



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**  
**ÁREA DE TECNOLOGÍA**



**CIENCIA DE DATOS**  
**DOCENTE. ALEXANDER TOSCANO**

**ACTIVIDAD**  
**INFORME PROYECTO 'MEMORIA'**

**DOCENTES EN FORMACIÓN**  
**FELIPE MIGUEL PATRÓN DE LA OSSA**  
**JUAN ANDRES ANGULO OCHOA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

**LIC. EN INFORMÁTICA Y MEDIOS AUDIOVISUALES**



# **UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

## **FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**

### **DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**

#### **ÁREA DE TECNOLOGÍA**



### **Informe Detallado: OVA para Evaluación y Visualización de Memoria Cognitiva Integrando IA y Datasets CSV**

El presente informe documenta el proceso de diseño, desarrollo y funcionalidades implementadas en un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) enfocado en el entendimiento y evaluación de la memoria (capacidad para recordar) en el contexto educativo de la ciencia de datos. El OVA integra la carga y procesamiento de datasets locales en formato CSV, el análisis de los datos mediante un modelo de inteligencia artificial (IA) y la visualización interactiva de los resultados. Se incluyen detalles sobre la selección de datasets, modelos de IA, estructura de la interfaz y generación de datasets de prueba.

### **OVA: Funcionalidades y Arquitectura**

#### **Interfaz de Usuario**

- **Interfaz Multi-pestaña:**
- Página de inicio con explicación conceptual de la memoria.
- Pestaña dedicada para carga de datasets CSV locales (drag-and-drop o selector de archivos).
- Módulo de visualización de datos con gráficos interactivos.
- Panel para mostrar resultados del modelo de IA en tiempo real.
- Recursos educativos sobre tests de memoria.

#### **4.2. Procesamiento de Archivos CSV**

Uso de APIs HTML5 (FileReader, DataTransfer) para manejo seguro de archivos locales, validación automática del formato CSV y retroalimentación visual además de la detección de estructura y mapeo de columnas relevantes, y por último validación de tipos de datos, rangos y valores faltantes.



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**  
**ÁREA DE TECNOLOGÍA**



### **Modelo de IA Integrado**

Implementación de Random Forest simulado en JavaScript (usando ml.js).

Procesa dos tipos de datasets:

Memoria general (cinco dominios cognitivos). Memoria episódica visual (reconocimiento de imágenes, precisión, errores). Umbrales de clasificación: Superior, Alto, Normal, Bajo, Deteriorado. Cálculo y visualización de importancia de características.

### **Visualizaciones Dinámicas**

Uso de Chart.js para gráficos de barras, líneas, circulares y matrices de confusión, visualizaciones interactivas con filtrado por variables demográficas y dashboard con métricas de rendimiento del modelo (precisión, sensibilidad, especificidad). Arquitectura modular para fácil expansión, no requiere instalación de software adicional.

### **Instrucciones de Uso**

Descargar datasets de prueba desde los enlaces proporcionados, cargar los archivos en la pestaña "Carga de Datasets CSV" del OVA, visualizar el procesamiento automático y los resultados en tiempo real.



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**  
**ÁREA DE TECNOLOGÍA**



**Prompt utilizado para el diseño:**



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS

### DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

#### ÁREA DE TECNOLOGÍA



Compórtate como docente de tecnología informática y le corresponde crear un [OVA] (objeto virtual de aprendizaje) para el entendimiento del concepto de [capacidad para recordar] o [memoria] el ova debe poder visualizar resultados de test que han sido procesados por un modelo de IA que transforme los datos provenientes de un dataset, preferiblemente estos test de investigaciones pasadas o parametrizados para el tema de la memoria.

Genera un listado de los siguientes aspectos:

1. datasets de test de memorias conocidos.
2. Modelos de IA que permitan procesar esos datasets
3. Ovas que admitan los resultados generados por los modelos.

En caso de no encontrar datasets, sugiere alguno que sea posible procesar por el modelo de IA y menciona cual.

