
Sessió 14: Descripció de regions

```
clear all
close all
cd('I:\vc\sample images')
im = imread('head.png');
im=imresize(im,0.5);
figure,imshow(im),title('imatge original')
cont=xor(im,imerode(im, strel('disk', 1)));
figure, imshow(cont), title('imatge contorn')
area=sum(im,'all')
perim=sum(cont,'all')
```

area =

58501

perim =

1526

imatge original



imatge contorn



```
dades = regionprops(im,"all")
dades.Area
dades.Perimeter
```

```
dades =
```

```
struct with fields:
```

```
        Area: 58501
        Centroid: [153.3741 150.1505]
        BoundingBox: [15.5000 1.5000 284 312]
        SubarrayIdx: {1x2 cell}
MajorAxisLength: 331.3478
MinorAxisLength: 265.2064
Eccentricity: 0.5995
Orientation: -65.5661
        ConvexHull: [120x2 double]
        ConvexImage: [312x284 logical]
        ConvexArea: 72491
Circularity: 0.2615
        Image: [312x284 logical]
        FilledImage: [312x284 logical]
        FilledArea: 58501
        EulerNumber: 1
        Extrema: [8x2 double]
EquivDiameter: 272.9208
```

```

        Solidity: 0.8070
        Extent: 0.6602
        PixelIdxList: [58501x1 double]
        PixelList: [58501x2 double]
        Perimeter: 1.6767e+03
        PerimeterOld: 1.7654e+03
        MaxFeretDiameter: 361.0886
        MaxFeretAngle: -128.1394
        MaxFeretCoordinates: [2x2 double]
        MinFeretDiameter: 278.6734
        MinFeretAngle: -14.0362
        MinFeretCoordinates: [2x2 double]

```

```
ans =
```

```
58501
```

```
ans =
```

```
1.6767e+03
```

signatures: Contorn per polar signature, per decriure concavitat el descriptor queda curt(exemple puntxes, en el cas que intersekti mes d'una vegada, el contorn no ho es correcte). -> SOL:funció densitat slope.

% Descriptors de Fourier: eina per representar objectes en diferents
% nivells de detalls.

```

[filas col]=find(cont,1)
B=bwtraceboundary(cont, [filas col], 'E');
mig=mean(B);
Bc(:,1)=B(:,1)-mig(1);
Bc(:,2)=B(:,2)-mig(2);
%Bc = B centrat
s=Bc(:,1)+i*Bc(:,2);

%transformada Fourier
z=fft(s);
figure,plot(abs(z)),title('espectre') %amplituds de diferents senoide que haig
de sumar
figure,plot(log(abs(z))),title('espectre. escala logarítmica') %expectre
duplicat, els descripotrs importants son del inici fins a la meitat.

%Recuperar la imatge mitjançant Fourier
ss=ifft(z);
aux=zeros(500); %creo imatge 500x500
files=round(real(ss)+250); %part real ss
cols=round(imag(ss)+250); %part imaginaria
aux(sub2ind(size(aux), files,cols))=1; %en aquestes files i columnes li passo
un 1, resta 0
figure,imshow(aux),title('imatge recuperada')

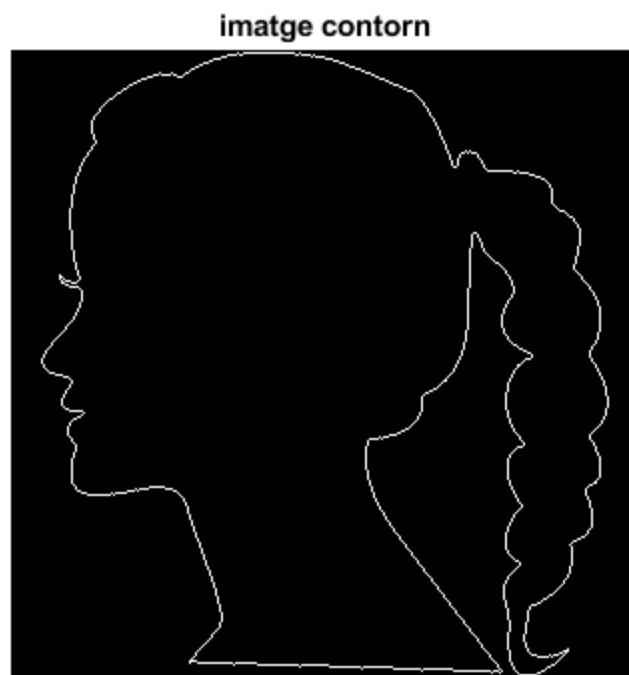
```

