

# Proyecto final

Programación bajo plataformas abiertas  
Universidad de Costa Rica

**ESTUDIANTE: CARLOS ALBERTO CARAVACA MORA**

**CARNET: B61512**

**I CICLO 2021**

# Introducción:

- ▶ Como estudiante de ingeniería eléctrica, uno de los retos y al mismo tiempo requisitos para seguir avanzando en la carrera, es llevar y completar el curso de algebra lineal, en lo particular fue la base de donde surge la idea de este proyecto, diseñar una librería de algebra lineal en C.
- ▶ Parte fundamental de este proyecto, es que al mismo tiempo de crear la librería, fue necesario crear un menú o programa que demostrara la funcionalidad de la misma.
- ▶ Por ende, gracias a lo aprendido en el curso, a la investigación y a los múltiples ejemplos que logré encontrar en internet, me fue posible completar el proyecto.

# Planteamiento del proyecto:

- ▶ Como ya lo mencioné, la idea fue diseñar una librería de álgebra lineal, con siete funciones principales que realizan operaciones con matrices muy comunes o recurrentes en un curso básico de álgebra, estas funciones son: cálculo de la matriz identidad, cálculo de la matriz de unos, suma, resta y multiplicación de matrices, también la multiplicación de un escalar por una matriz y por último el cálculo de la traspuesta.
- ▶ A diferencia del anterior proyecto, algunas funciones no fueron incluidas en el proyecto final, ya que presentaban un nivel muy alto de complejidad, además de hacer muy extensa la librería, por eso, algunas otras funciones fueron incluidas en su lugar.

# Partes del proyecto

- ▶ Ahora, es necesario establecer cuales fueron las partes del proyecto con mayor detalle:
- ▶ Primero, se crea un archivo llamado `libreria.h` con el fin de agregar en este archivo todas las caberas de las funciones que posteriormente se desarrollan en otro archivo.
- ▶ Segundo, teniendo el archivo `libreria.h` listo, se diseña la parte mas importante del proyecto, el archivo `librería.c` en el cual se desarrollan todas las funciones de algebra lineal y funciones de soporte que posteriormente serán llamadas o implementadas en el menú
- ▶ Por ultimo, se diseña un archivo llamado `matrix_generator.c` con la finalidad de demostrar la funcionalidad de la librería, en este archivo se pueden ver plasmados muchos de los conceptos aprendidos en clase y en los laboratorios.

# Datos importantes

- ▶ Implementación de memoria dinámica: aplicando los conceptos de memoria dinámica y punteros, en el código se solicita reservar memoria para las matrices que son insertadas por el usuario y para las matrices resultantes como solución de la operación seleccionada en el programa.
- ▶ Implementación de manejo de archivos: En este caso los resultados de las operaciones son redirigidas a un archivo nuevo que se abre y se reescribe con la solución del programa
- ▶ Las referencias del proyecto se encuentran al final de cada archivo

# Demostración