

---

## Table of Contents

Sessió 18 .....	1
Histogrames de orientacions de gradients .....	1
Transformada de Hough .....	3
Buscar cercles d'una imatge .....	5

## Sessió 18

```
close all
clear all
cd('I:\vc\sample images\')
im=imread('cameraman.jpg');
figure,imshow(im),title('imatge original')
```

**imatge original**



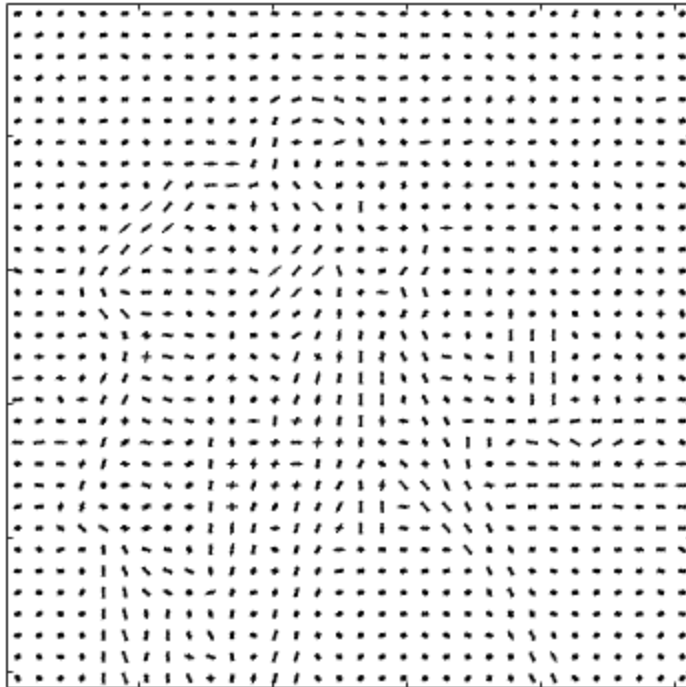
## Histogrames de orientacions de gradients

```
[hog_1,vis_1]=extractHOGFeatures(im,'CellSize',[8 8]);
figure,plot(vis_1),title('Hogs 8x8')

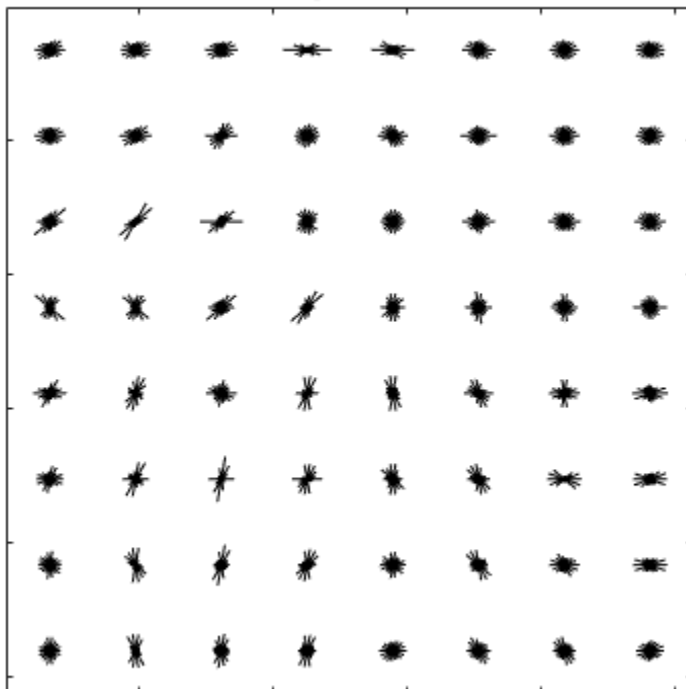
[hog_1,vis_1]=extractHOGFeatures(im,'CellSize',[32 32]);
figure,plot(vis_1),title('Hogs 32x32')

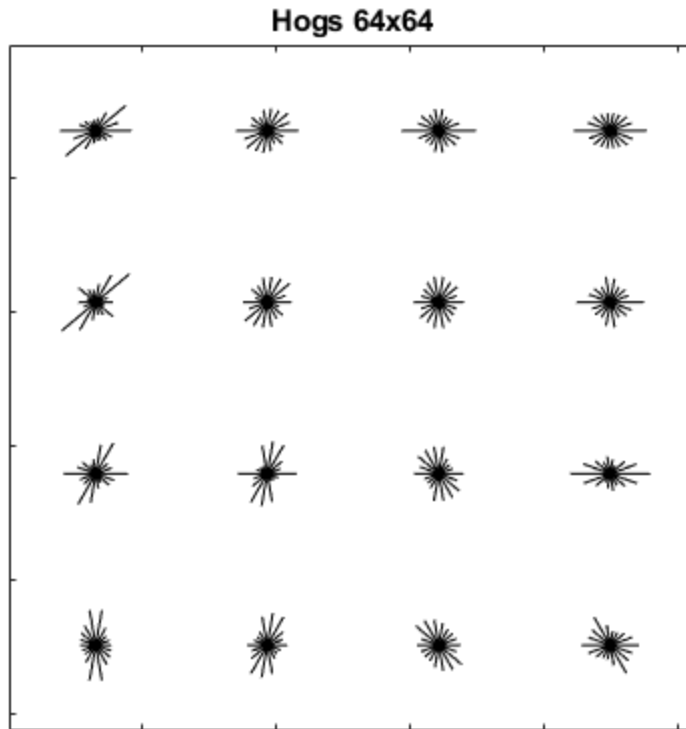
[hog_1,vis_1]=extractHOGFeatures(im,'CellSize',[64 64]);
figure,plot(vis_1),title('Hogs 64x64')
```

