**Procesado Digital de Imagen**

**Lab2: Operaciones sobre el pixel**

**Informe de laboratorio**

P1:

Interpreta la intensidad de cada primario de la imagen `flowers` comparando las componentes y la imagen color. Observa en particular la flor amarilla de la izquierda y los niveles de gris de esta flor en cada una de las tres componentes. Comenta la relación

P2:

1. ¿Cuáles son los valores min y max en cada componente?
2. ¿Con qué nivel de gris se representan los valores negativos al mostrar las imágenes con display\_image?

P3:

Relaciona el tinte y saturación de los colores en la imagen original con los valores de las componentes HSV.

P4:

Observa las diferencias entre cam y cam1. Describe el efecto de la transformación utilizada.

P5:

1. Disminución del contraste. Copia las imágenes y la función utilizada. Describe los resultados obtenidos y explica las limitaciones encontradas (si hay).
2. Inversión del margen dinámico de la imagen. Copia las imágenes y la función utilizada. Describe los resultados obtenidos
3. Expansión del margen de tonos oscuros. Copia las imágenes y la función utilizada. Describe los resultados obtenidos y explica las limitaciones encontradas (si hay)
4. Expansión del margen de tonos claros. Copia las imágenes y la función utilizada. Describe los resultados obtenidos y explica las limitaciones encontradas (si hay)
5. Recorte de los niveles superiores a un cierto nivel. Copia las imágenes y la función utilizada. Describe los resultados obtenidos. ¿Es posible hacerlo sin aumentar o reducir el contraste del resto de los niveles de gris de la imagen?
6. Binarización de la imagen. Copia las imágenes y la función utilizada. Describe los resultados obtenidos y explica las limitaciones encontradas (si hay)

P6:

Intenta visualizar los detalles del abrigo. Indica cuál es el parámetro óptimo y comenta el resultado

P7:

Comenta la diferencia entre los histogramas teniendo en cuenta la transformación aplicada

P8:

Comenta las diferencias entre la imagen original y la imagen ecualizada

P9:

Crees que podríamos haber solucionado el problema del apartado anterior (visualización de detalles oscuros del abrigo del cameraman sin quemar la imagen) del mismo modo?

P10

¿Es posible ecualizar perfectamente una imagen digital? (es decir, obtener un histograma plano). ¿Por qué?

P11

Comenta los resultados de la cuantificación. Intenta determinar de forma aproximada el número de niveles para que la cuantificación sea inapreciable a simple vista.

P12

Compara histograma de imagen original e imagen cuantificada

P13

Comenta las métricas para las imágenes cuantificadas

P14

Cuantificación color

1. Comenta y compara los resultados obtenidos.
2. Compara el número de colores utilizados después de cada cuantificación con el número potencial de colores (según los niveles de cuantificación elegidos)
3. A la vista de los resultados, comenta posibles limitaciones de este método de cuantificación