

**TAREA EVALUABLE MINIPROYECTO: USO DE VISIÓN PARA CARACTERIZACIÓN DE
OBJETOS Y DETERMINACIÓN DE PRESENCIA /AUSENCIA
SISTEMAS DE VISIÓN
2022 – I**

NOTA PREVIA

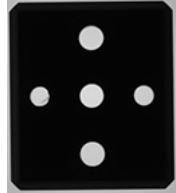
Para la realización de este laboratorio deben usar ustedes alguna plataforma basada en Python como SciKit. Es imprescindible, eso si, no sólo que todos los códigos se presenten como anexos bien comentados, sino que en todos los casos se haga una descripción a nivel metodológico del planteamiento de la solución. Recuerden que ya se ha impartido el tema de estructura y función de un sistema de visión y los lineamientos ahí desarrollados pasan a ser de obligado cumplimiento de aquí en adelante en el curso, tanto en el diseño de soluciones como en la descripción de las mismas. Los criterios fundamentales de evaluación son el apego de las decisiones tomadas en base a la teoría y el nivel de destreza en el uso de inspecciones en serie o en paralelo adecuadamente justificadas.

REQUERIMIENTOS DE LA TAREA

- ▶ Deben ustedes realizar el proyecto descrito a continuación, elaborando un documento que describa el trabajo realizado, así como los comentarios y conclusiones más importantes.
- ▶ Tienen que explicarse las decisiones tomadas en base a la teoría explicada, y redactado por ustedes, no usando razonamientos extraídos de la literatura, y asimismo mostrar las diferentes opciones de las diferentes decisiones, así como la descripción en bloques de la solución.
- ▶ Se entregará en forma de archivo comprimido conteniendo los archivos necesarios (en el caso de memoria escrita, en formato PDF), presentado en plazo establecido en el TEC Digital
- ▶ Deben presentar no sólo la memoria escrita sino los anexos del caso, incluyendo las imágenes y secuencias de video usadas, todo ello se organizará adecuadamente en un archivo comprimido. Deben asegurar la integridad del contenido entregado.
- ▶ Asimismo, deben mostrar un video donde se vea como utilizan ustedes el programa para realizar las medidas solicitadas, y como el programa devuelve las respuestas, durante al menos dos minutos, respondiendo ante una variedad de objetos de entrada.
- ▶ En caso de archivos muy grandes pueden ustedes suministrar un enlace de descarga. Deben asegurar la integridad del contenido entregado.

DESCRIPCIÓN DEL MINIPROYECTO

- En primer lugar, deben ustedes construir el conjunto de objetos que se usarán en el proyecto. Para ello, fíjense en la siguiente imagen:



Lo que tienen delante puede describirse como una pieza rectangular con las esquinas recortadas, color negro y que consta de 5 perforaciones: superior, inferior, izquierda, derecha y central (vamos a asumir que todas tienen el mismo tamaño).

Deben ustedes elaborar, en el material que prefieran, un conjunto de objetos similares que incorporen varios ejemplares de las diferentes combinaciones de estos criterios:

A – fondos de diferentes colores, que deben incluir tanto colores cromáticos (azul, verde, rojo, amarillo, anaranjado, etc. al menos 8 colores cromáticos) y colores no cromáticos (negro, diversos tonos de gris, para un total de 6 colores no cromáticos)

B – objetos con las 5 perforaciones, objetos con 4, 3, 2, 1 o ninguna (no siempre pueden faltar las mismas)

El tamaño de los objetos debe ser tal que su superficie, respecto al campo visual de la cámara, no sea superior a un 20 %

El número total de objetos a usar en el proyecto no puede ser inferior a 100

- En esas condiciones, y en un entorno de visión para el que pueden usar un fondo regular del tono que ustedes quieran, se va a desarrollar una aplicación que recibe una imagen donde se presenta uno de los objetos, en cualquier punto del campo visual, y presenta como respuestas: A – si el objeto es de color cromático o acromático y B – si hay presencia de las 5 perforaciones o falta alguna (y, en ese caso, cual es).
 - Contexto: la operación del sistema va a ser de tal forma que el sistema sea capaz de trabajar con una incertidumbre de tamaño del objeto del 5% respecto a una posición de referencia, y tolerante a pequeñas rotaciones respecto a la posición “neutra” (lados paralelos al campo de visión).
 - Desarrollo de la aplicación: pueden usar funciones básicas de visión, ya implementadas (binarizaciones, filtrados, detección de bordes, etc.).

FIN DEL DOCUMENTO