En caso de no encontrar modelo, genera un modelo y sugiere los campos del dataset para ser procesado.

en caso de no encontrar un ova, genera uno sencillo en formato html(html, css, js) que pueda leer los resultados del modelo de IA

Debes crear una pestaña específica para cargar dataset locales en formato csv, y que el modelo lo pueda procesar (en caso de que ya lo tengas el modelo), si no lo tienes, lo creas, y que permita graficar los resultados.

Adicionalmente me vas a generar unos dataset random con los labels compatibles que habias definido con el modelo, para cargarlo y probar el modelo.

[Mostrar menos](#)

🔍 Laboratorios 📄 Aplicación 📁 Activos 📄 Tareas 📄 Fuentes - 66



Preguntar algo...



El resultado fue la creación del OVA junto con el modelo implementado, pero los datasets ya estaban predeterminados e incorporados dentro del OVA

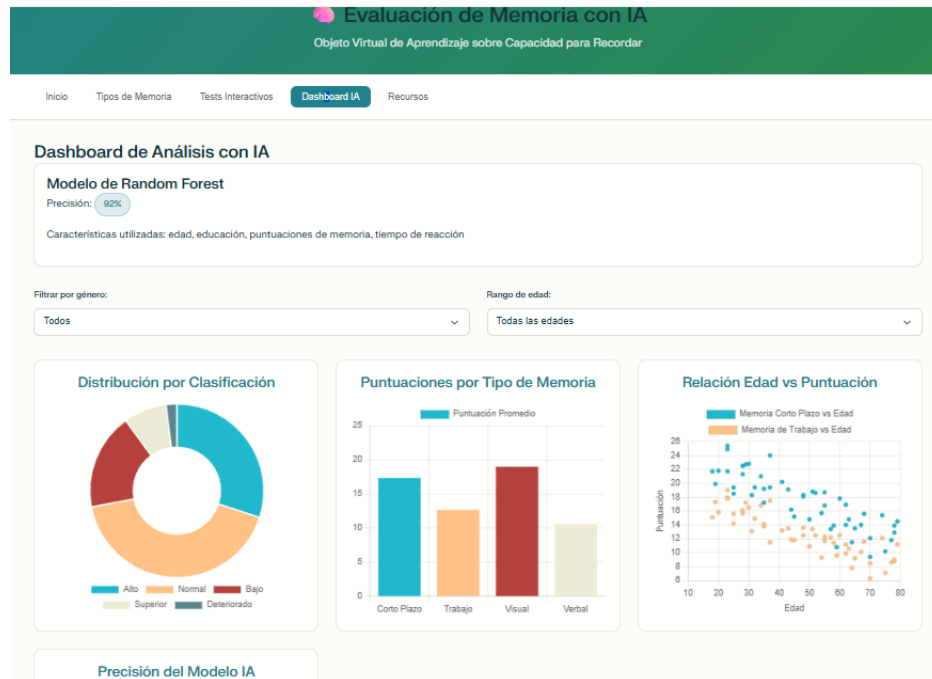


# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS

### DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

#### ÁREA DE TECNOLOGÍA



Ya que los archivos CSV venían incorporados se optó por mejorar el OVA, con el objetivo de poder cargar los archivos de forma manual, para esto se utilizó el siguiente Prompt:

Excelente. Ahora modificaremos el aplicativo de modo que tenga en la interfaz una opción/pestaña (lo que gráficamente sea mas apto), que le permita al usuario cargar archivos dataset's locales en formato csv, y que el modelo pueda procesar y finalmente graficar estos datos, tambien para ello necesito que me generes un par de dataset's en formato csv compatibles con el formato de los labels que has elegido o que creas que se ajusten y pueda funcionar en el modelo, de modo que los pueda descargar y agregarlo a la interfaz que harás para procesar dataset's y asi poder probar su funcionalidad.

