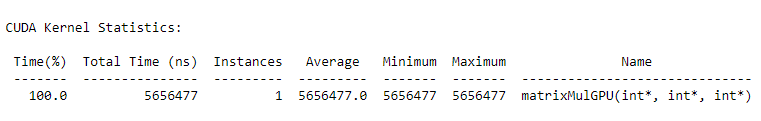
**MEMORIA DE EJERCICICIOS OPCIONALES DEL CURSO DE CUDA**

**PRODUCTO DE MATRICES**

Para calcular el producto de dos matrices cuadradas de tamaño N, se necesita realizar un programa que mediante dos bucles de N iteraciones, se calcule cada elemento de la matriz resultado.

Para analizar dicha mejora, vamos a utilizar el profiler de CUDA para ver el tiempo de ejecución que tendríamos si lo ejecutásemos por defecto y lo compararemos con el tiempo de ejecución del mismo código, pero aprovechando el paralelismo que nos ofrece la GPU.

En primer lugar, si ejecutamos el código sin paralelizar obtenemos el siguiente resultado:

Por otro lado, para paralelizar el código, vamos a aprovechar cada hilo para calcular una celda de la matriz resultante, por lo que hay que calcular a qué celda corresponde cada identificador del hilo. El número de fila y de columna se calcula de la siguiente manera:

El número de bloques que utilizamos sería el número total de hilos que necesitamos, es decir, N x N, divido entre el número de hilos que vamos a utilizar por bloque, es decir, 256 hilos en este caso. Así, obtendríamos el siguiente resultado: