**Proyecto final**

**Mecatrónica**

**Desarrollo de un robot balancing**

**con navegación SLAM**

**Propuesta inicial**

* **Docentes:**

Ing. Cristian Leandro Lukaszewicz

Ing. Ezequiel Blanca

Ing. Juan Ignacio Szombach

* **Alumno:**

Garcés Patricio (DNI: 39.919.131)

Tabla de contenido

[1. Motivación 3](#_Toc207127297)

[2. Propuesta 3](#_Toc207127298)

[3. Alcance 3](#_Toc207127299)

[4. Docentes a consultar 4](#_Toc207127300)

# Motivación

El desarrollo de un robot de balanceo con sistema de navegación basado en visión computacional surge en primer lugar de la búsqueda de conocimiento en áreas como sistemas de control, visión artificial y programación de embebidos a bajo nivel, en segundo lugar, de la necesidad de crear dispositivos robóticos capaces de interactuar de manera eficiente en entornos dinámicos y variables.

Este proyecto busca abordar este desafío mediante la integración de diferentes disciplinas de la ingeniería, promoviendo la innovación y el progreso en el campo de la mecatrónica.

# Propuesta

El proyecto consistirá en diseñar y construir un robot de balanceo equipado con un sistema de navegación basado en visión computacional. El sistema de visión computacional estará compuesto por una cámara, cuyo modelo y tipo específico será determinado durante el desarrollo del proyecto, que capturará imágenes del entorno del robot.

Estas imágenes serán procesadas para generar un plano 2D del área circundante, permitiendo al robot planificar rutas y evitar obstáculos durante su desplazamiento. El proyecto se llevará a cabo en tres etapas principales: diseño y construcción del robot de balanceo, implementación del sistema de navegación basado en visión computacional y pruebas experimentales para validar el funcionamiento del sistema en entornos simulados y reales

# Alcance

El presente proyecto tendrá como alcance el cumplimiento de los siguientes objetivos principales:

* Diseñar y construir un prototipo funcional de robot de balanceo capaz de mantener su estabilidad dinámica.
* Integrar un sistema de navegación basado en visión artificial, empleando una cámara para la captura de imágenes del entorno.
* Implementar un sistema de control manual del robot a través de una aplicación móvil.

Adicionalmente, como funcionalidades deseables se plantea:

* Desarrollar un algoritmo de procesamiento de imágenes que permita generar un plano 2D del área circundante.
* Realizar pruebas experimentales en entornos reales, con el fin de validar el desempeño del sistema, particularmente en la detección de obstáculos y en su capacidad de desplazamiento autónomo.

# Docentes a consultar

A fin de poder evacuar dudas y encontrar soluciones a los problemas que se puedan encontrar en el desarrollo del presente trabajo, se decide seleccionar a los siguientes docentes:

* Matías Joel Hirak (Fundamentos de Robótica)
* Alejando Simoncelli (Procesamiento de señales)