

[UMA](#) / [CV](#) / [E.T.S. de Ingeniería Informática](#) / [Mis asignaturas en este Centro](#) / [Curso académico 2021-2022](#) / [Grado en Ingeniería Informática](#)
 / [Visión por Computador \(2021-22, Graduado/a en Ingeniería de Computadores Todos los grupos, Graduado/a en Ingeniería del Software Todos los grupos y Graduado/a en Ingeniería Informática Todos los grupos\)](#)
 / [Exámenes](#) / [2021-2022 Examen 14 Febrero 2ª parte \(from image formation\)](#)

Comenzado el	lunes, 14 de febrero de 2022, 16:07
Estado	Finalizado
Finalizado en	lunes, 14 de febrero de 2022, 16:40
Tiempo empleado	33 minutos 24 s
La puntuación	7,83/30,00
Calificación	2,61 de 10,00 (26%)

Pregunta 1

Incorrecta

Puntúa -0,33 sobre 1,00

Seleccione la operación que realiza la siguiente matriz A cuando se multiplica un punto P por la izquierda (A x P):

$$A = \begin{bmatrix} \cos \theta & 0 & \sin \theta \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin \theta & 0 & \cos \theta \end{bmatrix}$$

Selecciona una:

- ☐ Traducción del punto en 3D
☒ Rotación del punto con respecto al eje X-Z
☐ Homografía 3D del punto
☐ Rotación del punto con respecto al eje Y

✗

Pregunta 2

Parcialmente correcta

Puntúa 0,50 sobre 1,00

Entre dos imágenes de una escena no plana hay una Homografía siempre que:

Selecciona una o más de una:

- ☐ La cámara solo se traslada, sin rotar
☒ La cámara no se traslada, solo rota sobre un eje que pasa por el centro óptico
☐ La cámara rota sobre el eje óptico
☐ La cámara se traslada a lo largo del eje óptico

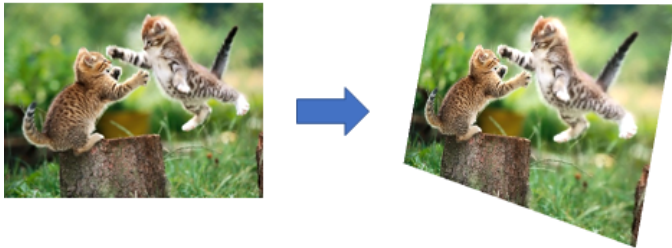
✓

Pregunta 3

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Señale cual de las siguientes homografías 2D es necesario aplicar para deformar la imagen según se muestra:



A: $H = \begin{bmatrix} a & b & e \\ c & d & f \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

B: $H = \begin{bmatrix} a & 0 & e \\ 0 & d & f \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

C: $H = \begin{bmatrix} a & b & e \\ c & d & f \\ g & h & 1 \end{bmatrix}$

D: Ninguna

Selecciona una:

- ☐ A
- ☐ B
- ☒ C
- ☐ D

**Pregunta 4**

Sin contestar

Valor: 1,00

Que transformación hace la siguiente matriz entre vectores en coordenadas homogéneas:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Selecciona una:

- ☐ Proyecta un punto 3D en el sistema de la cámara sobre la imagen suponiendo distancia focal 1
- ☐ Proyecta un punto 3D de un plano a la imagen
- ☐ Transforma rectas 3D en puntos 3D
- ☐ Esta transformación no es una homografía

Pregunta 5

Incorrecta

Puntúa -0,33 sobre 1,00

¿Cuándo interviene una Homografía 2D cuando se aplica el modelo de cámara?