[Mostrar menos](#)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS

### DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

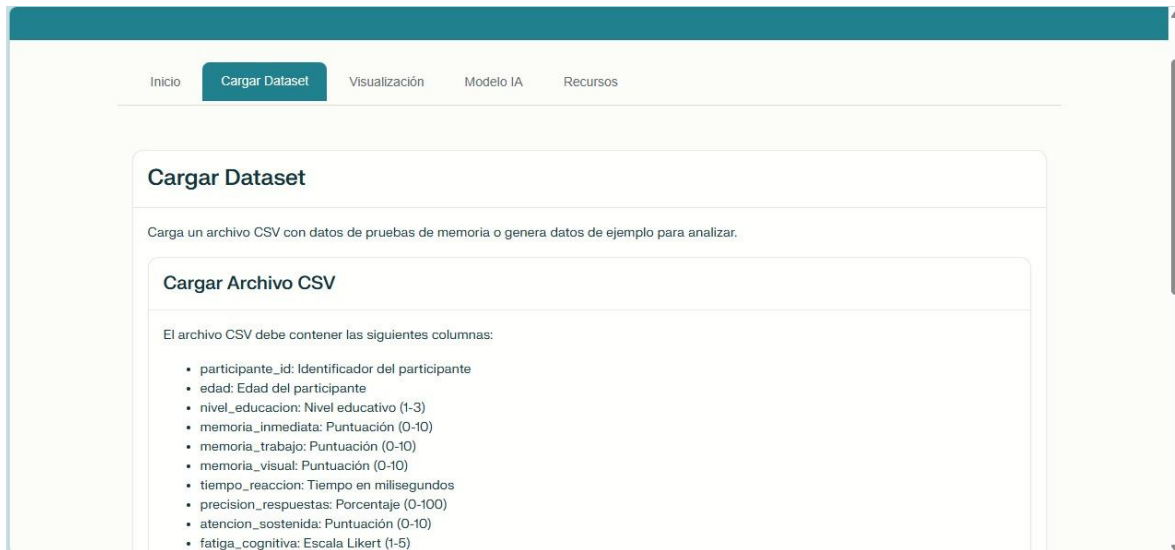
#### ÁREA DE TECNOLOGÍA



El resultado fue el esperado, modificó el OVA como se sugirió en el Prompt, creando así la función para cargar los archivos además de crear otra pestaña para visualizar los datos de manera grafica. A continuación, evidencias de cómo va la interfaz del OVA.



A continuacion se muestra la pestaña para cargar los archivos CSV de forma manual.