Hogs 8x8



Hogs 32x32





## Transformada de Hough

sistema de votació: acumula les rectes de la imatge original en l'espai de Hough, els llocs on hi hagi més vots seran on hi haurà les rectes més llargues de la imatge original.

```
bw=edge(im,'canny');
figure,imshow(bw),title('contorns')
[H,alfa,rho]=hough(bw);
figure,mesh(H),title('taula de Hough')
%Trobar el màxim en la taula de Hough
[fil,col]=find(H==max(H(:)))
%Angle 45°
theta=alfa(col);
%Distància
d=rho(fil);

P=houghpeaks(H,3);%Buscar els 3 punts màxim locals en la transformada de Hough

lines = houghlines(bw, alfa, rho, P); %Transformar els punts a línies a la
    imatge original
figure, imshow(im), title('linies principals')
hold on
for k=1:length(lines)
    xy = ([lines(k).point1;lines(k).point2]);
    plot(xy(:,1),xy(:,2),'LineWidth',2, 'Color', 'red');
end
```

---

```
fila =
```

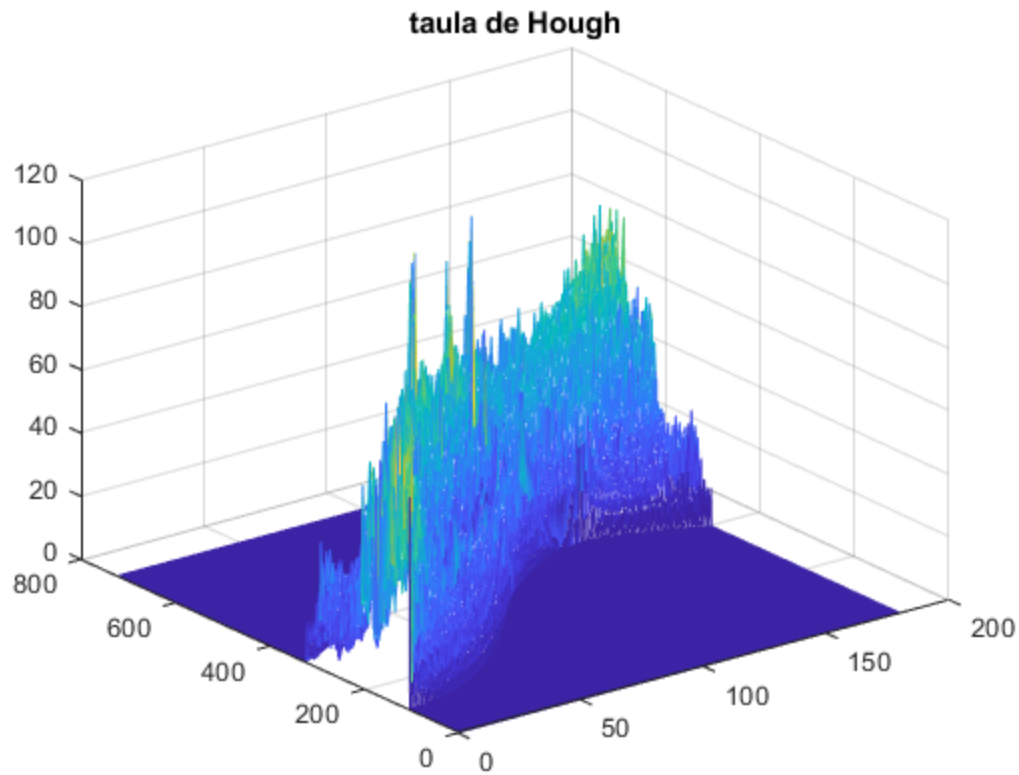
```
    341
```

```
col =
```

```
    46
```

