

APELLIDOS:

NOMBRE:

1.- Define los siguientes conceptos (1 punto).

a) Segmentación

b) Kernel

c) Precisión

d) Diámetro Féret

e) Transecto (perfil) densitométrico

2.- La **figura B** es el resultado de una normalización de la **figura A**. Dibuja el histograma de niveles de gris aproximado de las figuras A y B. *Justifica tu respuesta* (1 punto).

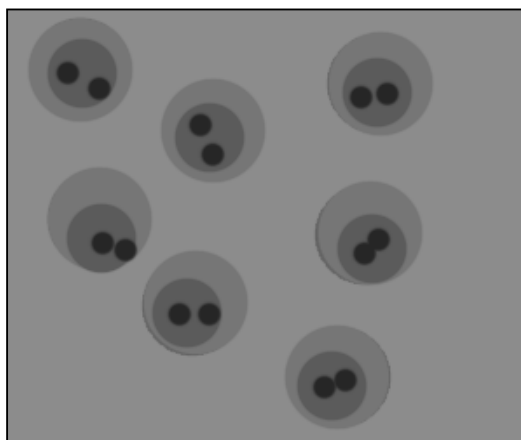


Figura A



Histograma de la figura A

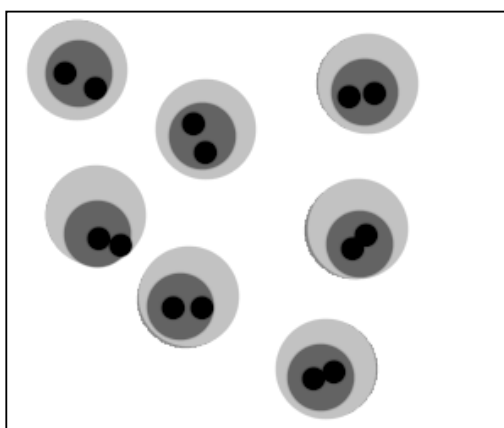


Figura B



Histograma de la figura B

3.- La **imagen A** ha sido sometida a los filtros **F1**, **F2**, **F3** y **F4**, con lo que se han obtenido las imágenes **I1**, **I2**, **I3** e **I4**. ¿Qué filtro ha producido cada una de las imágenes I1, I2, I3 e I4? *Justifica tu respuesta.* (2 puntos)

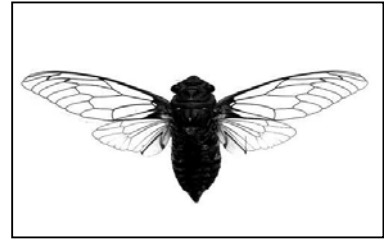


Imagen A

1	1	1
1	1	1
1	1	1

F1

-1	0	1
-1	0	1
-1	0	1

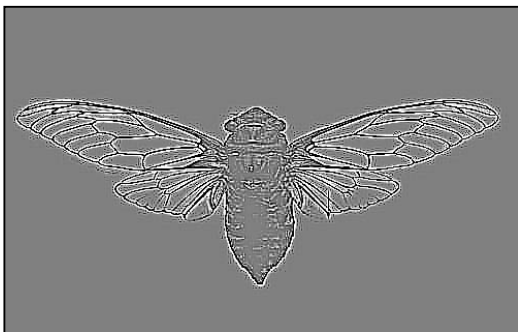
F2

-1	-1	-1
-1	8	-1
-1	-1	-1

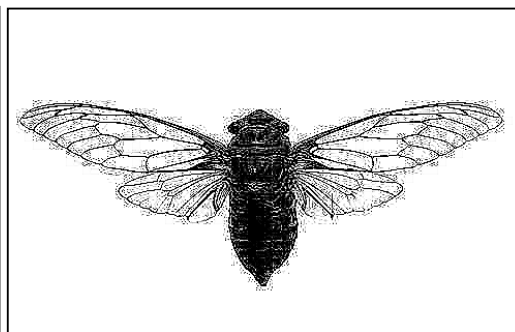
F3

0	-1	0
-1	5	-1
0	-1	0

F4



I1



I2

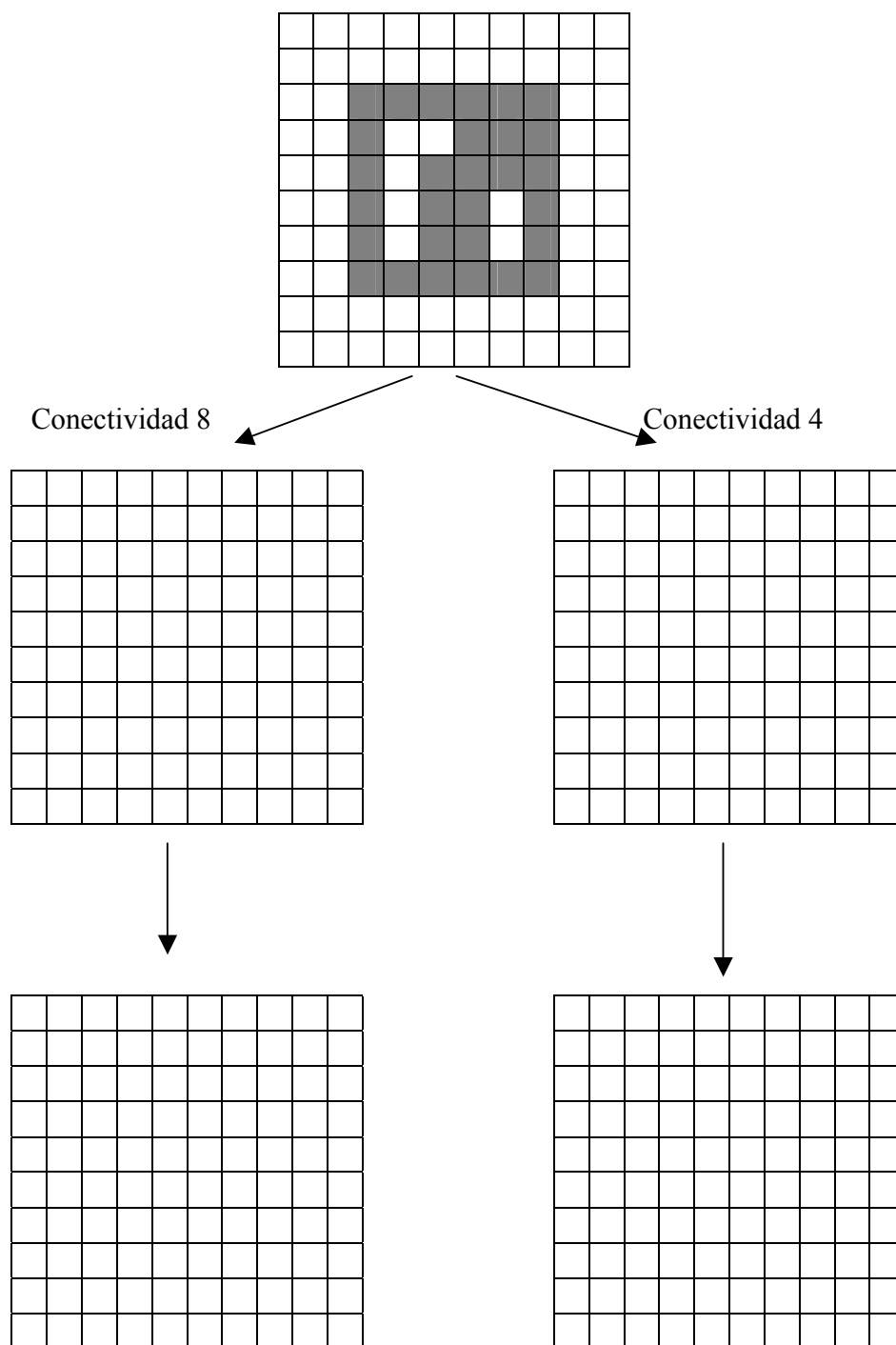


I3

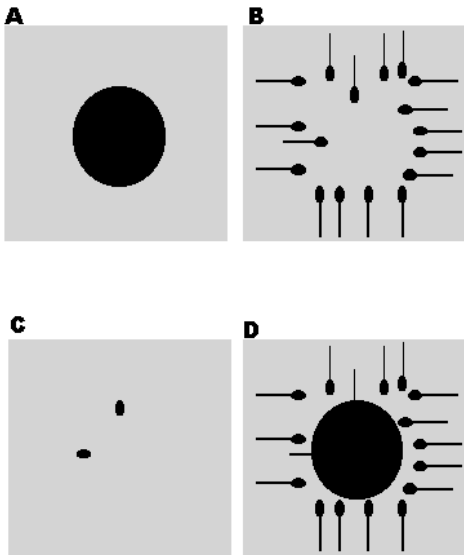


I4

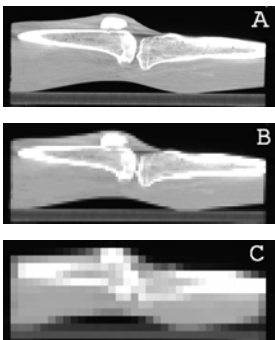
4.- Realiza una apertura (opening) sobre la imagen binaria (los píxeles grises tienen el valor lógico 1 y los blancos 0) aplicando las reglas de conectividad que se indican (1 punto).



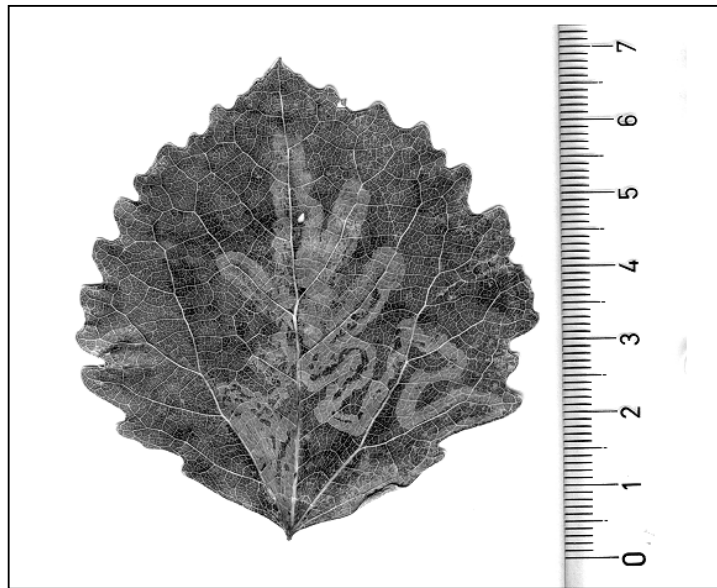
5.- Las figuras A y B simulan las imágenes binarias de un ovocito de mamífero y varios espermatozoides de la misma especie, respectivamente. Teniendo en cuenta que el fondo, de tono gris, representa el valor lógico 0 y que los objetos de las imágenes, en color negro, representan el valor lógico 1: deducir las operaciones lógicas (booleanas) necesarias para obtener las imágenes C, y D (1 punto).



6.- Justifica a qué se debe la diferencia de calidad de las imágenes que se muestran a continuación (1 punto).



7. La figura muestra una hoja de abedul (*Betula alba*) en la cual se aprecia el recorrido sinuoso que ha realizado un insecto minador. Describe y razona un protocolo de procesado y análisis de imagen que permita determinar el porcentaje de superficie de la hoja atacado por el minador (2 puntos).



8. ¿Cuál de estos filtros (A o B) suavizará más una imagen? *Justifica la respuesta* (1 punto).

1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1

Filtro A

1	1	1
1	1	1
1	1	1

Filtro B

9. *Pregunta opcional* (se sumará hasta 1 punto a la nota final): Dibuja aproximadamente la esqueletización de los siguientes objetos de una imagen binaria aplicando el algoritmo de los círculos bitangentes.

Objeto	Esqueletización
