

TE TI

Taller d'Enginyeria Electrònica
i Tecnologies de la Informació



Amb el suport del **Comissionat per a Universitats i Recerca**



Generalitat de Catalunya
Departament d'Innovació,
Universitats i Empresa
**Comissionat per a Universitats
i Recerca**

Institucions col·laboradores



COITT

Colegio Oficial de
Ingenieros Técnicos de Telecomunicación



Generalitat de Catalunya
**Departament
d'Educació**

DIGITALITZACIÓ D'ÀUDIO

3 Guió de la pràctica

3.1 Programa

L'entorn del programa que farem servir per treballar amb l'àudio digital és el següent:

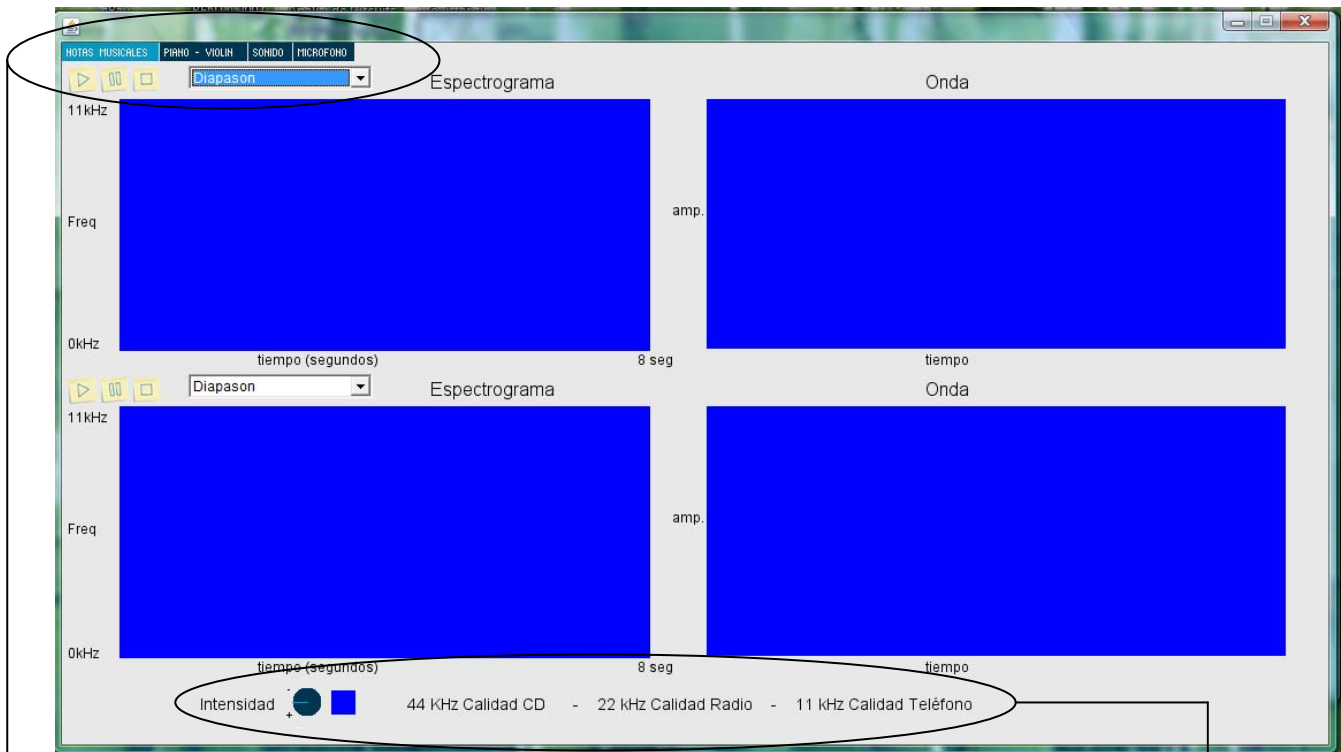


Figura 1: Entorn general programa

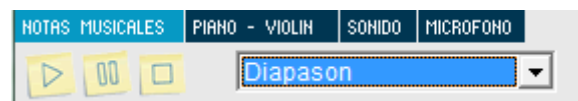


Figura 2: Menú i Controls del programa



Figura 3: Llegenda informativa

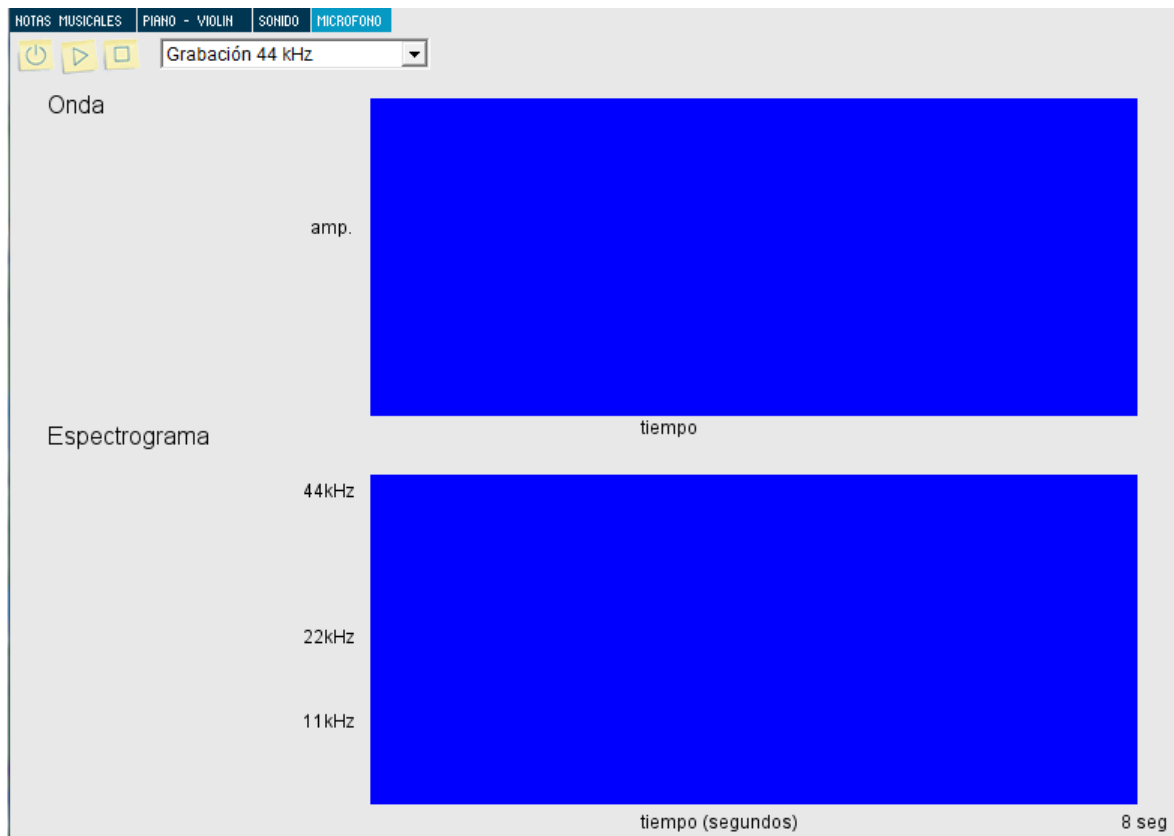
Llegenda

Ajuda per interpretar les gràfiques. Només és de caràcter informatiu.

Paràmetre	Informació
Intensidad	Relaciona nivell intensitat amb el color que obtenim al espectrograma
Freqüència mostreig	Indica el número de mostres amb el que s'ha digitalitzat el fitxer d'àudio.

Menú

Opcions	funció
Notas musicales	Reproducció de notes musicals
Piano – violín	Reproducció fragments musicals de piano i violí a diferents freqüències de mostreig i nivells de quantificació.
Sonido	Ancho de banda: reproducció d'un fragment de cançó a diferents freqüències de mostreig
	Calidad: reproducció d'un arxiu d'àudio comprimit en diferents qualitats.
	Voz: reproducció dels arxius capturats a l'apartat micròfon.
Microfono	Captura de la veu a diferents freqüències de mostreig.
Llegenda	Ajuda per interpretar les gràfiques. Només és de Caràcter informatiu.


Figura 4: Menú captura de la veu

Play		Posa en marxa la primera pantalla (oscil·lograma)
Gravar		Captura i genera un fitxer d'àudio amb la nostra veu
Stop		Atura la captura

Teoria del mostreig (bases de la digitalització)

Senyal analògic: És aquell senyal que es representa per una funció matemàtica continua, és a dir, que està representat per infinits punts.

