



FACULTAD DE MEDICINA

BIOINGENIERÍA MÉDICA

TRATAMIENTO DE IMÁGENES MÉDICAS, 2017A

## PRÁCTICA 8. OPERACIONES MORFOLÓGICAS

### REGLAS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Las prácticas deben ser originales; se sancionará dividiendo la calificación entre los equipos de prácticas idénticas ( $\pm 50\%$ ), incluso si son de semestres anteriores.
- Se recomienda trabajar en MATLAB ya que podrán obtener asesoría sobre el uso de comandos de este paquete. Esto no significa que no puedan usar otras herramientas, sin embargo, no estará garantizada la asesoría en estos casos.
- El desarrollo de la práctica es trabajo de casa. El día de la sesión de laboratorio sólo se revisará la práctica y deberán llegar preparados, con el reporte elaborado, impreso, y enviado.
- **REVISIÓN:**
  - Se verificará el funcionamiento de los programas, los resultados y las conclusiones que hayan obtenido con el fin de corroborar que el objetivo de la práctica se haya logrado.
  - **Tiempo de revisión:** 10 minutos por equipo máximo.
  - **Se realizará conforme a la llegada de ambos miembros del equipo.** En caso de no presentar se reducirá 1 punto de la calificación de la práctica.
  - **Al término de la revisión, el equipo debe retirarse del aula.**
- Las fechas de presentación y entrega de reportes se establecerán en cada práctica.
- Se requiere que se implemente cada parte del programa manualmente. Se utilizarán comandos de MATLAB cuando se indique o con fines de comparación.

### OBJETIVOS

- Investigar y corroborar el funcionamiento de los comandos de MATLAB que se utilizarán en la práctica.
- Investigar el funcionamiento de los filtros a utilizar.

### PROCEDIMIENTO

#### DILATACIÓN:

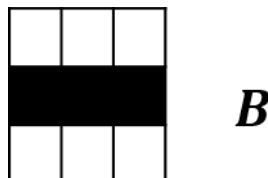


Fig. 1. Elemento estructural.

1. Implementar de forma manual el operador de dilatación  $B$  descrito en la Fig. 1 a la imagen binaria de *OutputBaselineBrain.png*. Mostrar la imagen resultante.
  - a. Repetir utilizando el comando de MATLAB `imdilate`

2. Implementar de forma manual la dilatación con un operador de 3x3 en forma de cruz (+) en la imagen binaria *OutputBaselineBrain.png*. Mostrar la imagen resultante.
  - a. Repetir utilizando el comando de MATLAB `imdilate`

### EROSIÓN

1. Implementar de forma manual el operador de erosión a la imagen binaria de *OutputBaselineBrain.png* utilizando el mismo operador estructural de la Fig. 1. Mostrar la imagen resultante.
  - a. Repetir utilizando el comando de MATLAB `imerode`.
2. Implementar de forma manual el operador de erosión a la imagen binaria *OutputBaselineBrain.png* con un elemento estructural de 3x3 de con una forma de +. Mostrar la imagen resultante.
  - a. Repetir utilizando el comando de MATLAB `imerode`.

### APERTURA

1. Implementar manualmente una operación de apertura a la imagen binaria *OutputBaselineBrain.png* con un elemento estructural de dimensiones y forma libre. Mostrar la imagen resultante.
  - a. Repetir utilizando el comando de MATLAB `strel` para crear un elemento estructural, y el comando `imopen` para la apertura.
    - i. Utilizar e mismo elemento estructural para el desarrollo manual y con comandos de MATLAB

### CERRADURA

1. Implementar manualmente una operación de cerradura a la imagen binaria *OutputBaselineBrain.png* con un elemento estructural de dimensiones y forma libre. Mostrar la imagen resultante.
  - a. Repetir utilizando el comando de MATLAB `strel` para crear un elemento estructural, y el comando `imclose` para la cerradura
    - i. Utilizar el mismo elemento estructural para el desarrollo manual y con comandos de MATLAB

---

### ESPECIFICACIONES Y FECHAS

**Revisión y entrega de reporte impreso: 25 DE MAYO, 2017 @ MEDIODÍA**

- El reporte puede estar impreso en hojas recicladas, por los dos lados, en cualquier tipo de papel.
- Atención en el estilo de las referencias.
- **INCLUIR COMPARACIONES ENTRE LOS RESULTADOS DE LAS IMPLEMENTACIONES MANUALES Y LOS RESULTADOS DE USAR LOS COMANDOS DE MATLAB A LO LARGO DE LA PRÁCTICA.**

**Enviar por correo antes de la revisión:**

- Reporte formato IEEE completo.
  - Incluir las imágenes resultado de cada punto.
  - Incluir conclusiones acerca de lo observado durante la elaboración de todas las partes de la práctica.
  - Incluir el código como Apéndice.
- Programas .m, comentados detalladamente para cada punto.
- Imágenes necesarias para probar los programas.
- Archivo readme.txt que contenga:
  - Datos de la práctica y de los autores.
  - Descripción del programa.
  - Instrucciones de uso.