

**Actividad Integradora 1**  
**Juan Carlos Ferrer Echeverría A01734794**  
**Análisis y diseño de algoritmos avanzados TC2038.601**

Para realizar esta actividad utilizamos las convenciones estándar de programación y para que el código sea mucho más entendible, decidimos utilizar funciones computacionales individuales para cada una de las partes en las que nuestro código debía de trabajar. Las pruebas o los outputs finales de nuestro programa se encuentran debidamente documentadas, así como gran parte de las funciones del sistema.

Para realizar el análisis y procesamiento de los archivos de prueba, se decidió manipular su todo su contenido como cadenas de texto, ya que el lenguaje de programación utilizado (Python 3) contiene librerías y métodos que hacen muy sencilla su manipulación.

En esta actividad me especialice en el funcionamiento de la tercera parte del sistema, donde debíamos que encontrar la sub-cadena de texto más grande que exista en ambos archivos. En esta parte del algoritmo utilicé dos funciones; la primera genera las sub-cadenas de texto de uno de los archivos, teniendo una complejidad lineal  $O(n)$  que incrementa de acuerdo con el número de caracteres del archivo; la segunda función toma como argumentos el arreglo de las sub-cadenas de texto del primer archivo y el contenido del segundo archivo. Posteriormente, evaluamos la presencia del primer elemento del arreglo en el contenido de nuestro segundo archivo, y en caso de que se encuentre o no una correspondencia, se pasa al siguiente elemento, guardándose como valores en nuestra función (en caso de haber correspondencia) el arreglo encontrado, su posición inicial y su posición final dentro del contenido del segundo archivo. Con esta función se evalúa la presencia de todas las sub-cadenas en nuestro segundo archivo. Esta segunda función tiene una complejidad lineal, ya que depende de la cantidad de cadenas generadas por un archivo, así como de la cantidad de caracteres del otro archivo.

Realizando esta actividad pude reflexionar sobre la importancia de conocer los múltiples métodos de implementación de algoritmos, dependiendo de los casos de prueba a los que serán expuestos, las cualidades del sistema en el que operan o el dispositivo en el que harán función. Los algoritmos que generamos en esta actividad son útiles para encontrar cadenas de caracteres en el envío de paquetes de un dispositivo a otro, donde nos interesa saber si una determinada secuencia de caracteres que sea previamente identificada como maliciosa sea reconocida por nuestro sistema.