

RESUM DE LA UNITAT

Música i matemàtiques

2

Unitat

Tots els **elements de la música** es defineixen amb **números** i la **construcció dels instruments** també és matemàtica. Les **mesures** i les **proporcions** són molt importants per tenir un bon so.

RITME

Tot en **ritme** és una **mesura**.

Els **compassos** són unitats matemàtiques de mesura i estan separats per les divisòries.

Dins de cada compàs hi ha els temps o **nombre de pulsacions**: dues, tres o quatre depenent del compàs.

El **número del compàs** és una **fracció** que ens indica la proporció de temps per compàs amb relació a la rodona, que té quatre temps. La **unitat de mesura musical** és la rodona.

El compàs 4/4 ocupa tota una rodona. El compàs 3/4 són 3/4 de rodona. El compàs 2/4 són 2/4 de rodona.

Quan ballem seguim les matemàtiques: el cos es mou amb la velocitat de la pulsació i el número del compàs.

La **velocitat de la pulsació** es mesura en **pulsacions per minut**.

El **ritme** es mesura per les **relacions de fraccions**: una semicorxera és 1/4 d'una negra.

RESUM DE LA UNITAT

Música i matemàtiques

2

Unitat

MELODIA

Els instruments poden fer **notes** de **diferent altura** depenent de dos factors que es poden mesurar amb nombres.

- Les **llargades** de l'objecte sonor.
- La **pressió** de l'aire i la **tensió** de les cordes i de les membranes.

L'**altura de les notes** es mesura en hertzs, les vegades per segon que es repeteix una ona sencera, una vibració.

L'**altura del so** de cada nota té un nombre determinat de **vibracions** i es calcula amb una fórmula matemàtica molt complexa. El número de referència és el **la = 440**, que és la nota que dona el diapasó.

INTENSITAT

Es considera que el **llindar del dolor** per a l'ésser humà és a partir dels 140 dB. Aquesta sol ser la mesura màxima considerada. El **bel** no és una mesura absoluta, és una mesura de relació entre dues intensitats sonores, una de màxima i una de mínima.

Es fa servir bàsicament per **mesurar la percepció de la intensitat del so**.

Normalment es fa servir el **decibel**, que és una desena part del bel.

El nom ve de l'inventor del telèfon: Alexander Graham Bell.

Els decibels es **mesuren** amb un aparell anomenat **sonòmetre**.

RESUM DE LA UNITAT

Música i matemàtiques

2

Unitat

2

3/3

HARMONIA

Les **partitures** són uns gràfics amb coordenades: les informacions van en **horitzontal** i en **vertical**. A l'**horitzontal** hi tenim el pas del **temps** i a la **vertical**, l'**altura de les notes** de la melodia o dels acords.

Si mirem la línia del temps, quan hi ha **harmonia** podem tenir dos tipus de **textura**.

- a) **Homofonia**: les veus sonen alhora i la melodia és a la veu superior. És la idea **vertical** de la música. **Melodia acompanyada**: és la manera més habitual de compondre en **vertical**. És una homofonia en què trobem la melodia amb els acords d'acompanyament.
- b) **Contrapunt**: diverses melodies avancen en el temps independents l'una de l'altra, no n'hi ha cap de principal. És la **idea horitzontal** de la música. Un exemple de contrapunt és el cànon, una imitació exacta de la melodia en diferents moments.

FORMA

La música està **ordenada** per temes, repeticions dels temes, temes que varien, temes que contrasten, la repetició dels temes inicials... Tota composició segueix una **estructura**, totes les composicions tenen una **forma** geomètrica. Per escoltar la forma d'una composició cal **escoltar** bé els temes per poder-los **recordar** quan tornin a sortir.

Música II ESO

