

Anexo I

En este anexo se añadirá todo el código utilizado en *Matlab* para obtener cada uno de los resultados representados en la memoria.

Cálculo estadístico

```
##### Procesado final#####

%%Lectura del archivo
cajas=[1 2 3 4];
notas=xlsread('respuestas.xlsx','H5:K54');%Leer las notas
precios=[198 559 159 49];

boxplot(notas(:,[4 3 1 2]))%Diagrama de cajas general por precios

% Dibujar histograma
for ii=1:4
    subplot(2,2,ii),histogram(notas(:,ii));axis([-0.5 10.5 0 15])
    title(num2str(precios(ii)))
end

##### Por sexo #####
[~,sexo]=xlsread('respuestas.xlsx','B5:B54'); %leer sexos

eshombre=zeros(50,1);
for ii=1:50;
    if length(sexo{ii}) ==6;
        eshombre(ii)=1;
    end
end
```

```

notashombres=notas(find(eshombre),:);
notasmujeres=notas(find(1-eshombre),:);

notashombres=notashombres(:, [4 3 1 2]);
notasmujeres=notasmujeres(:, [4 3 1 2]);

subplot(1,2,1)
boxplot(notashombres)
grid;subplot(1,2,2)
boxplot(notasmujeres)
grid

errorbar(cajas-.05,mean(notashombres),std(notashombres),'ob')
hold on
errorbar(cajas+.05,mean(notasmujeres),std(notasmujeres),'om')
grid

##### Por empleo #####

[~,sonido]=xlsread('respuestas.xlsx','g5:g54');%leer de excel

    essionido=zeros(50,1);
    for ii=1:50;
        if sum(sonido{ii}=='Sí')>1;
            essionido(ii)=1;
        end
    end

notassonido=notas(find(essionido),:);
notasnosonido=notas(find(1-essionido),:);

notassonido=notassonido(:, [4 3 1 2]);
notasnosonido=notasnosonido(:, [4 3 1 2]);

subplot(1,2,1)
boxplot(notassonido)
grid;subplot(1,2,2)
boxplot(notasnosonido)
grid

errorbar(cajas-.05,mean(notassonido),std(notassonido),'ob')
hold on
errorbar(cajas+.05,mean(notasnosonido),std(notasnosonido),'om')
grid

```

```

%%%% Por formación musical o no %%%

[~, fmusical]=xlsread('respuestas.xlsx','d5:d54');%leer excel

esmusico=zeros(50,1);
for ii=1:50;
    if length(fmusical{ii})==2;
        esmusico(ii)=1;
    end
end

notasmusico=notas(find(esmusico),:);
notasnomusico=notas(find(1-esmusico),:);

notasmusico=notasmusico(:,[4 3 1 2]);
notasnomusico=notasnomusico(:,[4 3 1 2]);

subplot(1,2,1)
boxplot(notasmusico)
grid;subplot(1,2,2)
boxplot(notasnomusico)
grid

errorbar(cajas-.05,mean(notasmusico),std(notasmusico),'ob')
hold on
errorbar(cajas+.05,mean(notasnomusico),std(notasnomusico),'om')
grid

%%%% Por grado formación musical %%%

[~, gradofmusical]=xlsread('respuestas.xlsx','e5:e54');%leer excel

amaetur=zeros(50,1);
for ii=1:50;
    if sum(gradofmusical{ii})==719;
        amateur(ii)=1;
    end
end

```

```

conserv=zeros(50,1);
for ii=1:50;
    if sum(gradofmusical{ii})>719;
        conserv(ii)=1;
    end
end

notasamateur=notas(find(amateur),:);
notasconserv=notas(find(conserv),:);

notasamateur=notasamateur(:,[4 3 1 2]);
notasconserv=notasconserv(:,[4 3 1 2]);

subplot(1,2,1)
boxplot(notasamateur)
grid;subplot(1,2,2)
boxplot(notasconserv)
grid

figure
errorbar(cajas-.05,mean(notasamateur),std(notasamateur),'ob')
hold on
errorbar(cajas+.05,mean(notasconserv),std(notasconserv),'om')
grid

%%% Cálculo de parámetros %%%

X=notas(:,4); %% Introducir columna de lo que se vaya a estudiar

%media y desviación
medX=mean(X);
desv=std(X);

%Percentiles (p50=mediana)
p25=prctile(X,25);
p50=prctile(X,50);
p75=prctile(X,75);

%Rango intercuartílico
IQR=p75-p25;

```

```

%Establecer los límites del diagrama de cajas (outliers)
%El facto del IQR lo elegimos nosotros, si es mayor
%nos permitirá tener más datos de los originales
maxX=p75+IQR;
minX=p25-IQR;

%Buscar qué posiciones
find(X>maxX);
find(X<minX);

