

# Desafío 4

**Extracción de una marca invisible realizada  
sobre la transformada dct2 de una imagen**

**Iyán Álvarez**

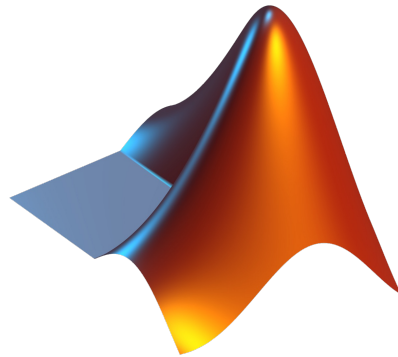


# Trabajo realizado

Un script y análisis de dos funciones auxiliares en Matlab.

El script “Estenografia\_main” carga los datos, ejecuta el proceso principal de extracción de la marca con diferentes valores y guarda los resultados obtenidos.

Las funciones auxiliares “marcar.m” y “extraemarca2.m” son proporcionadas en el material propuesto por el profesor Manuel Graña en el Desafío 4.



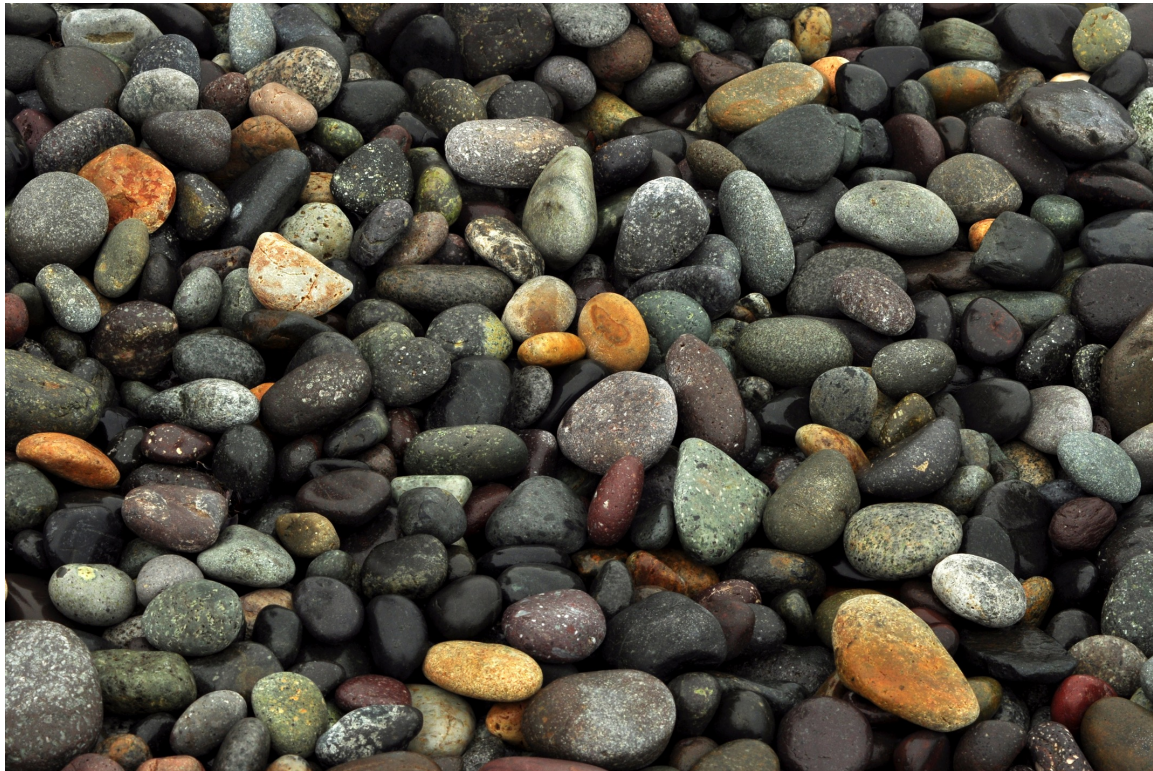
Estenografia\_main.m

extraemarca2.m

marcar.m

# Material de trabajo

Dada la imagen de 'piedrasMarcadas.png' se debe extraer la marca 'lena\_gray.jpg'.