Selecciona una:

- ☐ Al proyectar el punto 3D sobre el plano del sensor
- ☐ Al relacionar el sistema del mundo con el de la cámara
- ☒ Al aplicar el modelo de pinhole
- ☐ Al pasar del plano sensor a la matriz imagen

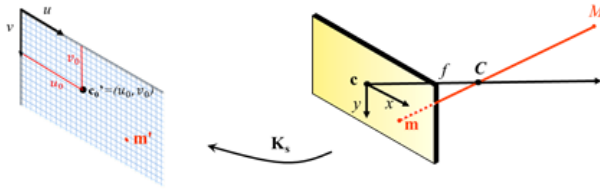


Pregunta 6

Parcialmente correcta

Puntúa 0,75 sobre 1,00

Para la figura dada, marque si las opciones de abajo son verdaderas o falsas.



$$\mathbf{m}' = \mathbf{A}\mathbf{m} + \mathbf{b} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_0 \\ v_0 \end{bmatrix}$$

Verdadero ✓

$$\begin{bmatrix} u \\ v \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} s_x & s & u_0 \\ 0 & s_y & v_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix}$$

Falso ✓

$$\begin{bmatrix} u \\ v \\ 1 \end{bmatrix} = \lambda \begin{bmatrix} s_x & s & u_0 \\ 0 & s_y & v_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix}$$

Falso ✗

$$\begin{bmatrix} u \\ v \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} s_x & s & u_0 \\ 0 & s_y & v_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix}$$

Verdadero ✓

Pregunta 7

Sin contestar

Valor: 1,00

Entre dos imágenes de una escena plana (todos los puntos de la escena están en un mismo plano) hay una Homografía 2D cuando:

Selecciona una:

- ☐ La cámara se mueve con traslación sobre el eje X (fila de la imagen)
- ☐ La escena está muy próxima a la cámara
- ☐ La escena se proyecta de manera ortogonal (90°) sobre la imagen
- ☐ En todos los casos anteriores

Pregunta 8

Incorrecta

Puntúa -0,50 sobre 1,00

Sobre la matriz K:

$$\begin{bmatrix} k_x & 0 & u_0 \\ 0 & k_y & v_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Selecciona una o más de una:

- ☐ a. Nos permite pasar coordenadas del plano sensor a coordenadas de la matriz imagen
- ☒ b. Nos permite pasar de un punto 3D en coordenadas del mundo a un punto en el plano del sensor ✗
- ☐ c. Es una transformación afin en el plano
- ☐ d. Es una transformación euclídea (rígida: se mantienen las distancias)

Pregunta 9

Sin contestar

Valor: 1,00

En modelo de la cámara

$$Z\tilde{\mathbf{m}} = \mathbf{K}_f \mathbf{P}_0 \mathbf{D} \tilde{\mathbf{M}}_w$$

la matriz **D** se refiere a ...

Selecciona una:

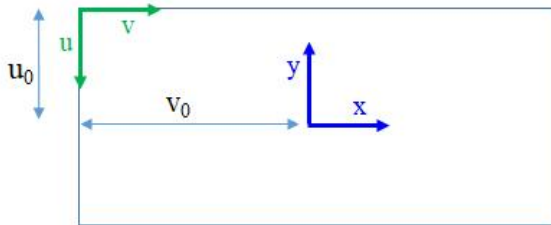
- ☐ la transformación de coordenadas 3D del mundo a la cámara
- ☐ la transformación de coordenadas 3D de la cámara al mundo
- ☐ matriz de parámetros de la cámara
- ☐ la proyección de puntos 3D a 2D

Pregunta 10

Incorrecta

Puntúa -0,33 sobre 1,00

¿Cual es la matriz que transforma puntos (en coordenadas homogéneas) del sistema [x,y] (azul) al sistema [u,v] (verde)?



A: $\begin{bmatrix} 0 & 1 & u_0 \\ 1 & 0 & v_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ B: $\begin{bmatrix} 0 & -1 & u_0 \\ 1 & 0 & v_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ C: $\begin{bmatrix} 1 & 0 & u_0 \\ 0 & 1 & v_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ D: $\begin{bmatrix} 0 & -1 & v_0 \\ 1 & 0 & u_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

Selecciona una:

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☒ D

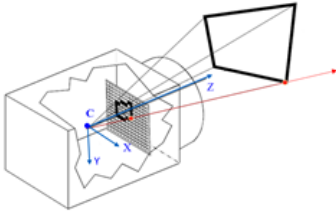
✗

Pregunta 11

Parcialmente correcta

Puntúa 0,50 sobre 1,00

Cual es la expresion de la recta de proyeccion, en el sistema de la cámara (en azul), correspondiente al punto $m = [1,2]^T$ (en rojo en la figura). La distancia focal de la cámara es $f=2$



