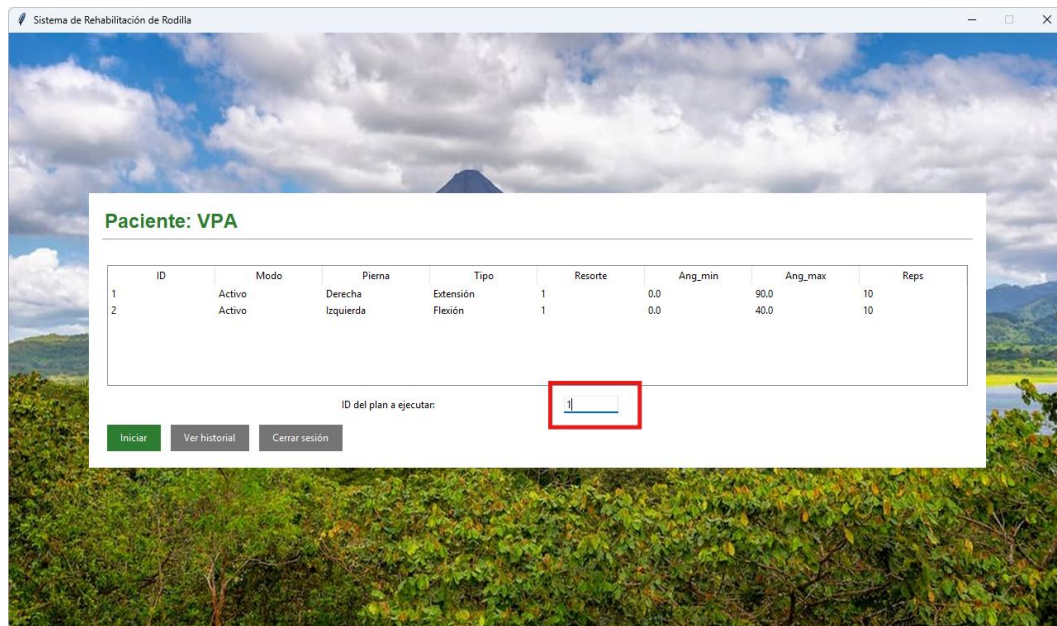


### Usuario “paciente”

Coloque el dispositivo a la pierna con la que va a realizar el movimiento, la cual se indica en el plan creado por su terapeuta asignado.



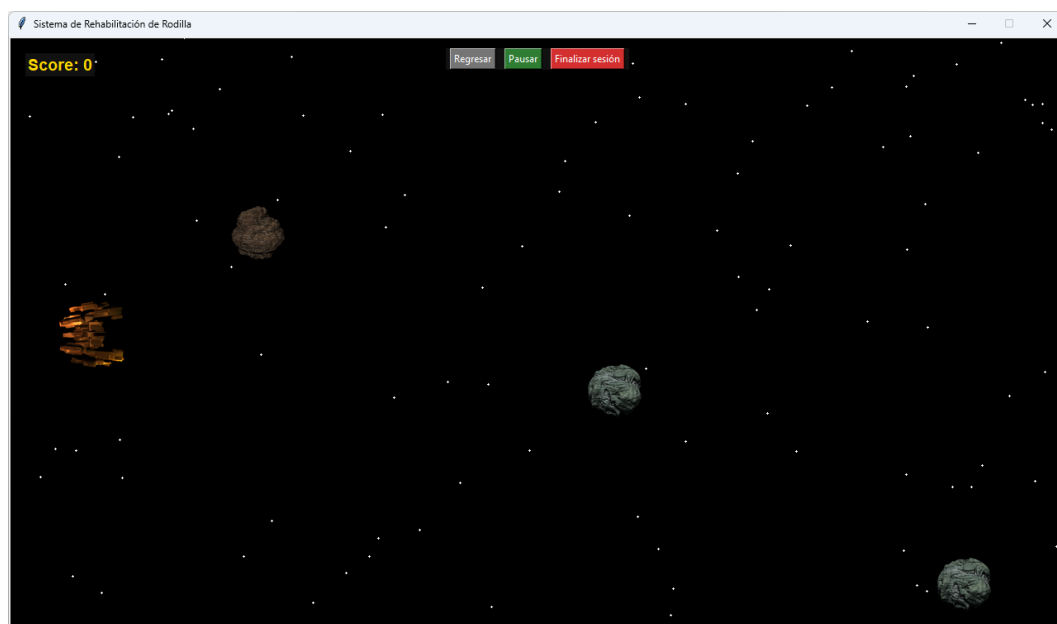
Desde la interfaz, seleccione el plan que le asignó su terapeuta.