```

Respuesta en frecuencia de las cajas

```

function [SPL,fdoceavos,SPL2]=doceavos(x,fs)

fftx=abs(fft(x));
n=length(x);
fftx=fftx(1:n/2);
f=(0:n/2-1)/n*fs;

fdoceavos=round(1000*2.^((-12*3-6:12*3)/12));

for ii=1:length(fdoceavos)
    condicion=find((f>fdoceavos(ii)*2.^-(1/24)).*(f<fdoceavos(ii)*2.^(1/24)));
    SPL(ii)=10*log10(sum(fftx(condicion).^2));
    SPL2(ii)=10*log10(sum(fftx(condicion).^2/length(condicion)));
end

splnorm=SPL2(find(fdoceavos==1000));

SPL2=SPL2-splnorm;

%semilogx(fdoceavos,SPL2)
%semilogx(f,10*log10(fftx.^2),'m',fdoceavos,SPL2,'b',fdoceavos,SPL,'r')
%a=axis;axis([100 1000 a(3) a(4)]);

return

```

```

%Representación de todas las curvas
for i=1:50
    semilogx(freq,audnorm(i,:))
    hold on
end
hold on
semilogx(freq,umbral10,'o-.k')
semilogx(freq,umbral0,'*-.k')
semilogx(freq,umbral20,'d-.k')
semilogx(freq,umbral30,'s-.k')

```

Anexo II

Audiometrías

Las audiometrías se han realizado con la herramienta proporcionada por el tutor de una página web (<http://newt.phys.unsw.edu.au/jw/hearing.html>). Los sujetos sólo realizaban la prueba para las frecuencias 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz y 4 kHz, y se obtuvieron unas figuras como las siguientes (*Figuras 1.1 y 1.2*):

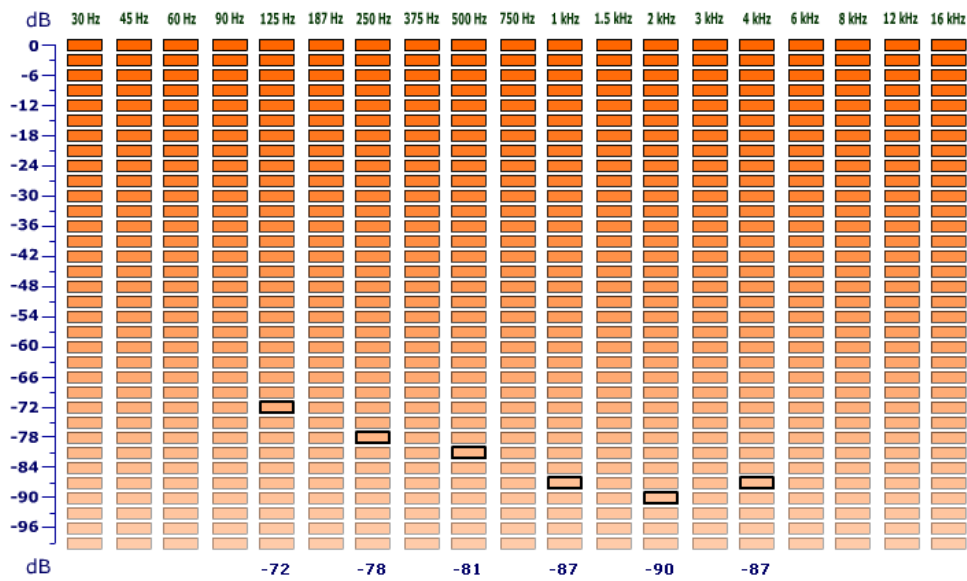


Figura 1 - Audiometría Sujeto 15

Source: <http://www.phys.unsw.edu.au/~jw/hearing.html>

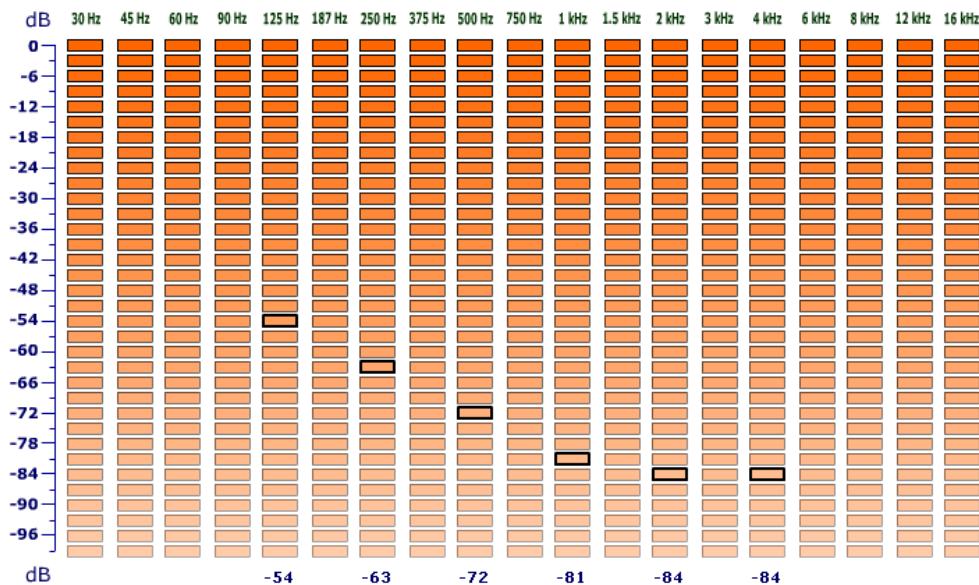


Figura 2 - Audiometría Sujeto 27