



Medición de velocidad

Grupo: 3BM2

Fecha: 6/09/2013

Alumnos:

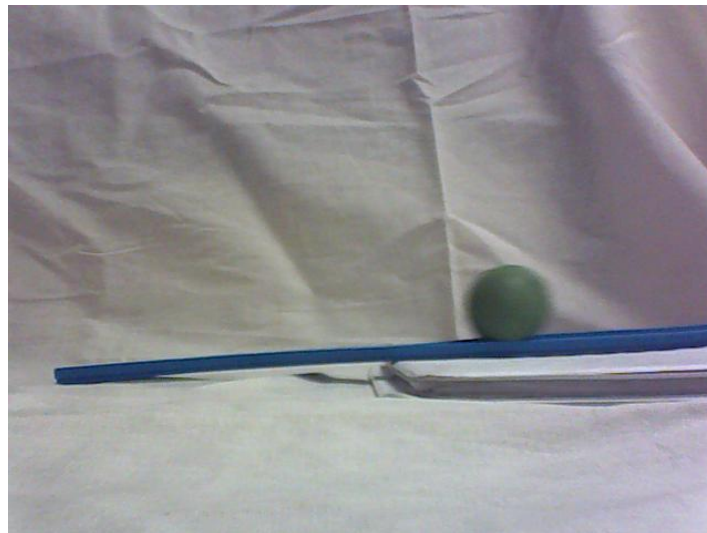
- 1.- Morán Jardón Ana Karen
- 2.- Orozco García Mariano

Profesor: M. en C. Rafael Santiago Godoy

Script para obtener las imágenes:

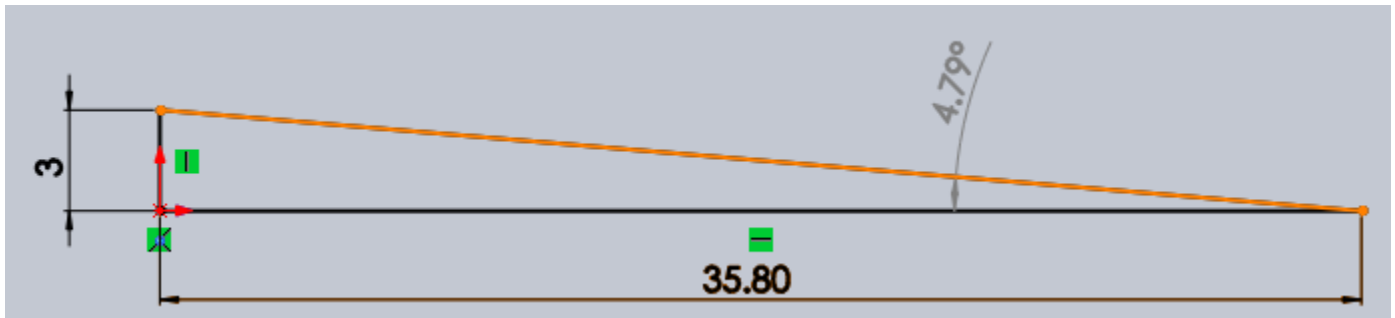
```
clc,clear all, close all,  
%Abre el video:  
video = videoinput('winvideo',1,'yuy2_640x480');  
set(video,'ReturnedColorSpace','rgb');  
preview(video);  
pause;  
%Toma 20 fotografías por segundo.  
for i=1:20  
    foto=getsnapshot(video);  
    numero=num2str(i);  
    nombre=strcat('scrcap',numero,'.jpg');  
    imwrite(foto,nombre);  
    imag(foto);  
    pause(.05); %Las imagenes se toman cada 0.05 seg  
end  
delete(video);
```

Ejemplo de imagen obtenida:





Esquema de plano inclinado y medidas:



* Las medidas se expresan en cm

Script para analizar imágenes y calcular velocidad:

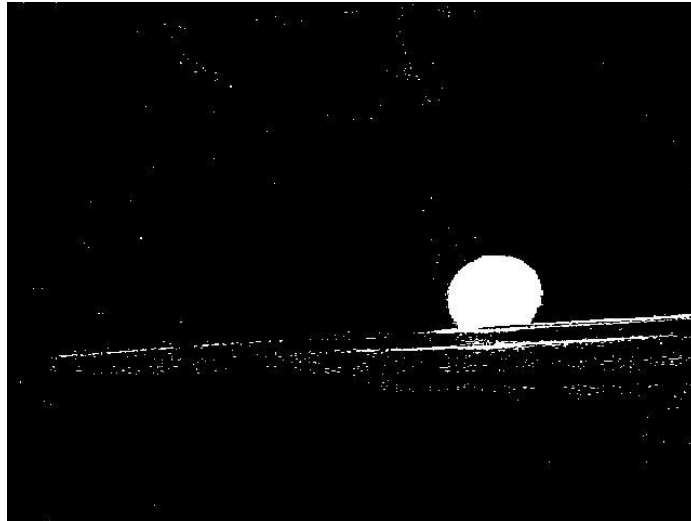
```
fondo=rgb2gray(imread('scrcap1.jpg'));  
for i=12:29  
    numero=num2str(i);  
    nombre=strcat('scrcap',numero,'.jpg');  
    foto=rgb2gray(imread(nombre));  
    neg=fondo-foto;  
    nombre2=strcat('negativo',numero,'.jpg');  
    imwrite(neg,nombre2);  
    bin=binarizar(neg,10);  
    nombre3=strcat('binaria',numero,'.jpg');  
    imwrite(bin,nombre3);  
    fil=filtromin(bin,9);  
    nombre4=strcat('filtrada',numero,'.jpg');  
    imwrite(fil,nombre4);  
end
```

Ejemplo de imagen negativa (fondo – foto):





Ejemplo de imagen binarizada:



Ejemplo de imagen filtrada:





Script para obtener centros de las esferas y en base a estos la velocidad:

```
for i=17:25
    numero=num2str(i);
    nombre=strcat('filtrada',numero,'.jpg');
    foto=imread(nombre);
    [a,b]=size(foto);
    x=0;
    y=0;
    s=0;
    for k=1:a
        for j=1:b
            if (foto(k,j)~=0)
                s = s + 1;
                x = x + k;
                y = y + j;
            end
        end
    end
    C(1,i-16)=x/s;
    C(2,i-16)=y/s;
end
for j=1:9
    c(j) = sqrt(C(1,j)^2+C(2,j)^2);
end
for k=1:8
    v(k) = ( c(k) + c(k+1) ) / 0.02e-3;
end
```

Resultado obtenido:

➤ ▾

r =

1.0e+007 *

6.0942	5.5584	5.0542	4.6536	4.3255	4.0199	3.6165	3.2565
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------