**contorns**





linies principals



## Buscar cercles d'una imatge

close **all**

---

```

clear all
im=imread('rabbit.jpg');
figure,imshow(im),title('imatge original')
bw=edge(im,'canny');
figure,imshow(bw),title('imatge contorns')
[files cols]=find(bw==1);
[miday, midax]=size(im);
%suposem que coneixem el radi = 58
r = 58
H=zeros(miday,midax);

%(x-Cx)^2+(y-Cy)^2 = 58^2
for coord=1:4442
    y=files(coord);
    x=cols(coord);
    for i=-r:r
        Cy=y+i;
        if ((Cy > 0 && Cy<=miday))
            Cx=round(x-sqrt(r^2-(y-Cy)^2));
            if ((Cx >= r) && (Cx <= midax))
                H(Cy,Cx)=H(Cy,Cx)+1;
            end
        end
    end
end
figure, mesh(H), title('Taula de Hough')
[centre_y, centre_x]=find(H==max(H(:)))
figure, imshow(im), title('Resultat')
hold on
viscircles([centre_x, centre_y],r,'EdgeColor','b')

```

```
r =
```

```
58
```

```
centre_y =
```

```
107
```

```
centre_x =
```

```
355
```

```
ans =
```

```
Group with properties:
```

```
Children: [2x1 Line]
```

```
Visible: on
```