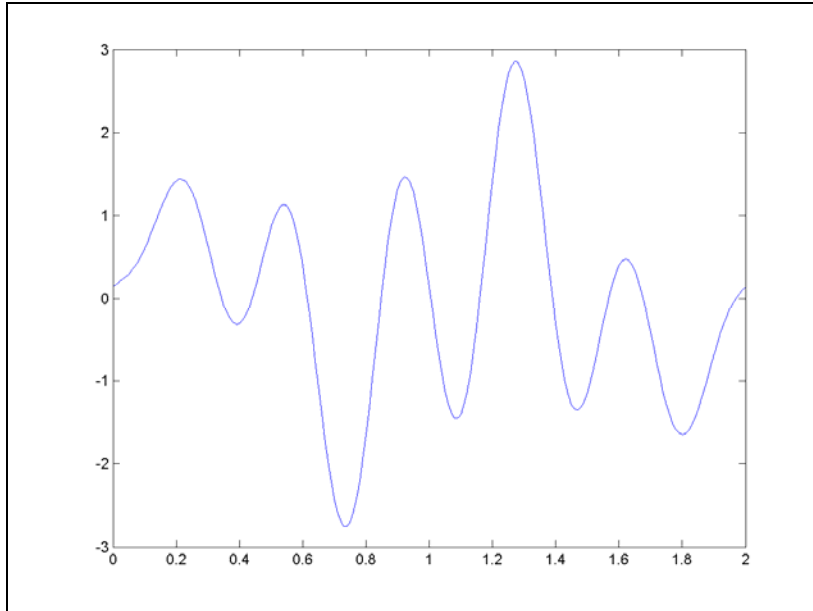


Figura 5: Senyal analògic

Senyal digital: És aquell senyal que representa una informació donat un conjunt de punts finits, els quals aproximadament representen un senyal analògic.

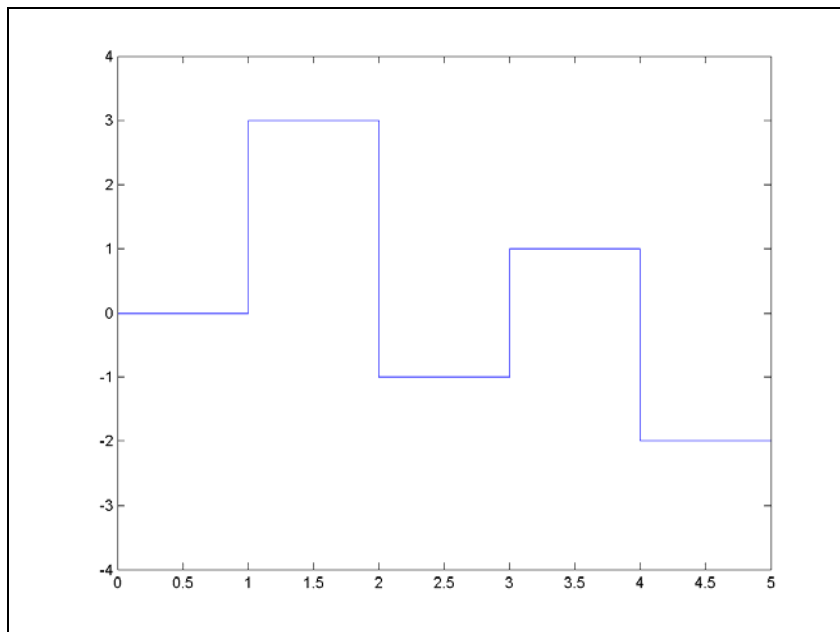
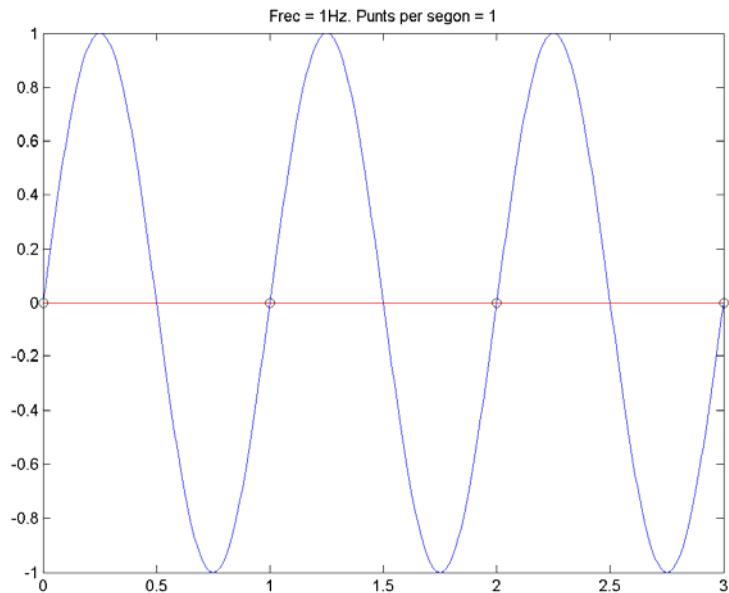


