

```

%DETECTOR DE MOVIMIENTO USANSO UNA WEBCAM ESTÁNDAR
%Obtener imagen desde una webcam y detectar movimiento
%Autor: Pedro L. Recuenco Andrés
%Ing. Sistemas Informáticos UPS
%pedro_recuenco_andres@hotmail.com
%Madrid (España)
%Colegio Sagrada Familia de Madrid

clc
%Enlazamos el "driver" de tipo video para windows con el dispositivo físico
%1 que se supone es la webcam, en mi caso, de Logitech
video = videoinput('winvideo', 1);
%Establecemos el modo repetición para la webcam
set(video, 'TriggerRepeat', Inf);
%Establecemos cuantos frames/fotogramas por segundo se capturaran
video.FrameGrabInterval = 5;
%comenzamos a grabar
start(video);
%Try - Catch es una estructura que ayuda a ejecutar un trozo de código y
%en caso de error de este, en vez de "cascar" todo el programa, simplemente
%ejecuta otra sentencia, en este caso, si hay algún error, se para la
%grabación, cosa que hará de todas formas cuando termine de capturar
%fotogramas
try
%
while(video.FramesAcquired<=110) % Capturamos para probar sólo 110 fotogramas
%Primero obtenemos de golpe dos fotogramas inmediatos en el tiempo,
%CAP almacena las dos imágenes en una estructura de tipo matriz
CAP = getdata(video,2);
% Convertimos
CAPGray = rgb2gray(CAP(:,:,1:3));
CAPbw=im2bw(CAPGray,0.5);
CAPneg=imadjust(CAPGray,[0 1],[1 0]);
%Estos son pruebas de conversión de la imagen capturada
subplot(2,3,1);imshow(CAP(:,:,1));title('Imagen original')
subplot(2,3,2);imshow(CAPbw);title('Imagen en b/n')
subplot(2,3,3);imshow(CAPGray);title('Imagen en grises')
subplot(2,3,4);imshow(CAPneg);title('Imagen en negativo')

%De los dos fotogramas capturados en este instante, las separamos
%en dos variables independientes
inst1=CAP(:,:,1);
inst2=CAP(:,:,2);
%Las convertimos a escalas de grises y las reasignamos
inst1=rgb2gray(inst1(:,:,1:3));
inst2=rgb2gray(inst2(:,:,1:3));
%Obtenemos una imagen calculada como diferencia de las dos
%anteriores (si una imagen es una matriz de pixeles, se realiza la
%diferencia pixel a pixel y se obtiene otra imagen. en la que si no a
%habido movimiento, será toda negra.(se divide entre 256 por que en
%escala de grises, ese es el número de colores representables
movimiento=abs(double(inst1)-double(inst2))/256;
%Mostramos la imagen resultante
subplot(2,3,5);imshow(movimiento);title('Movimiento')
% sum(sum(movimiento))
% media=[media sum(sum(movimiento))];
%Establecemos un número 850 como umbral para determinar cuando la
%diferencia de pixeles significa movimiento (si no, en cuanto

```

```

%pestañeemos, lo detectará), sum me devolverá la suma de todos los
%pixeles de la matriz que representa la imagen diferencia, lo
%vuelvo a sumar por que no se por que, si no, no devuelve un número
%inteligible
if sum(sum(movimiento))>1850
    disp('Detectado movimiento, ;;quietorrr!!');
    beepbeep([], 'alarm clock');

    %beep on;
    %También hacemos un sonidito de alarma (ya investigaré como simular una
de verdad)
    end

    end
    stop(video);
    imagreset;
catch
    stop(video);
    imagreset;
end

```