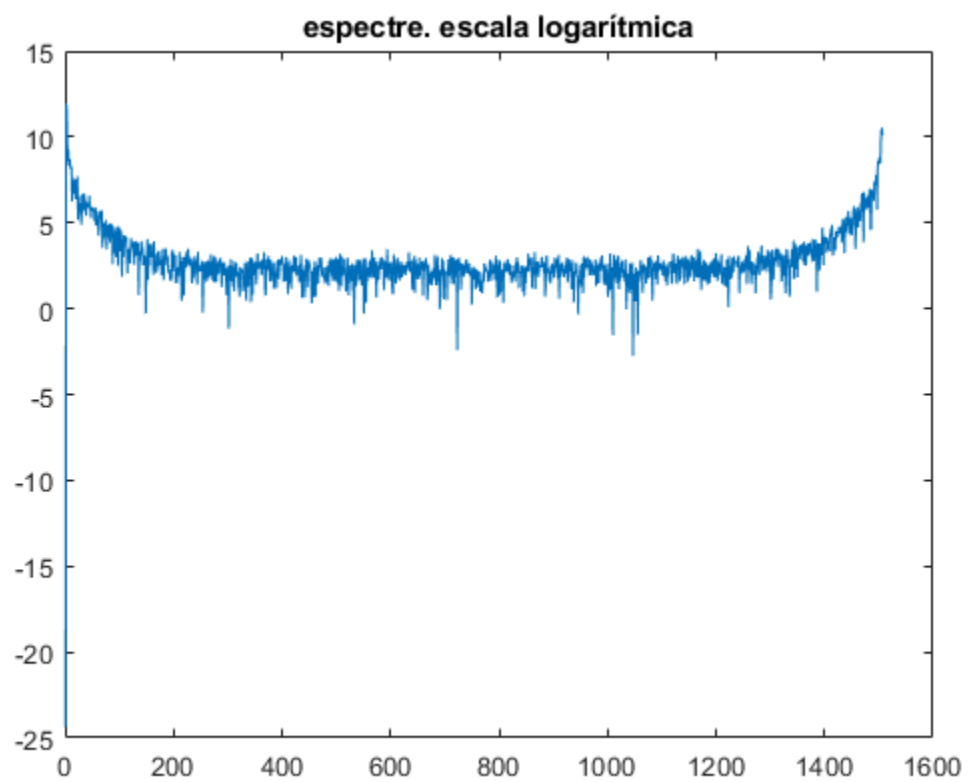
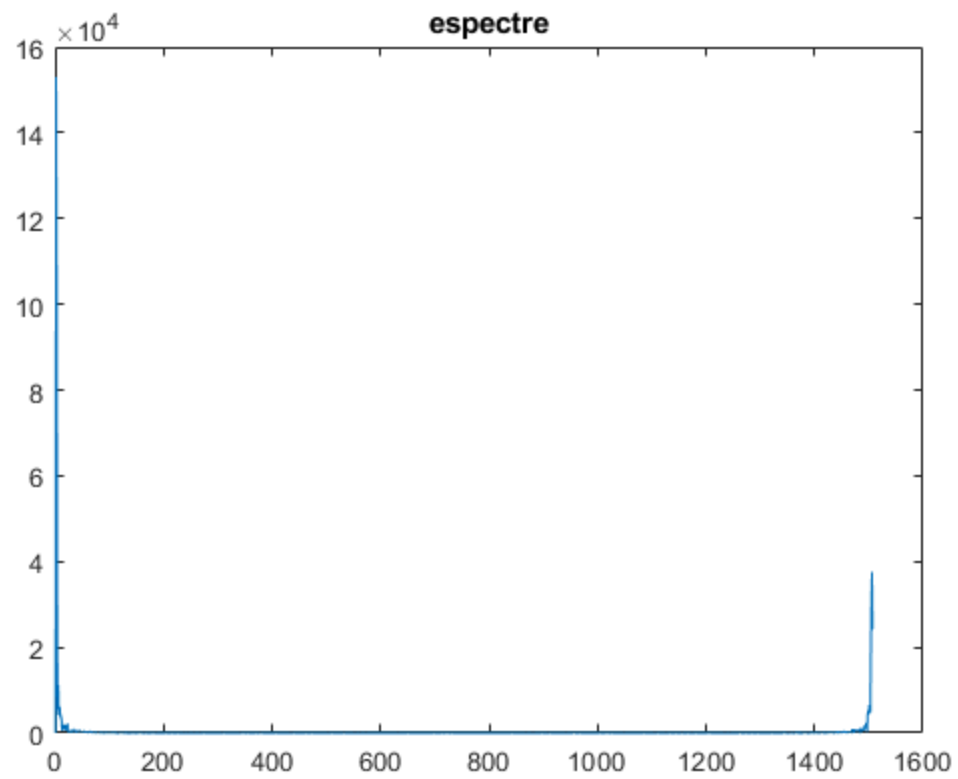
fila =