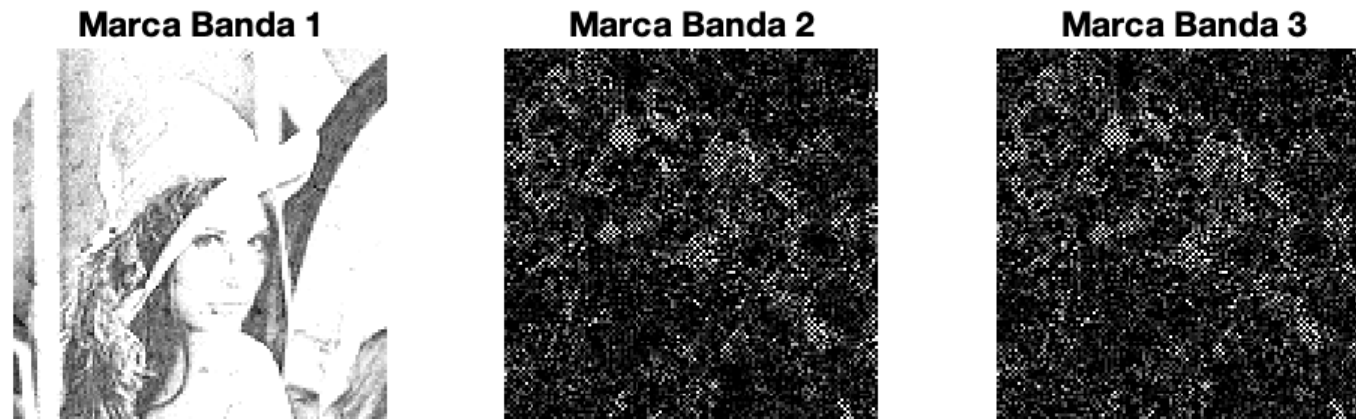


# Análisis de las bandas

La imagen marcada dispone de tres bandas

```
marca_b1 = extraemarca2(imagen(:,:,1), 128, 5);  
marca_b2 = extraemarca2(imagen(:,:,2), 128, 5);  
marca_b3 = extraemarca2(imagen(:,:,3), 128, 5);
```

Al probar a extraer la marca sobre cada una de las bandas obtenemos los siguientes resultados:



Se puede observar que la banda 1 contiene la imagen de lena.

# Variabilidad en $n2$

La variable  $n2$  determina el tamaño del bloque de la marca.

Se puede apreciar que  $n2=128$  obtiene la marca con apenas ruido.

- Los valores  $<128$  pierden la representación de la marca.
- Los valores  $>128$  añaden ruido según el valor aumenta.



$n2=64$



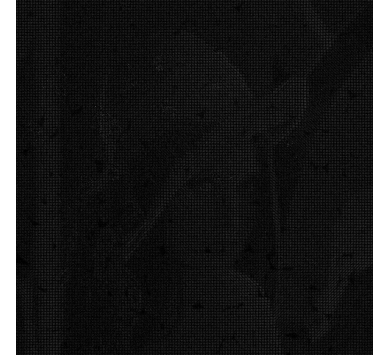
$n2=128$



$n2=256$



$n2=512$



$n2=1024$

# Variabilidad en eps

La variable eps determina el factor de escala de la marca.



eps=2.5



eps=5



eps=7.5



eps=10



eps=12.5



eps=15



eps=17.5



eps=20



# Resultado obtenido

Tras realizar una comparativa entre todos los resultados se han determinado los valores:

- $n2 = 128$
- $eps = 11$

A continuación, se puede ver una comparación entre la marca obtenida y la imagen original redimensionada.

Marca obtenida  $n2=128$  y  $eps=11$



Marca original (resize)