$k \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ Falso ✓

$Z \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ Verdadero ✗

$k \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ Verdadero ✓

$Z \begin{bmatrix} 0,5 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ Falso ✗

Pregunta 12

Parcialmente correcta

Puntúa 0,50 sobre 1,00

Los vectores y su manejo son pieza clave en visión 3D. La siguiente imagen muestra el esqueleto de la función `plot_vectors()`, la cual se implementó para representar vectores:

```
# ASSIGNMENT 1
def plot_vectors(fig, ax, v, origin, labels, color, axes_lim):
    """ Plot 3D vectors using matplotlib

    Args:
        fig, ax: Figure and axes (must be 3D)
        v: Array containing vector coordinates, each column contains a 3D vector
        origin: Array containing vector origin points for 'v' array
        labels: Array of strings containing labels for the vectors, it should have same length than columns in 'v'
        color: String containing the color of the vectors
        axes_lim: 6-size vector containing the minimum and maximum limits for each axis [X_min,X_max,X_min,X_max,Z_min,Z_max]

    Returns:
        fig, ax: Figure and axis of a 3D plot with the vectors plotted
    """
    # Write your code here

    # Prepare vector for plotting input

    # 1)

    # Set axes limits

    # 2)

    # Add axis labels and aspect ratio
    ax.set_xlabel('X')
    ax.set_ylabel('Y')
    ax.set_zlabel('Z')
    #ax.set_aspect('equal')

    # Plot vectors

    # 3)

    # Add labels

    # 4)

    return fig,ax
```

Indica **cuál de los siguientes segmentos de código** iría insertado en cada una de las posiciones 1), 2), 3) y 4) de la imagen anterior.

- a) `X,Y,Z = origin[0,:], origin[1,:], origin[2,:]`
`U,V,W = v[0,:], v[1,:], v[2,:]`
- b) `ax.quiver(X, Y, Z, U, V, W,color=color)`
- c) `ax.set_xlabel('X')`
`ax.set_ylabel('Y')`
`ax.set_zlabel('Z')`
- d) `ax.set_xlim3d(axes_lim[0], axes_lim[1])`
`ax.set_ylim3d(axes_lim[2], axes_lim[3])`
`ax.set_zlim3d(axes_lim[4], axes_lim[5])`
- e) `origin = np.array([[0,0,0],[0,0,0],[0,0,0]])`
- f) `for i in range(len(labels)):`
`ax.text(U[i]+X[i], V[i]+Y[i], W[i]+Z[i], labels[i], fontsize=12, color=color)`

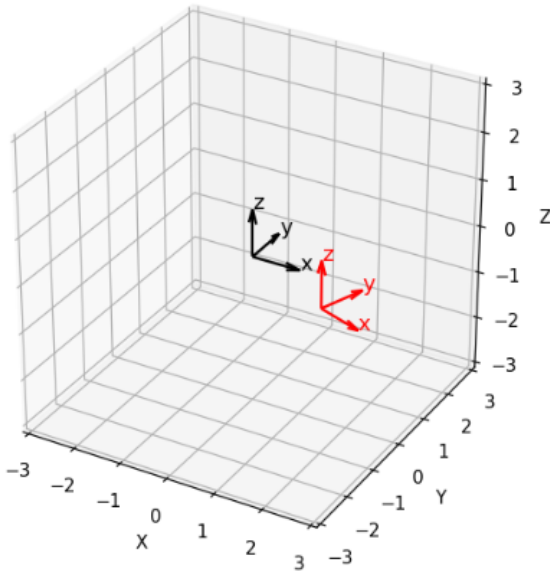
- 1) a) ☒
- 2) d) ☒
- 3) f) ☒
- 4) c) ☒

Pregunta 13

Incorrecta

Puntúa -0,33 sobre 1,00

Se está desarrollando un simulador de conducción, y se emplean transformaciones euclídeas para mover la cámara que representa el punto de vista del conductor por el mundo. El sistema de referencia de esta se muestra en negro en la imagen, ¿Cuál ha sido la transformación aplicada (rotación + traslación) para alcanzar la pose que se muestra en rojo?

