

14. Segmentación de imágenes

Conocimientos requeridos:

- Procesamiento digital de imágenes
- Extracción de características

Competencias a desarrollar:

Meta ABET	Indicadores
Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de Ingeniería aplicando principios de Ingeniería, ciencias y matemáticas	Conocer las relaciones entre los fenómenos físicos y el modelo mediante leyes, teoremas y principios.
	Escoger los requerimientos necesarios en el planteamiento de soluciones, teniendo en cuenta las partes interesadas
Habilidad para comunicarse efectivamente ante un rango de audiencias	Expresar ideas en forma clara y concisa, mediante un lenguaje apropiado al contexto (comunicación oral y escrita)
	Aplicar una estrategia de comunicación oral y escrita para presentación de propuestas, proyectos, reportes de resultados, reportes técnicos de avances.
Capacidad de desarrollar y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas	Relacionar la información existente en las diferentes fuentes respecto a un problema

Metodología:

Revise las fuentes bibliográficas del curso para responder las preguntas teóricas, lleve sus dudas y conclusiones para ser presentadas en clase. Desarrolle los ejercicios prácticos y presente un informe usando la plantilla (overleaf).

PARTE TEÓRICA

Segmentar imágenes significa poder separar los objetos presentes en una escena. Esto es posible en la medida que los píxeles que componen un objeto en la imagen poseen características similares. De la tarea anterior Ud debió aprender que existen diversas formas para extraer características, es así como existen métodos para extraer características por cada pixel, estrategias de extracción de características locales que involucran grupos de píxeles cercanos y métodos para obtener características globales que relacionan píxeles que no necesariamente son contiguos.

El uso de las técnicas de extracción de características es el insumo básico para realizar la segmentación de los objetos de una imagen, ya que de acuerdo con dichas características es posible agrupar píxeles que las comparten.

- Revise los siguientes artículos:

Zaitoun, N. M., & Aqel, M. J. (2015). Survey on image segmentation techniques. *Procedia Computer Science*, 65, 797-806.

Bali, A., & Singh, S. N. (2015, February). A review on the strategies and techniques of image segmentation. In *2015 Fifth International Conference on Advanced Computing & Communication Technologies* (pp. 113-120). IEEE.

Shivhare, P., & Gupta, V. (2015). Review of image segmentation techniques including pre & post processing operations. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 4(3), 153-157.

- Tomando como base los artículos mencionados. ¿Qué métodos o estrategias de segmentación fueron revisados y cuáles son las aplicaciones particulares de dichos métodos?

EJERCICIO PRÁCTICO:

Una vez haya entendido el tema y revisado los artículos, resuelva

- De acuerdo con los artículos revisados y con lo relacionado en wikipedia https://en.wikipedia.org/wiki/Image_segmentation existe una amplia gama de familias de algoritmos de segmentación. Establezca cuáles de ellos están implementados en el toolbox de matlab
<https://es.mathworks.com/products/image.html#imseg>,
<https://es.mathworks.com/help/images/image-segmentation.html>
- Ejecute los ejemplos que encontró en la ayuda del toolbox de image processing relacionados con la segmentación de imágenes
- Determine cuáles estrategias pueden ser útiles para la práctica del último laboratorio.
- Realice experimentos con las técnicas que determinó en el apartado anterior, usando imágenes de prueba para la práctica

Autoevaluación:

En este apartado debe realizar una autoevaluación del proceso desarrollado y de las habilidades adquiridas con las actividades propuestas. Para ello responda las siguientes preguntas otorgando el valor porcentual (0 - 100 %) a cada una de ellas.

1. ¿Desarrolló la totalidad de las actividades propuestas?
2. ¿La metodología le permitió construir saberes significativos que le aporten al desarrollo del tema planteado?
3. ¿Qué tanto fue su grado de dedicación durante el desarrollo de las actividades planteadas?
4. ¿Qué tanto fue su grado de interés en el tema propuesto?
5. Otorgue un valor porcentual a cada uno de los indicadores de las metas propuestas según su cumplimiento

Retroalimentación:

En esta sección se espera que a partir de lo vivido durante el desarrollo de las actividades propuestas, Ud pueda dar algunas recomendaciones o sugerencias sobre el tema y el desarrollo de las mismas. Tenga en cuenta que sus aportes enriquecen el ejercicio docente, gracias.