

Tarea 4

Procesamiento Morfológico

Curso 2023– 2024



La tarea conlleva, por un lado, la aplicación de determinadas técnicas para conseguir un objetivo, denominado “*Objetivo obligatorio*”. Por otro lado, la tarea conlleva una parte creativa (también puntuable en el contenido total de la práctica) en la que el estudiante tiene libertad para utilizar **otras técnicas, necesariamente presentadas en el Tema 4 de la asignatura, y que considere de interés en función de la imagen seleccionada.**

La entrega de la tarea se realizará a través de la plataforma **Aula Virtual** antes del día **13 de mayo a las 23.55h**. En caso de entregar ficheros comprimidos, éstos deben tener la extensión **.zip**. No se evaluarán entregas con otros formatos (.rar, ...). Se debe entregar:

- **La imagen utilizada, que debe ser la misma para la parte obligatoria y creativa, coincidente con la utilizada en las Tareas previas.**
- **El script de Matlab** que implementa la tarea. Este script debe comenzar con un comentario indicando el nombre y apellidos de los integrantes del grupo. El script debe contener los **comentarios suficientes** para que el evaluador entienda el propósito de cada instrucción/bloque de instrucciones, así como la estrategia seguida para la resolución de la tarea. Se debe identificar claramente la parte del código asociada al objetivo obligatorio y al creativo, de manera que el desarrollo de cada objetivo se realice en una sección independiente, comenzando cada una de ellas con los comandos “clear all; close all; clc;”.
- **Un breve informe** (máximo de 3 hojas a una cara, en formato pdf) **explicando los objetivos perseguidos** (parte obligatoria y parte creativa) **particularizados en la imagen de trabajo**. Debe **justificar la elección de la(s) técnica(s) aplicada(s), analizar el resultado y proponer mejoras**. El informe debe contener el nombre de los integrantes del grupo y seguir las **normas de estilo en la redacción de trabajos académicos** (véase material disponible en la pestaña “Otros Recursos” de Aula Virtual y material elaborado por los profesores). El informe no debe contener la explicación de las instrucciones de Matlab.

La imagen, el breve informe y el fichero MATLAB deben nombrarse como “GXX.extension”, donde “XX” corresponde al número de grupo asignado conforme al listado publicado en Aula Virtual, “.extension” será una de las extensiones permitidas para almacenamiento de imagen (.png, .bmp, ...), .pdf será la extensión para el informe, y .m corresponde a la extensión para el script de Matlab. El breve informe debe nombrarse como “GXX-Informe.pdf”. En caso de que el grupo esté formado por dos integrantes, sólo el “Integrante-1” del grupo debe subir a Aula Virtual el material al que hace referencia este párrafo. En caso de que los dos integrantes suban este material, sólo se considerará el material correspondiente al “Integrante-1”.

Adicionalmente, los integrantes del grupo deben entregar un **único vídeo explicando y justificando**, de manera estructurada, el trabajo realizado. En el vídeo deben participar en la misma proporción de tiempo los dos integrantes del grupo en caso de grupos con dos integrantes. La duración mínima del vídeo es de 3 minutos y la máxima de 3 minutos y 30 segundos. En el vídeo, se debe dedicar aproximadamente la misma duración al objetivo obligatorio y al objetivo creativo.

En caso de que la duración del vídeo exceda el tiempo máximo, sólo se evaluarán los 3 primeros minutos y medio. El vídeo se debe poder reproducir utilizando el software Quick Time Player. Cada vídeo debe ser nombrado como **GXX_Tarea4**, donde XX será la denominación del grupo, conforme al listado publicado en Aula Virtual. El vídeo debe registrar la voz del estudiante, **explicando y justificando, de manera estructurada, el trabajo realizado**; no debe contener explicación del código utilizado. En esta tarea, la puntuación máxima del vídeo es de **2 puntos**.

Para el desarrollo de toda la tarea se hará uso de la imagen previamente utilizada para la Tarea 1.

Objetivos obligatorios (5 puntos): El primer objetivo obligatorio de la práctica (3 puntos) es segmentar un objeto a su elección empleando herramientas de **procesado morfológico de imagen para adecuar la imagen a su segmentación binaria**. Para ello, elija un objeto y seleccione razonadamente la componente del espacio de color sobre el que va a realizar las operaciones morfológicas. Indique de forma justificada la elección del objeto a segmentar. Segmente el objeto teniendo en cuenta que puede ser necesario realizar: (1) preprocesamiento de la imagen previo a su segmentación empleando alguna de las técnicas vistas en el **Tema 4** de la asignatura, (2) postprocesamiento de la capa de segmentación para seleccionar el objeto de interés. Finalmente, obtenga una imagen del tamaño de la *bounding box* que engloba al objeto segmentado en la imagen original (mismo color).

Para el segundo objetivo obligatorio (2 puntos), se trabajará con la imagen del objeto segmentado en el espacio de color RGB. Empleando herramientas de **procesado morfológico de imagen** elimine los detalles de menor intensidad en cada una de las tres componentes de color RGB. **Tenga en cuenta que las herramientas de morfología utilizadas pueden modificar el tamaño del objeto**. Por último, vuelva a componer la imagen del objeto en el espacio RGB y discuta los cambios cromáticos producidos con respecto a la imagen original.

Objetivo creativo (3 puntos): A determinar por el grupo. El objetivo creativo **no podrá ser una continuación del objetivo obligatorio**. Se deberán usar las herramientas presentadas en las sesiones presenciales del Tema 4 de la asignatura.

Nota: Todas las entregas se realizarán **en un fichero .zip** a través del Aula Virtual de la asignatura. **No se evaluarán entregas con otros formatos (.rar, ...).**

Profesora responsable: Sara García De Villa