**Nota:**

Los vectores v y $origin$ se corresponden con:

```
# Vector coordinates
v = np.array([[1,0,0],[0,1,0],[0,0,1]])

# Origin coordinates
origin = np.array([[0,0,0],[0,0,0],[0,0,0]])
```

y la documentación de la función `apply_rotation_translation()`, implementada en clase, es:

```
def apply_rotation_translation(v, origin, yaw, pitch, roll, translation, labels, axes_lim):
    """ Apply a linear transformation to a set of 3D-vectors and plot them

    Args:
        v: Array containing vector coordinates, each column contains a 3D vector
        origin: Array containing vector origin points for 'v' array.
        yaw: Degrees to rotate the coordinate system around the 'Z' axis
        pitch: Degrees to rotate the coordinate system around the 'Y' axis
        roll: Degrees to rotate the coordinate system around the 'X' axis
        translation: Column vector containing the translation for each axis
        labels: Array of strings containing labels for the vectors, it should have same length than columns in 'v'
        axes_lim: 6-size vector containing the minimum and maximum limits for each axis [X_min,X_max,X_min,X_max,Z_min,Z_max]
    """
```

- ☐ a. # Traslation vector
translation = np.array([[2],[-1],[0]])
Apply transformation
apply_rotation_translation(v,origin,-20,0,0,translation,["x","y","z"],[-3,3,-3,3,-3,3])
- ☐ b. # Traslation vector
translation = np.array([[2],[-1],[0]])
Apply transformation
apply_rotation_translation(v,origin,-20,0,0,translation,["x","y","z"],[-3,3,-3,3,-3,3])
- ☒ c. # Traslation vector
translation = np.array([[2],[-1],[0]])
Apply transformation
apply_rotation_translation(v,origin,0,20,0,translation,["x","y","z"],[-3,3,-3,3,-3,3])
- ☐ d. # Traslation vector
translation = np.array([[2],[-1],[0]])
Apply transformation
apply_rotation_translation(v,origin,0,20,0,translation,["x","y","z"],[-3,3,-3,3,-3,3])

✗

Pregunta 14

Sin contestar

Valor: 1,00

El trabajar con vectores y matrices en su forma homogénea tiene múltiples ventajas. Indica **cuál de los siguientes trozos de código** construye correctamente una matriz de transformación homogénea `t` en base a una matriz de rotación 3D `R` y un vector de traslación `translation`, ambos en coordenadas euclídeas, y la aplica a una serie de puntos en `data`, que ya se encuentran en coordenadas homogéneas:

- ☐ a. *# Create homogenous transformation matrix*
`t = np.zeros((4,4))`
`t[0:3,0:3] = R`
`t[0:3,3] = translation`
`t[3,3] = 1`

`transformed = t @ data`
- ☐ b. *# Create homogenous transformation matrix*
`t = np.zeros((4,4))`
`t[0:3,0:3] = R`
`t[0:3,3] = translation`
`t[3,3] = 1`

`transformed = t * data`
- ☐ c. *# Create homogenous transformation matrix*
`t = np.zeros((4,4))`
`t[1:4,1:4] = R`
`t[1:4,4] = translation`
`t[0,0] = 1`

`transformed = t * data`
- ☐ d. *# Create homogenous transformation matrix*
`t = np.zeros((4,4))`
`t[1:4,1:4] = R`
`t[1:4,4] = translation`
`t[0,0] = 1`

`transformed = t @ data`

Pregunta 15

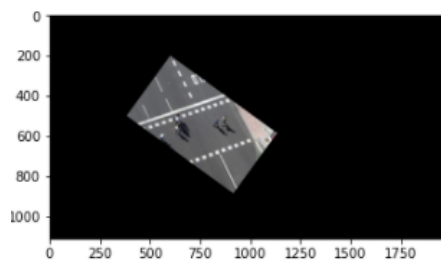
Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

A la siguiente imagen de un paso de cebra:



Se le ha aplicado una homografía, resultando de la siguiente forma:



Indica cuál de las siguientes transformaciones codifica dicha homografía:

Nota: Las dimensiones de la imagen pueden ser una pista.