Si seleccionó el modo activo, coloque el resorte indicado en el plan.

Para iniciar el proceso, haga clic en el botón Iniciar:

- En modo activo, realice la extensión o flexión con la pierna.
- En modo pasivo, sostenga el agarre y realice el esfuerzo para realizar la extensión o flexión con la pierna.



Durante la sesión, aparecerán asteroides desde la derecha de la pantalla:



Debe intentar destruirlos moviendo la pierna.

- Si se mueve la pierna hacia arriba, la nave se desplaza hacia arriba.
- Si se mueve la pierna hacia abajo, la nave se desplaza hacia abajo.

La sesión termina al completar las repeticiones indicadas en el plan.

## Usuario “terapeuta”

Si inicia sesión con un usuario de tipo “terapeuta”, aparecerá una pantalla con los datos de las sesiones de los usuarios.

Seleccione un usuario desde la pestaña de paciente. Los planes del paciente se mostrarán automáticamente. Además, puede crear nuevos planes para dicho usuario. El botón “Subir a Adafruit IO” permite sincronizar los datos del paciente con la nube cuando se presenta una conexión activa a internet.

ID	Modo	Pierna	Tipo	Resorte	Ang_min	Ang_max	Reps
1	Activo	Derecha	Extensión	1	0.0	90.0	10
2	Activo	Izquierda	Flexión	1	0.0	40.0	10

Para ver el resumen de las sesiones del usuario presione el botón “Ver historial”.

Sistema de Rehabilitación de Rodilla

### Historial de VPA

Fecha	Plan	Duración	Repeticiones	Correctas	Parciales	Incorrectas	Estado
2025-11-04 11:51:36	2	00:38	10/10	10	0	0	Completada
2025-11-04 11:50:17	1	02:17	10/10	5	1	4	Completada
2025-11-04 11:15:12	1	00:43	10/10	7	3	0	Completada

Volver

## Usuario “administrador”

Si inicia sesión con un usuario de tipo Administrador, aparecerá una pantalla con los datos de los usuarios y la contraseña de cada uno de ellos.

Además, se presenta la clave de cifrado para los documentos locales.

Sistema de Rehabilitación de Rodilla

### Panel de administración

Usuario (ID_app)	Tipo	Nombre	Cédula (ID)	Terapeuta	Contraseña
Admin	administrador	Mauricio Garcia Aguilar	305390922		123
Terapeuta	terapeuta	Terapeuta	101110111		123
VPA	paciente	Validación Pruebas Activas	202220222	Terapeuta	123
VPP	paciente	Validación Pruebas Pasivas	303330333	Terapeuta	123

Clave de cifrado (guardar con cuidado): BI-5ccP2zzBnDLV6UeSxkZ-zzvCMcD975VWFvT\_T3as=

Cerrar sesión

## **Recomendaciones generales**

- No utilice el dispositivo si observa ruidos anormales, lecturas inestables, holguras en tornillos o desgaste en las piezas.
- Manténgalo en un lugar seco, limpio y protegido, evitando exposición a humedad, polvo excesivo o temperaturas extremas.
- Utilice el equipo únicamente sobre una superficie firme, estable y nivelada para asegurar un movimiento adecuado de la articulación.
- Evite manipular cables, piezas internas, el Teensy 4.1 o el software del sistema sin conocimientos técnicos o sin seguir el manual correspondiente.
- Realice copias de respaldo de los datos almacenados en la aplicación, especialmente si varios usuarios o terapeutas utilizan el sistema.
- No coloque las manos sobre el mecanismo de movimiento o el eje mientras el dispositivo se encuentre en funcionamiento.
- Asegúrese de que las sujeciones de la pierna estén correctamente ajustada antes de iniciar el modo activo o pasivo para evitar deslizamientos.
- Verifique antes de cada sesión que el cable USB y el Teensy estén correctamente conectados al puerto COM correspondiente.