Figura 6: Senyal digital

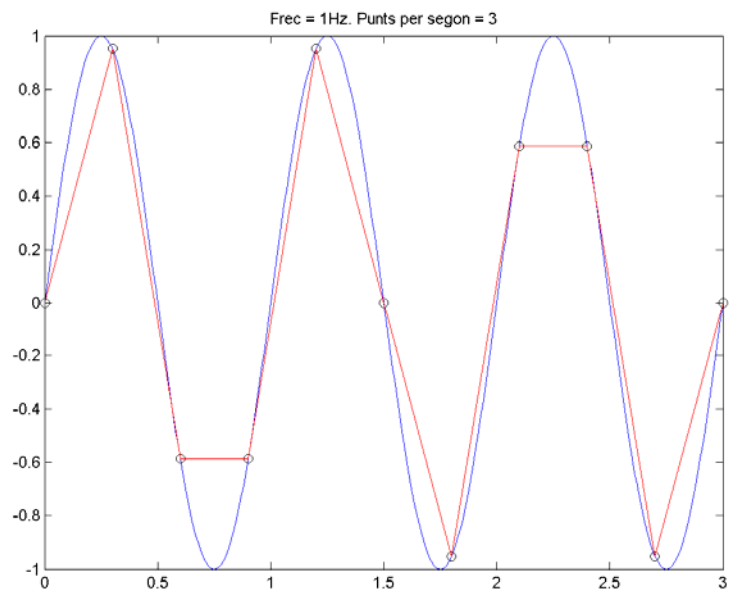
En el món de l'electrònica els senyals obtinguts són analògics, però en el món de la informàtica es treballa amb senyals únicament digitals. Per tant necessitem transformar els senyals. Per tal de fer-ho existeix un sistema que és el mostreig, el qual consisteix en prendre una quantitat fixa de punts per segon del senyal analògic i després tornar-lo a crear unint aquests punts, tal com es mostra a les gràfiques següents.



Senyal analògic

Senyal digital

Com pots veure, no hem pogut recuperar correctament el senyal. Això passa perquè no hem agafat prou punts per segon. En aquest cas només n'hem agafat 1, en el següent n'hem agafat 3.



Senyal analògic

Senyal digital

Com pots veure, ara el senyal s'assembla més a l'original. Per tal de obtenir més precisió, hem d'agafar encara més punts.

3.2 Activitats

Activitat 0: En el full de respostes completa el senyal digital amb 4 punts per segon de mostreig.

ACTIVITAT 1: Diapasó
a) Situa't a la pestanya de "Notas Musicales".
b) Escull l'opció "Diapasón" del menú desplegable.
c) Prem la tecla "Play".
d) Quin tipus d'ona tens a l'oscil·lograma?
e) Per quantes ones de diferents freqüències esta composta aquesta nota?
f) Omple el full de respostes.

ACTIVITAT 2: Escombrat
a) Situat a la pestanya de "Notas Musicales".
b) Escull l'opció "Barrido" del menú desplegable.
c) Prem la tecla "Play".
d) Quin tipus d'ona tens a l'oscil·lograma?
e) És constant la freqüència del senyal representat?
f) Omple el full de respostes

ACTIVITAT 3: Escales musicals
a) Situat a la pestanya de "Notas Musicales".
b) Escull l'opció "Escala Violín" del menú desplegable de la primera pantalla.
c) Prem la tecla "Play".
d) Escull l'opció "Escala Guitarra" del menú desplegable de la segona pantalla.
e) Prem la tecla "Play".
f) Són diferents les notes musicals? Què les diferencia?
g) Omple el full de respostes

ACTIVITAT 4: Resolució
a) Situat a la pestanya de “Piano-Violín” i tria un dels instruments.
b) Compara el mateix fitxer d’àudio amb diferents resolucions, reproduint-los a les dues zones de treball de les que disposes.
c) Digues quins són els fitxers de major qualitat.
d) Per què?
e) Omple el full de respostes

ACTIVITAT 5: Compressió
a) Situat a la pestanya de “Sonido”.
b) Escull l’opció “Ancho de Banda” del menú desplegable de la primera pantalla.
c) Escull l’opció “WAV 44KHz” (arxiu d’àudio sense comprimir).
d) Prem la tecla “Play”.
e) Escull l’opció “Calidad” del menú desplegable de la segona pantalla.
f) Escull l’opció MP3 24 kbps (arxiu d’àudio comprimit).
g) Prem la tecla “Play”.
h) Digues si trobes alguna diferència auditiva entre els dos formats d’àudio.
i) Omple el full de respostes

ACTIVITAT 6: Vocals
a) Situat a la pestanya “Micrófono”.
b) Prem la tecla “Play” i observa la teva veu a l’oscil·lograma.
c) Prem la tecla “Gravar” i digues el nom de les vocals a, e, i, o, u lentament i amb nitidesa.
d) Torna a la pestanya “Sonido”.
e) Escull l’opció “Voz” del menú desplegable de la primera pantalla.
f) Prem la tecla “Play”.
g) Diferencia les vocals per la seva freqüència i intensitat
h) Omple el full de respostes