Inicio **Cargar Dataset** Visualización Modelo IA Recursos

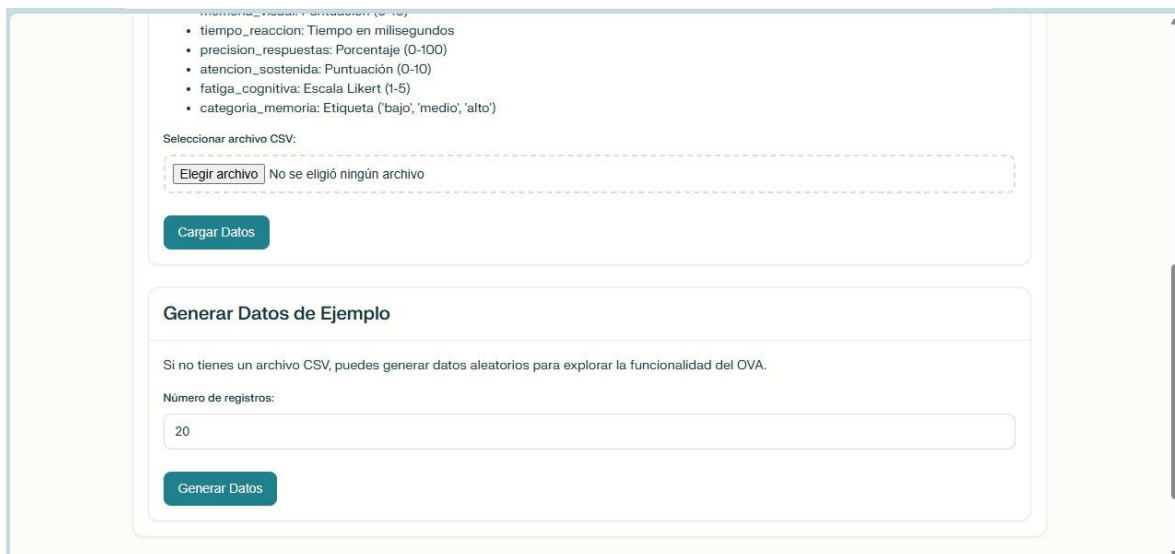
### Cargar Dataset

Carga un archivo CSV con datos de pruebas de memoria o genera datos de ejemplo para analizar.

#### Cargar Archivo CSV

El archivo CSV debe contener las siguientes columnas:

- participante\_id: Identificador del participante
- edad: Edad del participante
- nivel\_educacion: Nivel educativo (1-3)
- memoria\_inmediata: Puntuación (0-10)
- memoria\_trabajo: Puntuación (0-10)
- memoria\_visual: Puntuación (0-10)
- tiempo\_reaccion: Tiempo en milisegundos
- precision\_respuestas: Porcentaje (0-100)
- atencion\_sostenida: Puntuación (0-10)
- fatiga\_cognitiva: Escala Likert (1-5)



- tiempo\_reaccion: Tiempo en milisegundos
- precision\_respuestas: Porcentaje (0-100)
- atencion\_sostenida: Puntuación (0-10)
- fatiga\_cognitiva: Escala Likert (1-5)
- categoria\_memoria: Etiqueta ('bajo', 'medio', 'alto')

Seleccionar archivo CSV:

No se eligió ningún archivo

### Generar Datos de Ejemplo

Si no tienes un archivo CSV, puedes generar datos aleatorios para explorar la funcionalidad del OVA.

Número de registros:

A continuación, se muestra la pestaña de visualizaciones de datos de los archivos CSV





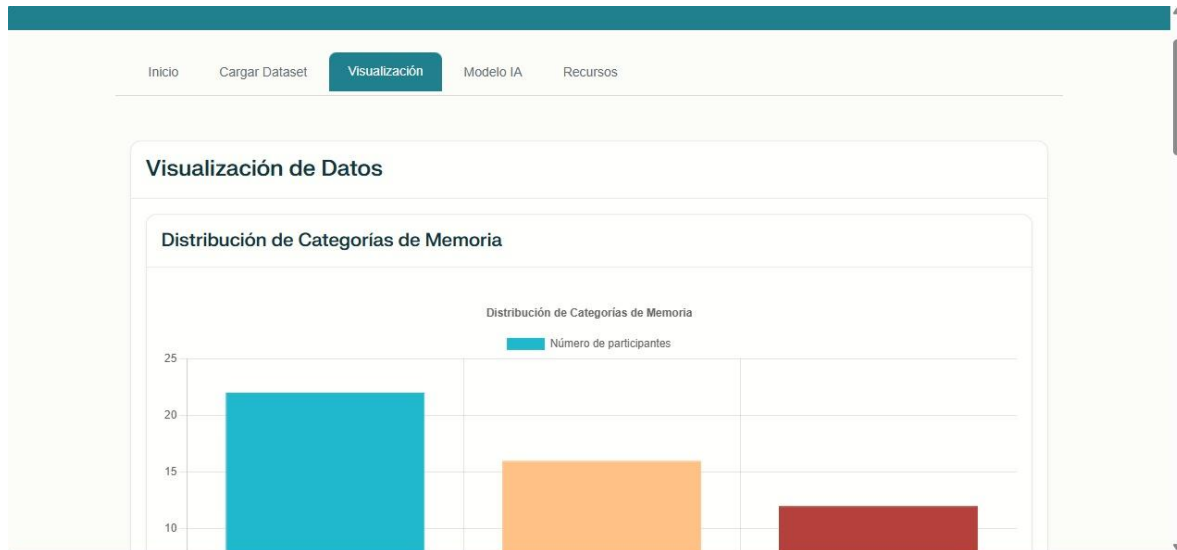
"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS

### DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

#### ÁREA DE TECNOLOGÍA





"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

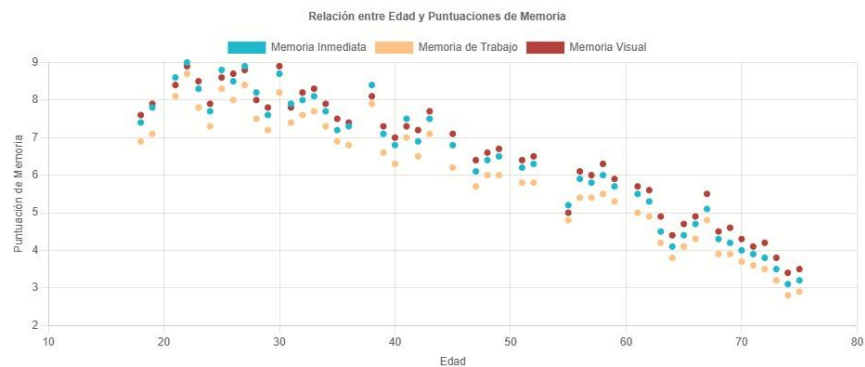
## FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS

### DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

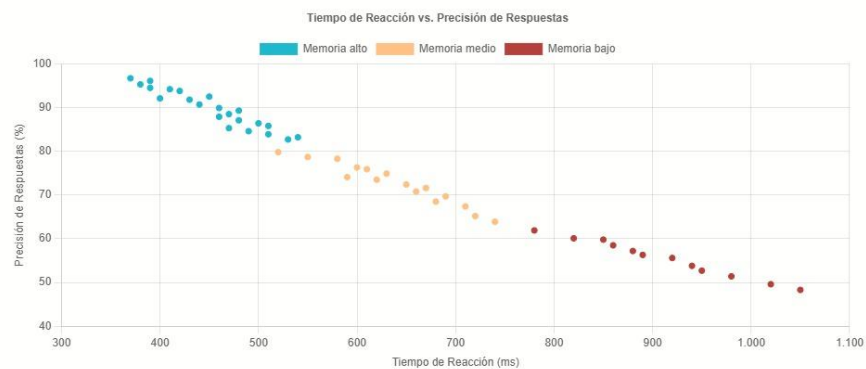
#### ÁREA DE TECNOLOGÍA



Relación entre Edad y Puntuaciones de Memoria



Tiempo de Reacción vs. Precisión de Respuestas





"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS

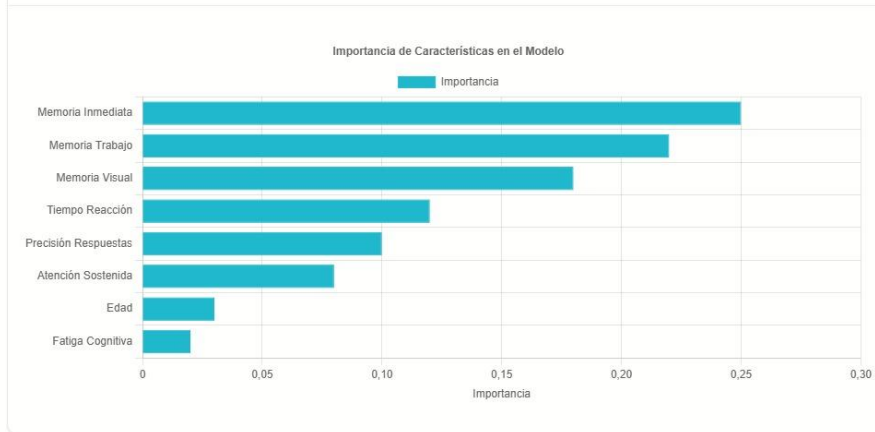
### DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