- ☐ a. `np.array([[1,0,200],
[0,1,300],
[0,0,1]], dtype=np.float64)`
- ☒ b. `np.array([[cos(theta),-sin(theta),600],
[sin(theta),cos(theta),200],
[0,0,1]], dtype=np.float64)`
- ☐ c. `np.array([[scale*cos(theta),-scale*sin(theta),scale*350],
[scale*sin(theta),scale*cos(theta),-scale*5],
[0,0,1]], dtype=np.float64)`
- ☐ d. `np.array([[s_x*cos(theta),-s_x*sin(theta),s_x*1500],
[s_y*sin(theta),s_y*cos(theta),s_y*50],
[0,0,1]], dtype=np.float64)`



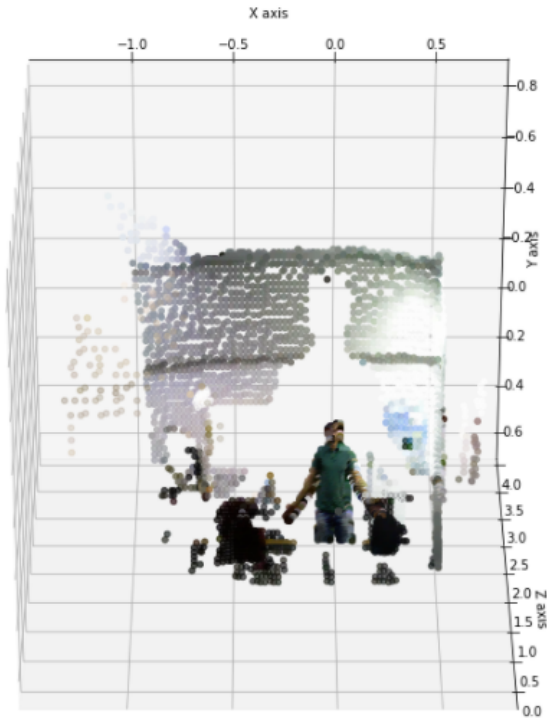
Pregunta 16

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

En la práctica sobre el **modelo de la cámara** (The camera model) se utiliza el modelo de Pinhole ✓ para obtener una nube de puntos coloreada a partir de una imagen RGB-D ✓. Esto se puede realizar gracias a que este tipo de imágenes incluyen información de profundidad ✓, ya que sino la coordenada Z ✓ quedaría indeterminada y no se podría conocer la coordenada 3D ✓ de cada punto.

Ejemplo de imagen de puntos coloreada resultante:

**Pregunta 17**

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Supóngase que estamos trabajando con un sensor RGB-D, cuya imagen de profundidad está codificada empleando **un byte** (8 bits) por pixel, lo que supone un total de 256 valores distintos. Si el sensor tiene un rango de operación de 0 a 10 metros, **¿Cuál será la distancia codificada en un pixel que toma el valor 70?**

Nota: Si hay decimales usar la coma "," y redondear a dos decimales (da igual si hacia arriba o hacia abajo).

Respuesta: 2,7 ✓

Pregunta 18

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

En visión estéreo...

Selecciona una o más de una:

- ☐ Un punto de interés ("keypoint") detectado en una imagen siempre estará en la otra.
- ☒ En una configuración ideal de cámaras, los epipolos están en el infinito. ✓
- ☒ La disparidad es mayor para objetos lejanos. ✗
- ☐ Si se rectifican el par de imágenes estéreo, las líneas epipolares se hacen paralelas.

Pregunta 19

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

¿Cual de los siguientes técnicas **NO** proporciona información de profundidad?

Selecciona una:

- ☐ "Shading" (sombreado)
- ☒ Segmentación
- ☐ Estéreo
- ☐ "Focus" (enfoque)

**Pregunta 20**

Parcialmente correcta

Puntúa 0,50 sobre 1,00

En un sistema estéreo, para un error de disparidad dado, el error en la profundidad (Z)...