155

col =

16





imatge recuperada

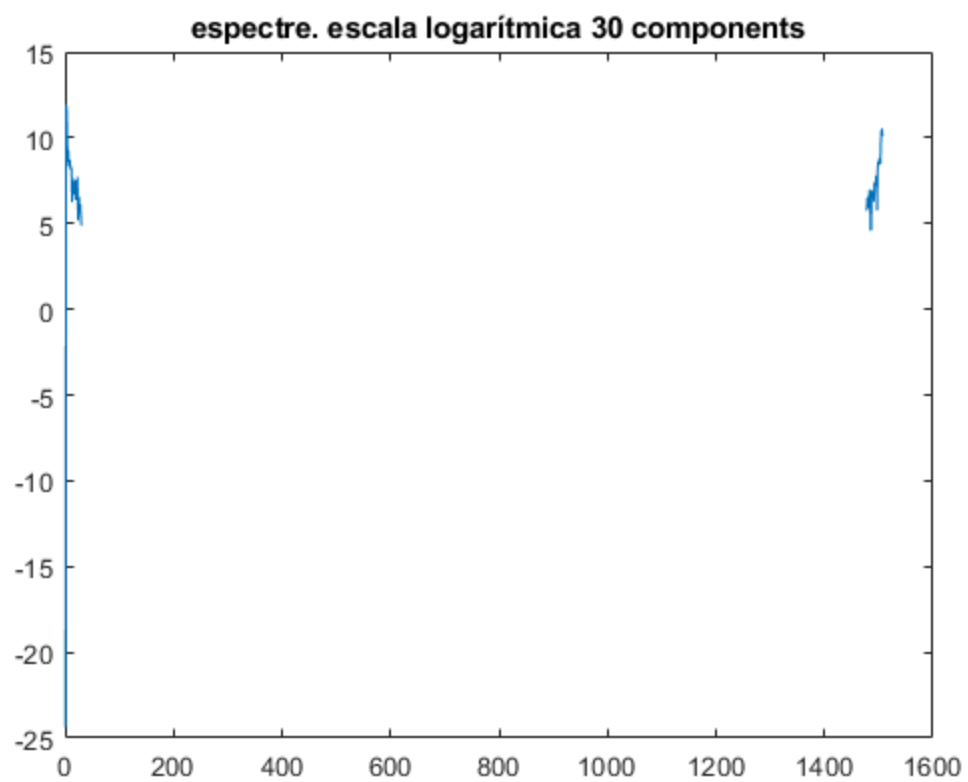


30 components de Fourier

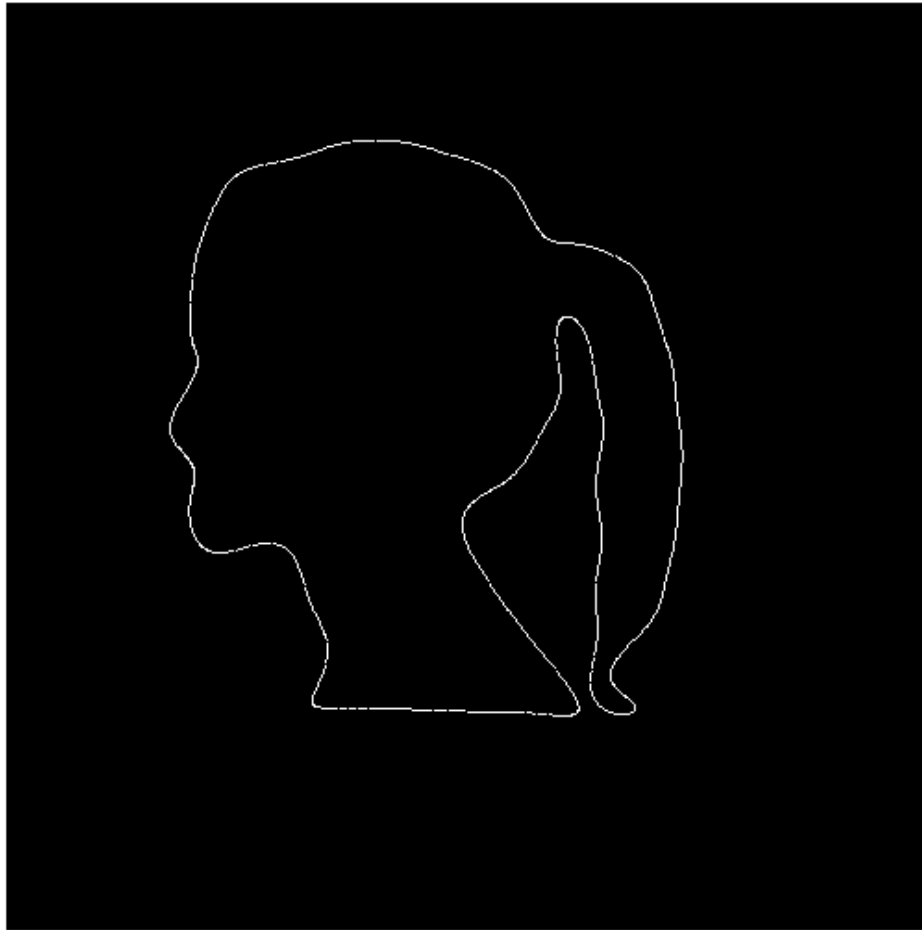
```
N2=30;
z2=z;
z2(N2+1:end-N2)=0; %esborrar tots els components que estan entre 31 i end-30
%Les úniques valors importants son les 30 primers components
figure,plot(log(abs(z2))),title('espectre. escala logarítmica 30 components')
ss2=ifft(z2);
aux2=zeros(500);
files=round(real(ss2)+250);
cols=round(imag(ss2)+250);
aux2(sub2ind(size(aux2), files,cols))=1;
figure,imshow(aux2),title('imatge recuperada. 30 components')
```

