

# Trabajo Final

Ingeniería en Mecatrónica – Inteligencia Artificial I – Año 2023

## *CONSIDERACIONES GENERALES*

**El trabajo se deberá realizar y presentar en forma individual.  
El plagio será motivo de no aprobación de la materia.**

Se deberá desarrollar un documento en formato .pdf que será presentado en cualquiera de las mesas disponibles. Dicho documento debe registrar el proceso de solución del problema y una descripción del agente implementado. Además, deberá presentarse respetando los siguientes puntos:

- **Título** “Trabajo Final Inteligencia Artificial I – año 2023: Visión Artificial y reconocimiento de voz”
- **Resumen**, con un máximo de 200 palabras describa el problema a resolver, los algoritmos utilizados, resultados y conclusiones.
- **Introducción**, haga una descripción de lo que es la visión artificial, el reconocimiento de voz y el problema a resolver.
- **Especificación del agente** ( tipo/s de agente, tabla REAS y propiedades del entorno de trabajo).
- **Diseño del agente**, describa los algoritmos utilizados en cada etapa del agente.
- **Código**, incluya una copia del código desarrollado
- **Ejemplo de aplicación**, muestre un ejemplo de cada caso con los resultados obtenidos.
- **Resultados**, describa con especificaciones técnicas los datos utilizados y los datos de prueba. Presente estadísticas de las clasificaciones realizadas. Comente los resultados obtenidos.
- **Conclusiones**, comente conclusiones generales, eficiencia, ventajas y desventajas y trabajos a futuro para posibles mejoras.
- **Bibliografía y/o referencias** utilizadas para realizar el trabajo.

El documento generado, los archivos de base de datos utilizada y el programa desarrollado deberán entregarse en formato digital el mismo día de la presentación del trabajo.

# Trabajo Final

Ingeniería en Mecatrónica – Inteligencia Artificial I – Año 2023

## DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Desarrollar un agente software para que una máquina expendedora de frutas sea accionada por voz y pueda reconocer la fruta para seleccionarla y entregarla al cliente. Las frutas se encuentran ubicadas en 4 estanterías y pueden estar mezcladas en una sola estantería. El cliente emitirá la palabra correspondiente a la fruta que desea comprar, luego la máquina tomará una foto con las frutas disponibles para expender en ese momento. A partir de las fotos obtenidas, la máquina deberá reconocer cuál es la fruta solicitada y entregarla al cliente.



Las frutas pueden salir por el costado derecho (vista desde el frente) de la máquina. Una cámara fotográfica se encuentra dispuesta para tomar fotos de cada fruta.



Se propone desarrollar un agente que permita identificar por voz, las palabras “manzana”, “banana”, “naranja” y “pera” utilizando el algoritmo Knn. Una vez reconocida la palabra, el agente tomará fotos de las frutas disponibles para expender (siempre serán 4 diferentes) y haciendo uso del algoritmo Kmeans reconocerá la fruta indicando cuál es la foto que se corresponde con la palabra emitida.

# Trabajo Final

Ingeniería en Mecatrónica – Inteligencia Artificial I – Año 2023

---

## *Tener cuenta*

---

Se deberán armar dos Bases de Datos:

- 1- Imágenes: tomar al menos 6 imágenes diferentes de manzanas, bananas, peras y naranjas por separado y en distintas posiciones.
- 2- Voz: tomar varias muestras de las palabras manzana, banana, naranja y pera pronunciadas por al menos 5 personas diferentes.

**NOTA: Los algoritmos K-means y K-nn deberán ser desarrollados por el autor.**

---

## *Investigación*

---

- Investigar y encontrar los algoritmos adecuados para realizar la extracción de características de modo de lograr una buena separación entre las 4 clases.

---

## *EVALUACIÓN*

---

La evaluación del trabajo final se realizará con la presentación del informe y el programa desarrollado y mediante un coloquio sobre dicho informe.

Se evaluará contenido, organización y presentación del informe así como eficiencia en el reconocimiento de las imágenes y la voz.

El estudiante debe traer una maqueta simulando la máquina expendedora de frutas con las 4 frutas a identificar de manera que pueda tomarle una foto, con su celular, a cada fruta para que el programa de visión artificial lo identifique.

El profesor emitirá la palabra de alguna de las frutas y el programa deberá mostrar en pantalla una imagen de la fruta nombrada.