

**Matemáticas Aplicadas Y Ciencias de la Computación / MACC**  
**Tercera Entrega Proyecto de Algoritmos 2019-I**

**Presentado por:**

Juanita Gómez  
Santiago López  
Oscar Velasco

**Presentado a:**

José Julián Jiménez Rincón

**Link del Repositorio de GitHub:**

<https://github.com/juanis2112/ProyectoAlgoritmos>

**Objetivos Alcanzados:**

1. Implementación de los métodos para calcular ángulo y proyección de un vector.
2. Sobrecarga de operador  $*$ ,  $^$  y  $()$  para la clase Cmatrix.
3. Modificación de constructores de matriz.
4. Implementación una función para calcular la factorización LU de una matriz cuadrada no singular.
5. Implementación de métodos para encontrar el determinante de una matriz.
6. Implementación de métodos para crear:
  - Matriz identidad de tamaño  $n$
  - Matriz de zeros
  - Matriz de unos
  - Matriz de valores aleatorios
7. Implementación de métodos para hacer:
  - Transpuesta de una matriz
  - Triangular Superior
  - Triangular Inferior
8. Implementación de métodos para
  - Invertir (swap) columnas y filas de una matriz
  - Calcular el valor absoluto elemento a elemento en una matriz

**Objetivos por Alcanzar:**

1. Implementación una función para calcular la factorización QR de una matriz.
2. Implementar métodos para encontrar propiedades importantes de una matriz tales como:
  - Inversa
  - Valores Propios
  - Valores Singulares
3. Implementar assert en los métodos para verificar que las operaciones se puedan realizar.
4. Implementar método que se encarga de transformar todos los elementos de un Cvector o Cmatrix a elementos con precisión "Double" para así facilitar las operaciones entre los mismos tipos de dato.
5. Implementar función que acepta solo ciertos tipos de dato en los Templates de las funciones.
6. Empezar la implementación de la clase Tensor, como la representación de un objeto matemático que generaliza los conceptos de escalar, vector y matriz, así mismo como la implementación de sus respectivos métodos.