#### ÁREA DE TECNOLOGÍA

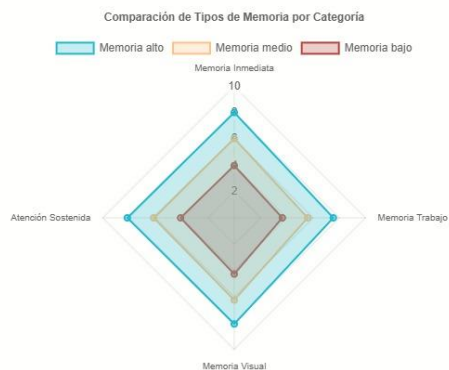


Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

#### Importancia de Características



#### Comparación de Tipos de Memoria por Categoría





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

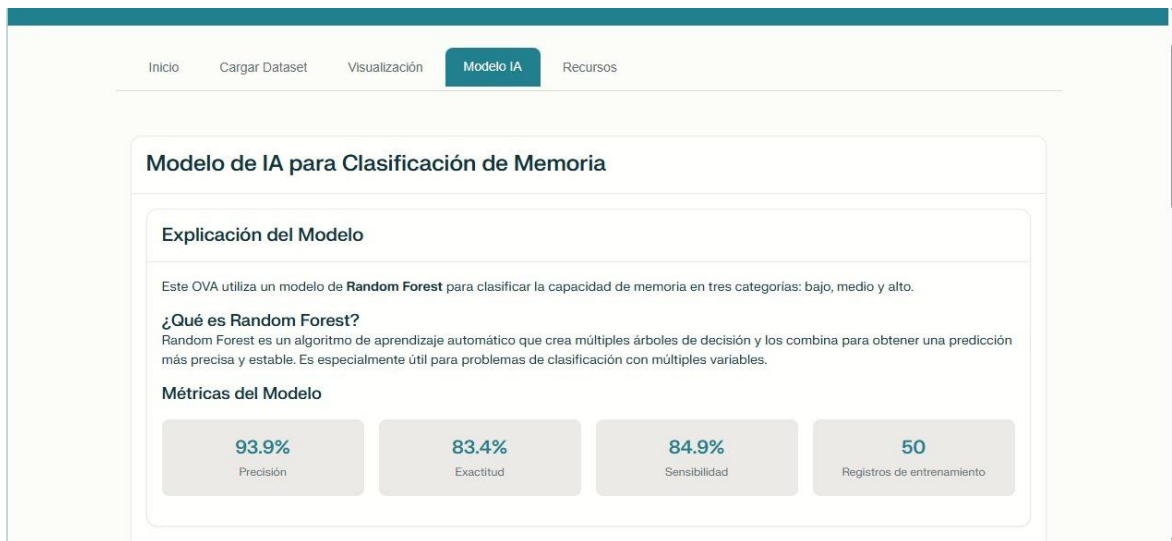
## FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS

### DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

#### ÁREA DE TECNOLOGÍA



A continuación, se muestra la pestaña donde esta la información del modelo IA aplicado en este proyecto



A continuación, se muestra un video sobre como va el OVA, además de el cargue de archivos de forma manual:

[https://drive.google.com/file/d/1NpsvJ4cPEevb\\_BxgG3JBim9f7tjpTuuj/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1NpsvJ4cPEevb_BxgG3JBim9f7tjpTuuj/view?usp=sharing)

[g](#)



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**  
**ÁREA DE TECNOLOGÍA**



**CORREO INSTITUCIONAL:** [fpatronde la\\_ossa30@correo.unicordoba.edu.co](mailto:fpatronde_la_ossa30@correo.unicordoba.edu.co)

**CORREO INSTITUCIONAL:** [janguloochoa71@correo.unicordoba.edu.co](mailto:janguloochoa71@correo.unicordoba.edu.co)