

# T1: Introducción

---

Explique qué son y en qué se diferencian los parámetros intrínsecos y extrínsecos de una cámara.

Con carácter general, ¿Qué pasos seguiría para calibrar una cámara?

Explique las fases de muestreo y cuantización dentro del proceso de formación de una imagen digital.

¿Qué es un espacio de representación del color? Comente las principales características de alguno que conozca.

En el contexto de una geometría proyectiva 3D, ¿qué establece la matriz de transformación en sistemas de coordenadas no coincidentes?

## T2: Extracción Características

---

Dentro del ámbito del procesamiento de imágenes, ¿qué entendemos por característica? Ponga algún ejemplo.

Explique en que consiste el proceso de realce de una imagen

Defina el concepto de correlación espacial de dos señales 2D. ¿Cómo se implementa? ¿Para que sirve?

Defina el concepto de convolución espacial de dos señales 2D. ¿Cómo se implementa? ¿Para que sirve?

Explique que es el ruido de una imagen. ¿Cómo lo eliminaría? Proponga al menos dos alternativas.

Explique que ventajas tiene trabajar en el espacio transformado de Fourier.

Comente algunas técnicas de realce frecuencial que conozca. Ventajas e inconvenientes.

Explique las diferencias entre los procesos de filtrado espacial y frecuencial. ¿en qué situaciones funciona mejor cada uno?

Teorema de Convolución. ¿Cuál es su aplicación práctica?

Describa los principales pasos del algoritmo de detección de fronteras de Canny.

¿En qué consiste el proceso de cálculo de un operador de gradiente sobre una imagen? ¿Para qué se utiliza?

## T3: Segmentación

---

¿Que entiende por segmentar una imagen? ¿Cuales son las entradas y salidas de este proceso?

Explique los dos paradigmas básicos de segmentación de una imagen.

Explique brevemente dos métodos para unir trozos de frontera, e indique las diferencias entre ellos.

Cuando una imagen tiene mucho ruido, ¿conoce algún filtro que permita mejorar su segmentación mediante umbralización? ¿en que se basa?

¿Desde el punto de vista de la segmentación de imágenes, ¿cuál es la principal utilidad de la transformada de Hough?

Explique la diferencia entre un sistema de umbralización global frente a otro local. ¿Qué ventajas presenta uno con respecto al otro?

Explique las diferencias entre el algoritmo de segmentación basado en crecimiento de regiones y el de inundación.

Explique brevemente el esquema general de reconocimiento de patrones en una imagen. ¿Cual cree que es su principal diferencia de los algoritmos de segmentación tradicionales?

Explique en que consiste el reconocimiento de objetos basado en apariencia.

Explique en que consiste el reconocimiento de objetos basado en características.

Explique brevemente que es un descriptor SIFT y que es lo que caracteriza.

# T4: Análisis del Movimiento

---

¿Que es una secuencia de imágenes entrelazada? ¿Cual es su utilidad?

Explique la diferencia entre desentrelazado espacial y temporal. ¿En que situaciones funciona mejor cada uno?

Explique el problema de la apertura en el cálculo del flujo óptico.

¿Cuándo son aplicables y qué ventaja tienen los métodos de cálculo de flujo paramétrico sobre los métodos locales?

Explique la diferencia entre reconocimiento (matching) y seguimiento (tracking).

Explique cada una de las tres fases del proceso de fusión temporal para seguimiento.

¿Existe alguna situación en la que el filtro de Kalman sea óptimo? ¿Esta condición se cumple habitualmente cuando se hace seguimiento? Justifique sus respuestas

¿Que es el muestreo factorizado? ¿Cuales son las fases que lo componen? ¿Que distribuciones de probabilidad permite representar?



¿Que método emplea el algoritmo CONDENSATION para representar las distribuciones de probabilidad involucradas en el proceso de seguimiento? ¿Que ventaja tiene esta representación con respecto a otras?

Explique brevemente como funciona en general el algoritmo Mean Shift, y como puede aplicarse a tareas de seguimiento.