Selecciona una o más de una:

- ☐ a. crece inversamente con Z.
- ☐ b. crece con Z^2 .
- ☒ c. disminuye cuando aumenta línea base (b).
- ☐ d. aumenta cuando aumenta la línea base (b).

**Pregunta 21**

Parcialmente correcta

Puntúa 0,25 sobre 1,00

Establezca emparejamientos entre las siguientes restricciones empleadas en el problema de correspondencia en estéreo:

Ordenación

el orden de los puntos emparejados en líneas epipolares conjugadas se mantiene.



Suavidad (continuidad de superficies)

las correspondencias en líneas epipolares consecutivas deben ser parecidas.



Continuidad figural

un punto de la imagen izquierda tiene su correspondencia en la línea epipolar de la imagen derecha.



Geometría epipolar

los objetos cercanos tienen los epipolos más cerca del centro de la imagen.

**Pregunta 22**

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

En relación a las restricciones de disparidad máxima y mínima posible para puntos en un par de imágenes estéreo, dado un sensor determinado

Selecciona una:

- ☒ a. La línea base y la distancia focal determinan la máxima disparidad que pueden tener.
- ☐ b. La línea base y la resolución de la cámara determinan la disparidad mínima que pueden tener.
- ☐ c. La distancia máxima del entorno (por ejemplo, una habitación) determinan la disparidad máxima.
- ☐ d. La distancia focal y la distancia máxima del entorno (por ejemplo, una habitación) determinan la disparidad máxima que pueden tener.



Pregunta 23

Sin contestar

Valor: 1,00

En un sistema estéreo se cumple que $\mathbf{Fe}=\mathbf{0}$, siendo \mathbf{F} la matriz fundamental y \mathbf{e} el epipolo en la imagen derecha.

Sabiendo que, en el caso de un sistema estéreo ideal, el valor del epipolo derecho es $\mathbf{e} = [1 \ 0 \ 0]^T$, ¿qué forma tiene la matriz fundamental?

$F = \begin{bmatrix} f_x & 0 & c_x & 0 \\ 0 & f_y & c_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$	$F = \begin{bmatrix} 0 & k & 0 \\ -k & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$F = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -k \\ 0 & k & 0 \end{bmatrix}$	$F = \begin{bmatrix} f_x & 0 & c_x \\ 0 & f_y & c_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
1	2	3	4

donde "k" es un número cualquiera distinto de cero, "fx" y "fy" son la distancia focal y "cx" y "cy" las coordenadas del punto principal.

Selecciona una:

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

Pregunta 24

Sin contestar

Valor: 1,00

En la siguiente expresión donde los vectores están en coordenadas homogéneas, (X,Y,Z) son las coordenadas tridimensionales de un punto, (x,y) un punto en coordenadas 2D. ¿Que operación se realiza?

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \\ W \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -c_x \\ 0 & 1 & 0 & -c_y \\ 0 & 0 & 0 & f \\ 0 & 0 & -1/b & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ d \\ 1 \end{bmatrix}$$

Selecciona una:

- ☐ Coordenadas 3D de un punto en una configuración estereo ideal
- ☐ Traslación de un punto 3D
- ☐ Rotación de un punto 3D
- ☐ Calculo de la linea de proyección de un punto (x,y) de la imagen

Pregunta 25

Incorrecta

Puntúa -0,67 sobre 1,00

En un sistema de visión estéreo...

Selecciona una o más de una:

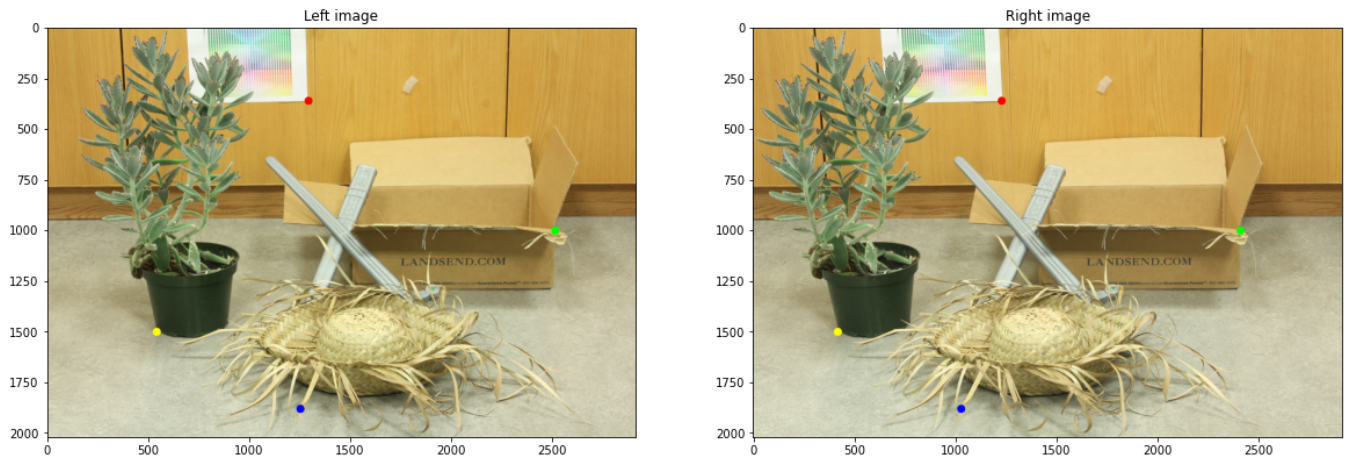
- ☐ Cada imagen tiene 2 epipolos.
- ☒ El plano epipolar viene definido por los epipolos y los centros ópticos de las camaras. ✗
- ☒ La geometria epipolar cambia cada vez que el par de cámaras, en bloque, se mueve. ✗
- ☐ Las lineas epipolares de una imagen se cortan siempre en los epipolos.

Pregunta 26

Incorrecta

Puntúa -0,33 sobre 1,00

La siguiente figura muestra 4 *keypoints* detectados mediante la técnica ORB en dos imágenes distintas, representando su color el *keypoint* de la otra imagen con el que han sido emparejados.



Se han calculado sus disparidades y resultan $\mathbf{d} = [60 \ 100 \ 120 \ 220]$.

¿Cuál sería la disparidad de los *keypoints* en verde?

- ☐ a. $d = 60$
- ☐ b. $d = 100$
- ☒ c. $d = 120$
- ☐ d. $d = 220$

✗

Pregunta 27

Parcialmente correcta

Puntúa 0,50 sobre 1,00

A la hora de realizar **visión estéreo**, una vez se han obtenido los *keypoints* en cada una de las imágenes y se han emparejado, el siguiente código se usó para por cada ✗, filtrarlos empleando la restricción de ✗ (marcada con **1**) en la imagen y de ✓ (marcada con **2**) en la imagen), para finalmente obtener la proyección 3D del punto usando ✓.

```
for match in matches:
    point_l = kp_l[match.queryIdx].pt # [0] --> x (col), [1] --> y (row)
    point_r = kp_r[match.trainIdx].pt

    if abs (point_l[1]-point_r[1]) < 10: ##### 1) #####
        d = point_l[0]-point_r[0]
        if d < d_max and d > d_min: ##### 2) #####

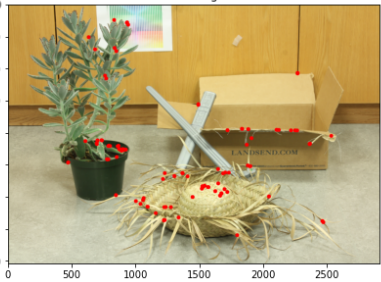
            cv2.circle(im_points_l,(int(point_l[0]),int(point_l[1])),15,[255,0,0],cv2.FILLED)
            cv2.circle(im_points_r,(int(point_r[0]),int(point_r[1])),15,[255,0,0],cv2.FILLED)

            # Obtain the color of the pixel for 3D
            color3D.append(im_l[int(point_l[1]),int(point_l[0]),:])

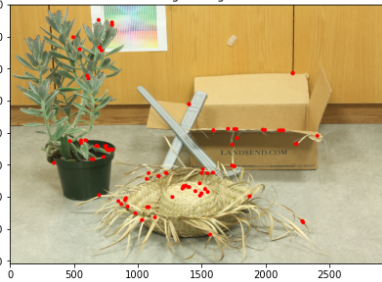
            # Obtain the 3D projection
            points3D.append(( baseline/d * (point_l[0]-u0),
                             baseline/d * (point_l[1]-v0),
                             baseline/d * f))
```

