

## 15. Análisis de objetos

### Conocimientos requeridos:

- Extracción de características en imágenes
- Segmentación de imágenes

### 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

Una vez se logra extraer características y agrupar los píxeles de acuerdo con estas, es posible describir los diferentes grupos de píxeles y así detectar objetos completos dentro de una imagen. Para detectar objetos, es necesario analizar las relaciones existentes entre los píxeles que conforman un objeto, dichas relaciones pueden estar asociadas a su distribución espacial, o a relaciones de tipo estadístico por mencionar algunos enfoques. Revise los siguientes artículos:

Ojha, S., & Sakhare, S. (2015, January). Image processing techniques for object tracking in video surveillance-A survey. In *2015 International Conference on Pervasive Computing (ICPC)* (pp. 1-6). IEEE.

Nguyen, D. T., Li, W., & Ogunbona, P. O. (2016). Human detection from images and videos: A survey. *Pattern Recognition*, 51, 148-175.

Luo, Z., Mishra, A., Achkar, A., Eichel, J., Li, S., & Jodoin, P. M. (2017). Non-local deep features for salient object detection. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (pp. 6609-6617).

Haga un breve resumen de cada uno (Que no sea traducir el abstract), donde se exponga claramente la descripción del(os) método(s), las ventajas y desventajas del(os) método(s) de detección de objetos.

## **EJERCICIO PRÁCTICO**

Investigue en la ayuda de matlab los temas relacionados con Object analysis, Texture analysis, Region an Image properties:

[https://www.mathworks.com/help/images/object-analysis.html?s\\_tid=CRUX\\_lftnav](https://www.mathworks.com/help/images/object-analysis.html?s_tid=CRUX_lftnav)

[https://www.mathworks.com/help/images/pixel-values-and-image-statistics.html?s\\_tid=CRUX\\_lftnav](https://www.mathworks.com/help/images/pixel-values-and-image-statistics.html?s_tid=CRUX_lftnav)

[https://www.mathworks.com/help/images/texture-analysis-1.html?s\\_tid=CRUX\\_lftnav](https://www.mathworks.com/help/images/texture-analysis-1.html?s_tid=CRUX_lftnav)

- Revise que métodos para analizar objetos existen en el toolbox de matlab y compárelos con los relacionados en los artículos de la sección de teoría
- Realice los ejemplos incluidos en la ayuda de matlab y analice los resultados de dichos ejemplos
- Analice cuáles de los métodos estudiados incluidos en la ayuda del toolbox pueden resultar de utilidad para detectar personas caminando

### **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.