imatge recuperada



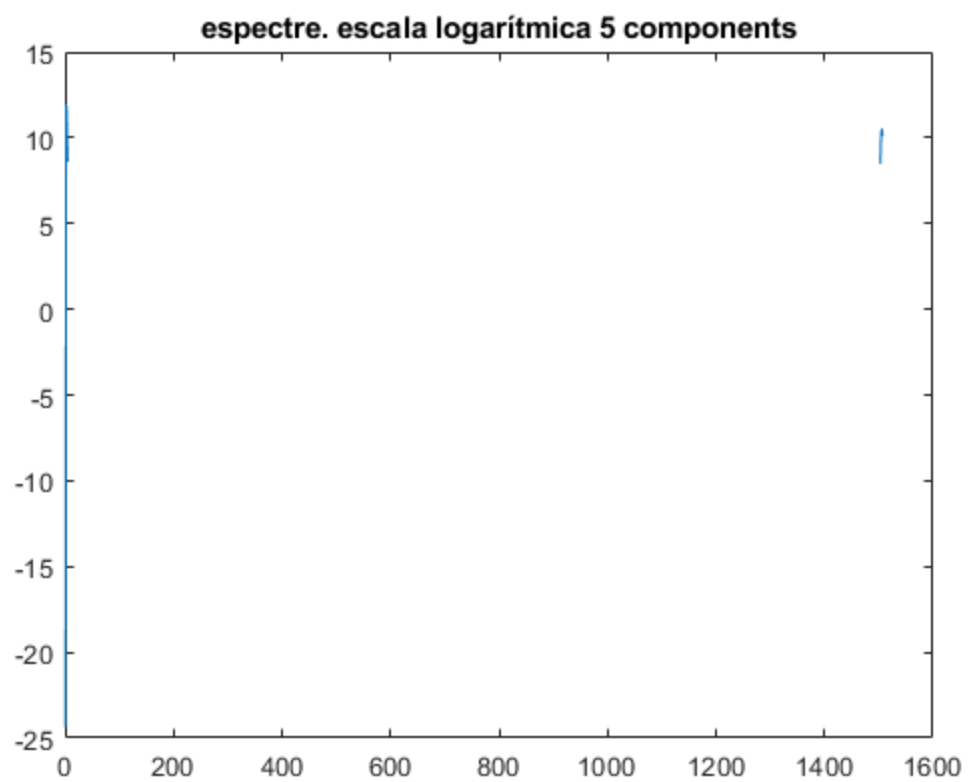


imatge recuperada. 30 components

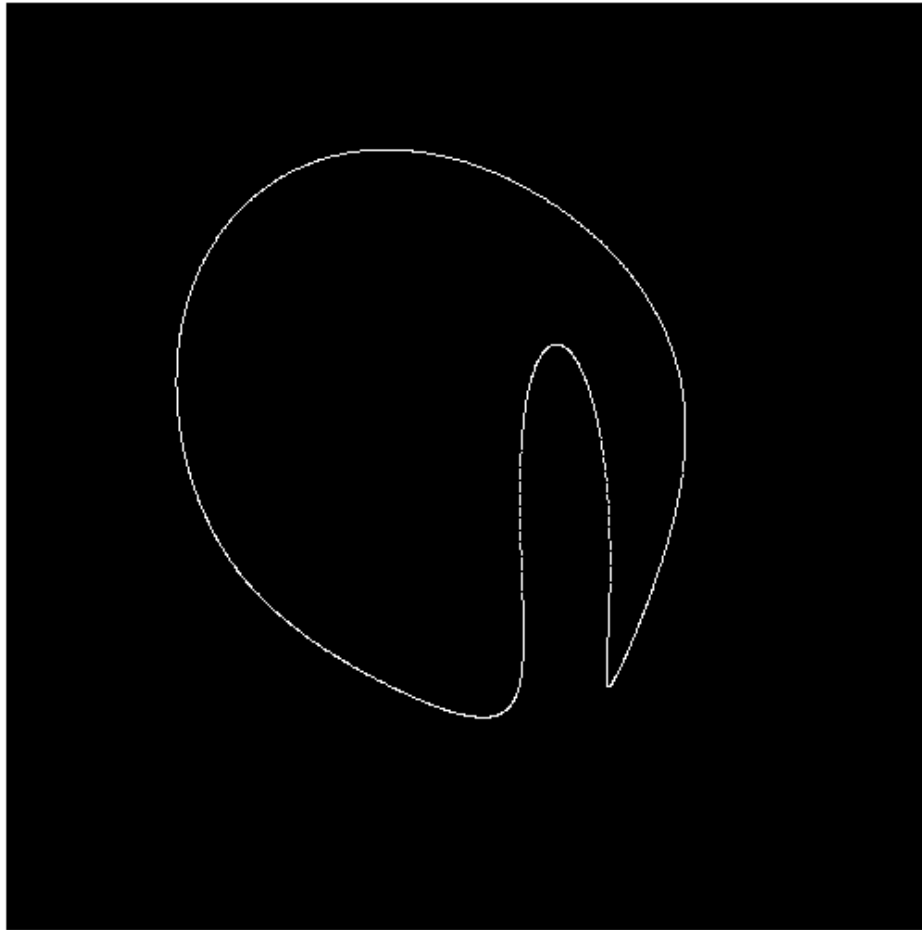


5 components de Fourier

```
N3=5;
z3=z;
z3(N3+1:end-N3)=0; %esborrar tots els components que estan entre 5 i end-5
%Les úniques valors importants son les 5 primers components
figure,plot(log(abs(z3))),title('espectre. escala logarítmica 5 components')
ss3=ifft(z3);
aux3=zeros(500);
files=round(real(ss3)+250);
cols=round(imag(ss3)+250);
aux3(sub2ind(size(aux3), files,cols))=1;
figure,imshow(aux3),title('imatge recuperada. 5 components')
```

