

# **Laboratorio y Trabajo Teórico de Computadores Avanzados**

## **Procesamiento de imágenes**

### **Curso 2020-2021**

El proyecto de prácticas y su correspondiente trabajo teórico propuestos para este curso 2020-2021 consistirá en la implementación de una aplicación para el procesamiento de imágenes digitales sobre plataformas GPU (en concreto plataformas con soporte CUDA), siendo el objetivo principal poner en práctica los conocimientos adquiridos en teoría relativos al diseño de programas paralelos, así como los adquiridos en prácticas relativos a la programación en CUDA.

Se propone la implementación de, al menos, un filtro o función de manipulación de imágenes que se ejecute sobre una plataforma GPU programada en CUDA ofreciéndose como ejemplo alguno de los siguientes tipos de filtro: detección de bordes (como el operador Sobel), *blurring* o desenfocado (como el operador Gaussiano), *sharpening* o perfilamiento, realzar relieves (como el operador de Roberts, similar al de Sobel) u otros del estilo.

Aunque se permite (y se promueve) el trabajo en equipo, las prácticas se desarrollarán de manera individual, no permitiéndose por lo tanto la entrega de código (o fragmentos de código) que sean copias literales. El código se entregará a través de campus virtual en la tarea de entrega dedicada a tal efecto, teniendo que subir tanto la memoria del trabajo teórica como el código fuente y su correspondiente ejecutable.

#### **Sobre la entrega**

La práctica y el trabajo deberá ser el resultado del trabajo original de quien la entrega. El uso de fragmentos de código, texto o figuras de otros autores deberá ir acompañado de una referencia completa, incluyendo autor original, lugar de publicación, fecha de publicación, URL y fecha del último acceso. La omisión de esta información será considerada como plagio y conllevará automáticamente el suspenso de la parte práctica de la asignatura con una calificación numérica de 0 (cero).

La fecha límite para la entrega será el 8 de enero de 2021.

#### **Criterios de evaluación**

La práctica se puntuarán sobre 2 puntos (20% de la nota) correspondiendo el restante 5% a las dos prácticas guiadas (práctica 1 y práctica 2), entregadas a través del espacio virtual de la asignatura.

Las características funcionales básicas corresponderán a un 75 % de la calificación máxima (2 puntos). La evaluación se realizará en base a los siguientes criterios:

<b>Características</b>	<b>Máximo</b>
<b>Funcionalidad mínima</b>	<b>75%</b>
Pasa pruebas funcionales	50%

	Eficiencia de código	10%
	Eficiencia en consumo	5%
	Eficiencia en codificación de datos	10%
<b>Funciones opcionales</b>		<b>25%</b>
	Complejidad técnica	10%
	Eficiencia de la solución	5%
	Más de un filtro	10%

El trabajo teórico se puntuará sobre 1,5 punto (15% de la nota) y consistirá en la descripción de la solución implementada abarcando los detalles **técnicos** del filtro (o filtros) elegidos para su implementación. Será necesario justificar las decisiones de implementación, especialmente las que atañen a la implementación para la GPU utilizando CUDA.

Cuando sea posible, se complementará el trabajo teórico con comparativas en base a diferentes parámetros como tiempo de ejecución o uso de memoria, considerando variantes como la utilización de diferentes tamaños de imagen o imágenes a color frente a imágenes en blanco y negro.