



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

FACULTAD DE MEDICINA

Bioingeniería Médica

Análisis de Imágenes Médicas, 2017-B

## Práctica 4. Watershed

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 50% idénticas.
- 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 de revisará la práctica y deberán llegar preparados, con el reporte elaborado, impreso, y enviado.
- Durante la 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 máximo de revisión: 10 minutos por equipo.
- La revisión se realizará de manera aleatoria, se saltará si no están ambos integrantes, y tendrán que esperar. 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 laboratorio.
- Se requiere que se desarrolle cada parte del programa de manera manual. Es decir, si se indica utilizar comandos de MATLAB es de manera adicional y/o con fines de comparación.
- **En caso de que las imágenes de prueba tengan varias capas, convertirlas a un formato en el cual tengan sólo una.**

Objetivo:

- Realizar un procesamiento bien justificado para eliminar ruido de una imagen médica.
- Investigar el funcionamiento de comandos para realizar la transformada watershed.

Procedimiento:

- A) Elegir una imagen médica con varias regiones bien delimitadas, que tenga diagnóstico y/o una región de interés evidente.
  1. **IMPORTANTE:** Cada equipo debe tener una imagen diferente de la de los demás.
- B) Realizar el pre-procesamiento para eliminar ruido y suavizar el fondo manteniendo las características de la región de interés.
  1. Se sugiere utilizar operadores morfológicos.



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

2. Este procesamiento debe ser específico y único para la imagen elegida. Ver el primer punto de las *Reglas generales para el desarrollo de las Prácticas de Laboratorio*.
- C) Realizar la segmentación por transformada watershed **utilizando comandos de Matlab**.
- D) Desplegar la imagen resultante de etiquetas sobre la imagen original. Utilizar:  
`set(himage, 'AlphaData', valor);`  
Investigar la sintaxis en la Ayuda de Matlab
- E) En el reporte:
1. Justificar el uso de cada operación que se haya utilizado para la limpieza de la imagen.
  2. Explicar paso a paso el procedimiento que se haya utilizado para realizar la transformada watershed.
  3. Discutir si la segmentación resulta en una imagen representativa de las regiones de interés de cada imagen.

## Fechas

- Envío de reporte: **OCTUBRE 10, 2017.**
- Presentación y entrega de reporte impreso: **OCTUBRE 11, 2016.**