

Material del professorat

Ressonància d'una guitarra

Muntatge experimental

Introducció

En aquesta experiència generem ones estacionàries en la corda d'una guitarra.

Comprovem que les ones estacionàries apareixen només quan les freqüències són múltiples enters de la freqüència que genera el primer harmònic.

També podem comprovar que la freqüència que genera el primer harmònic es la mateixa que la freqüència de la nota que es genera al tocar la corda.



Material necessari

El material necessari es el següent:

- Material típic dels equipaments de mecànica. Un peu, una vareta curta, una anou i una pinça.
- Una font de senyal sinusoidal. [En la web del nostre projecte trobareu diferents possibilitats]
- Un oscil·lador no amplificat. Es pot construir fàcilment. [En la web del nostre projecte teniu instruccions per fer-ho]
- Un ordinador que tinga instal·lat un programa d'oscil·loscopi. [En la nostra web trobareu instruccions per obtenir i usar un programa lliure]

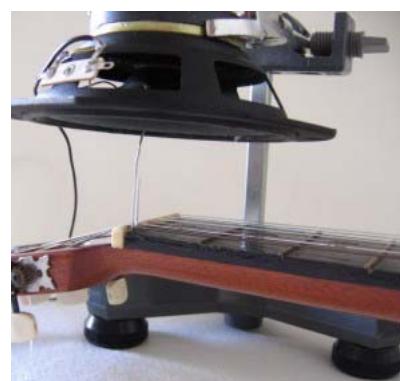
Muntatge experimental

Hem de col·locar l'oscil·lador de manera que el clic es trobe quasi en l'extrem de la corda i exercisca una mica de tensió, però no massa.

El més senzill (i el més incòmode) és mantindre l'oscil·lador en la posició correcta agafant-lo amb la ma.

L'opció còmoda és utilitzar un peu, una vareta curta, una anou i una pinça per subjectar l'oscil·lador. El problema és que cal tindre una mica de paciència i fer probes perquè al nugar l'anou normalment la tensió que fa el clic sobre la corda no és l'adient.

L'oscil·lador es connecta al generador de funcions o a l'eixida de la targeta de so de l'ordinador.



Detall de la disposició de l'oscil·lador.

Realització de l'experiència

Abans de fer el muntatge experimental hem de mesurar la freqüència de la nota emesa per la corda que anem a estudiar. Per açò utilitzem el programa d'oscil·loscopi.

Després, la recerca dels harmònics no presenta cap dificultat. Es comprova que la freqüència del primer harmònic es la mateixa que la freqüència de la nota que es genera al tocar la corda. També es comprova que la resta d'harmònics apareixen només quan les freqüències són múltiples enters de la freqüència que genera el primer harmònic.