Indica cual es el **proceso que se ha ejecutado**, en el contexto de la **visión estéreo**, para obtener cada una de las siguientes imágenes:

Left image

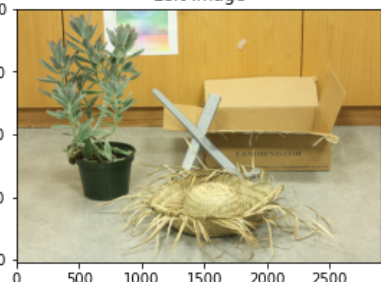


Right image

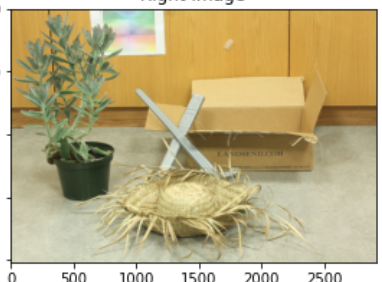


Filtrado de emparejamientos ✓

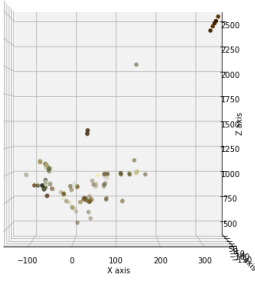
Left image

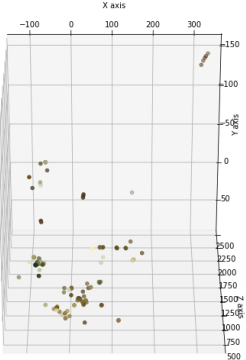


Right image



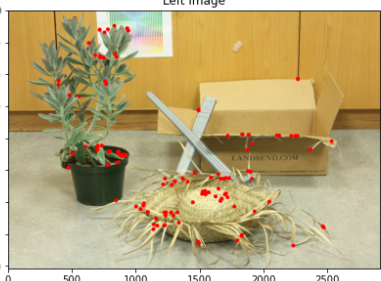
Captura de imágenes ✓



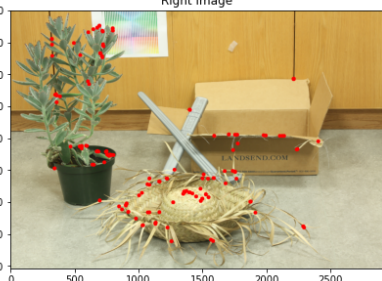


Cálculo de coordenadas 3D ✓

Left image



Right image



Detección de keypoints ✓

Pregunta 29

Parcialmente correcta

Puntúa 0,50 sobre 1,00

En visión estéreo, la matriz fundamental...

Selecciona una o más de una:

- ☐ es una matriz de dimensión 3×4 de rango 3.
- ☐ relaciona puntos conjugados (en correspondencia) de ambas imágenes.
- ☒ nos da la línea epipolar asociada a cada punto de una imagen.
- ☐ hay una para cada cámara del sistema estéreo.

**Pregunta 30**

Incorrecta

Puntúa -0,33 sobre 1,00

Marque las afirmaciones que son verdaderas, cuando hablamos de "Structure-from-motion":

Selecciona una:

- ☒ a. se utilizan varias imágenes distintas de la escena cogidas siguiendo una secuencia de movimientos muy proximos
- ☐ b. se utiliza un sistema estéreo que se mueve de una posición a otra.
- ☐ c. además de los puntos en 3D se calculan las posiciones de captura de las imágenes
- ☐ d. solo funciona cuando la cámara gira sobre su centro óptico.



◀ Encuesta sobre el uso de talleres

Saltar a...