---

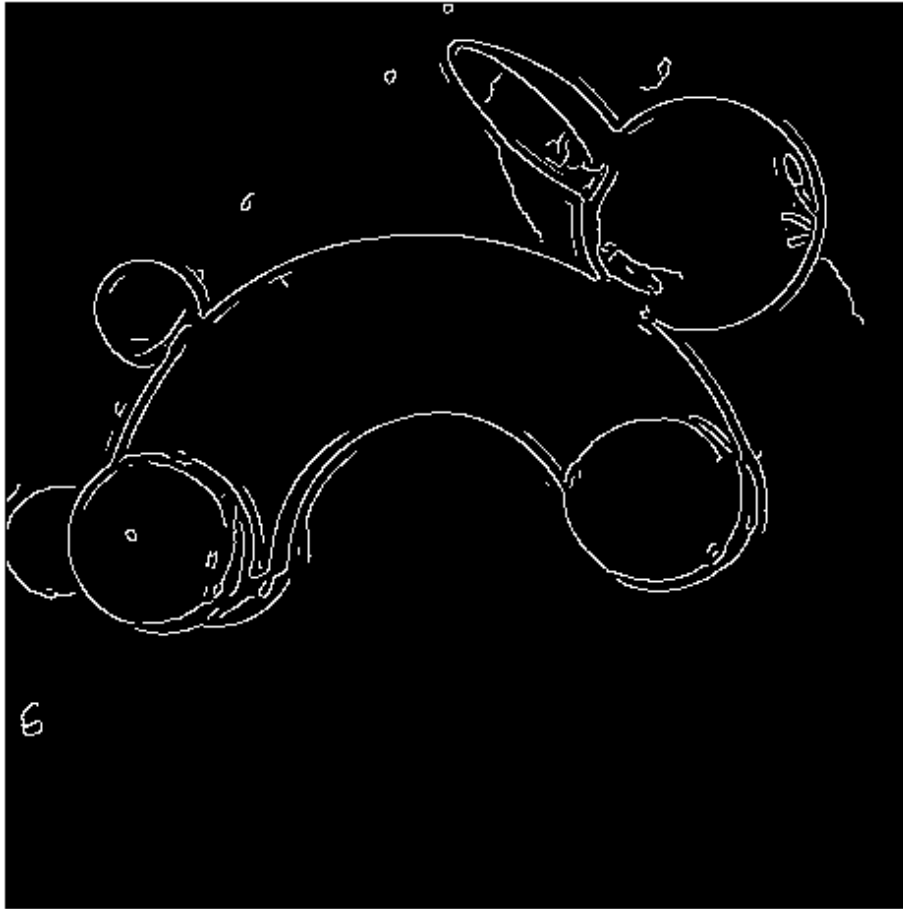
*HitTest: on*

*Use GET to show all properties*

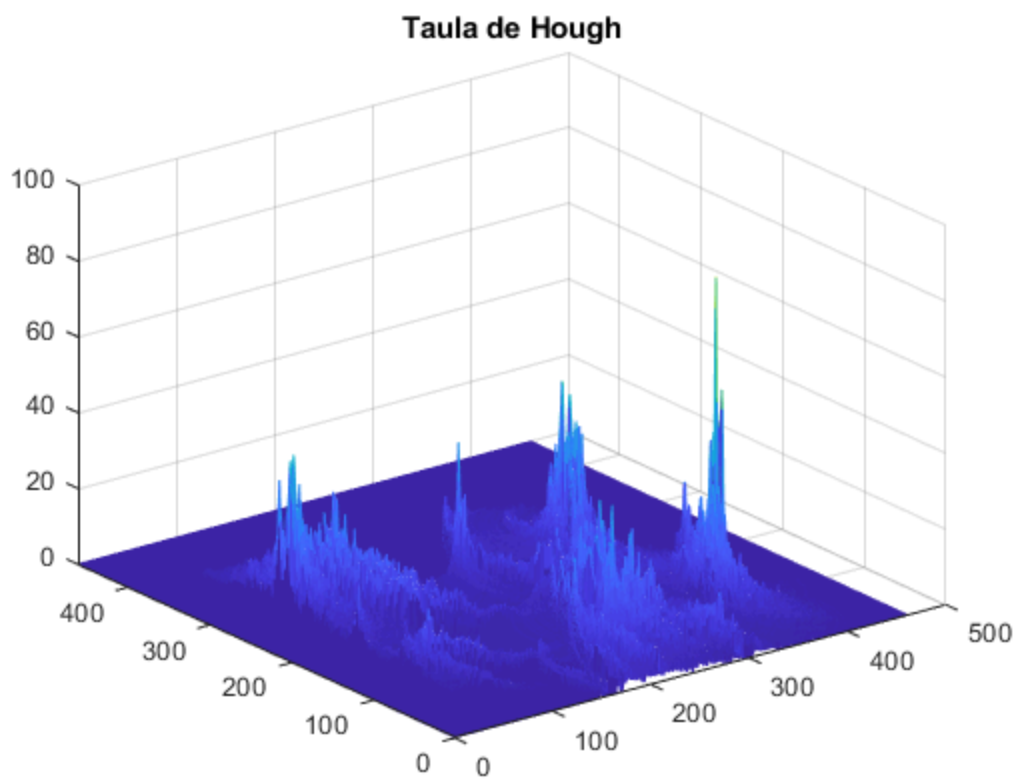
**imatge original**



image contours

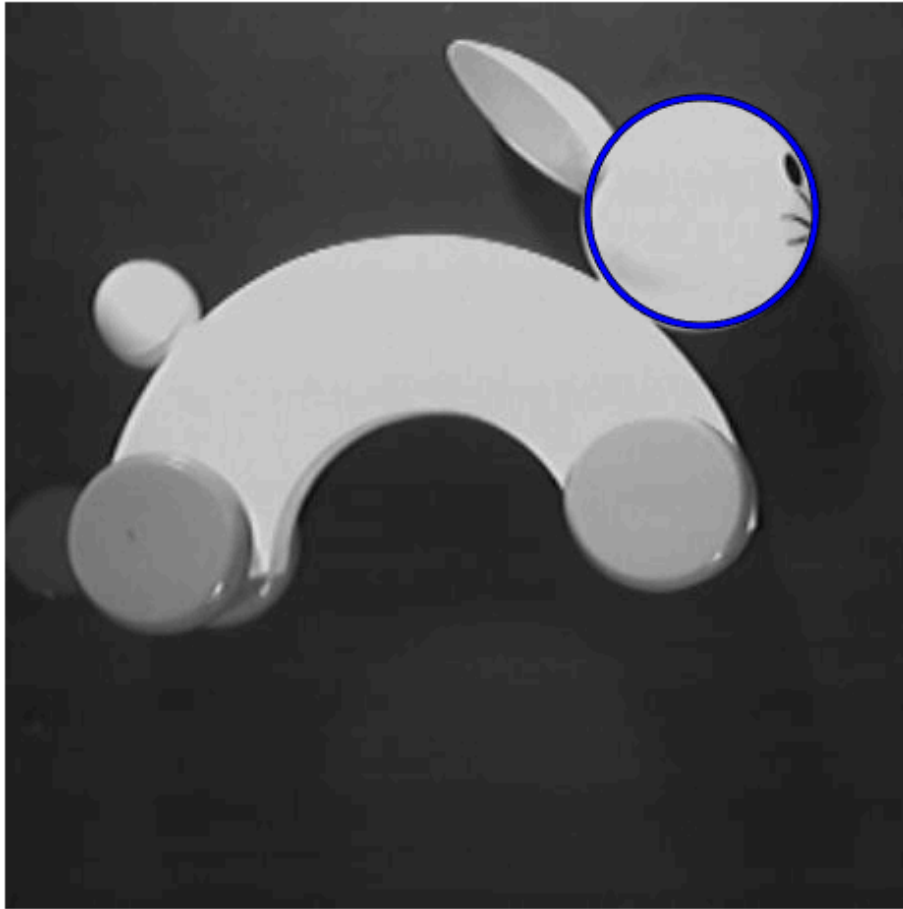






---

### Resultat



*Published with MATLAB® R2022a*