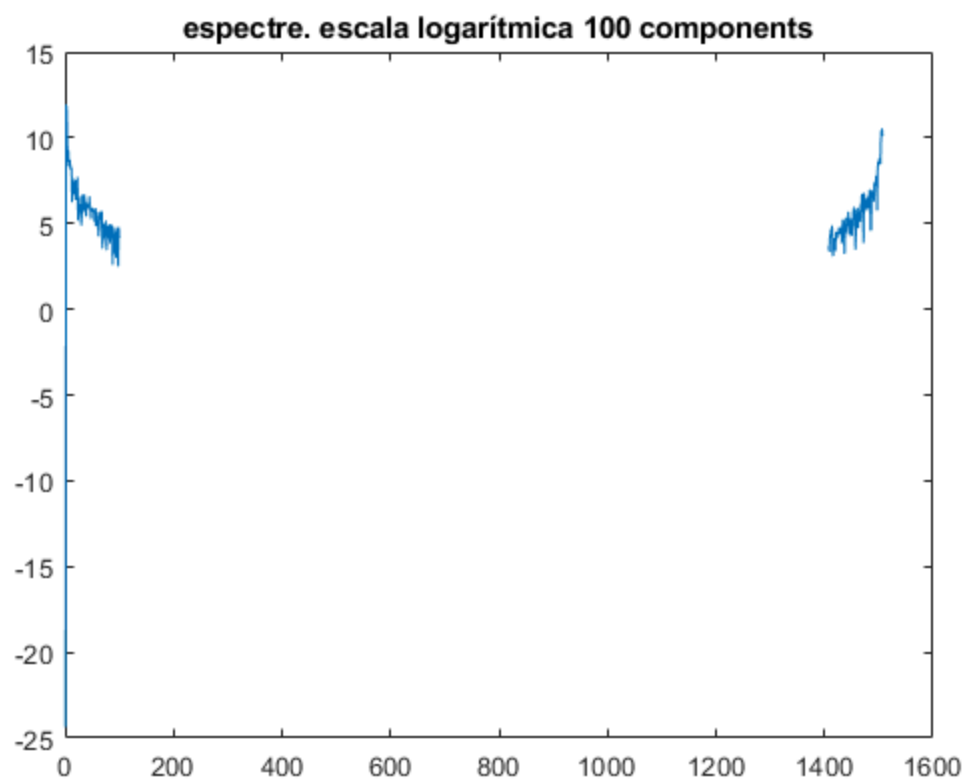


imatge recuperada. 5 components



100 components de Fourier

```
N4=100;
z4=z;
z4(N4+1:end-N4)=0; %esborrar tots els components que estan entre 100 i end-100
%Les úniques valors importants son les 100 primers components
figure,plot(log(abs(z4))),title('espectre. escala logarítmica 100 components')
ss4=ifft(z4);
aux4=zeros(500);
files=round(real(ss4)+250);
cols=round(imag(ss4)+250);
aux4(sub2ind(size(aux4), files,cols))=1;
figure,imshow(aux4),title('imatge recuperada. 100 components')
```



imatge recuperada. 100 components



Published with MATLAB® R2022a