

TALLER



TALLER DEL SO

- Educació Secundària, Batxillerat i Cicles Formatius
- Durada: 1 hora i 30 minuts

1. Objectius

- Consolidar conceptes relacionats amb el so, algunes de les seves propietats, i com es transmet en diferents medis; a través de l'experimentació.
- Interpretar la veu des del punt de vista físic, considerant on tenen lloc les vibracions.
- Observar diferents fenòmens relacionats amb el so a través de diferents objectes i materials mitjançant l'experimentació.

2. Continguts

- Propietats bàsiques del so: Vibracions del so, freqüència del so, amplitud del so i velocitat del so en diferents medis.
- Sentit de l'oïda: Marge de freqüències audibles, tonalitat i afinació.
- Característiques de la veu: Vibracions de les cordes vocals i diferents tipus de consonants.
- Característiques dels instruments musicals: Instruments de corda, ones en una corda vibrant, barres que sonen quan es fregen amb els dits, instruments de percussió, làmines que es fan vibrar, i la caixa de ressonància.
- Aspectes tecnològics del so: enregistrament, reproducció i transmissió. Com funciona l'altaveu i la llum que transporta so (modulació d'un làser i detector amb una cèl·lula fotovoltaica).

S'experimenta amb les estructures de Baschet més complexes, uns instruments diferents i curiosos. Aquests objectes es comporten d'una manera sorprenent per fer música.

3. Relació amb els dissenys curriculars

Mitjançant aquest taller es poden desenvolupar aspectes curriculars d'educació visual i plàstica, física i tecnologia i música. En aquest sentit d'una banda els alumnes podran experimentar les característiques físiques del so però també podran experimentar les aplicacions musicals del so i els principis acústics amb les estructures de Baschet.

Les **competències transversals** que es treballen en aquest taller són:

- **Competència en gestió i tractament de la informació**
 - Capacitat de distingir entre els diferents tipus de fonts i suports.
 - Capacitat de valorar si la informació obtinguda és pertinent d'acord amb les preguntes formulades o en funció dels objectius proposats, com la facultat de convertir-la en coneixement.
- **La competència digital**
 - Facultat de mobilitzar en situacions singulars diverses el conjunt de capacitats i destreses derivades dels coneixements teòrics i pràctics bàsics de la societat de la informació, de la seva cultura i dels seus productes, així com de les bones pràctiques del seu entorn.
- **La competència en recerca**
 - Facultat de mobilitzar els coneixements i els recursos adients per aplicar un mètode lògic i raonable per tal de trobar respostes a preguntes o per resoldre problemes rellevants.
- **La competència personal i interpersonal**
 - Facultat de mobilitzar el conjunt de capacitats i destreses que permeten, d'una banda, l'autoconeixement i el coneixement dels altres i, d'una altra, treballar en entorns col·laboratius.

Les **competències específiques** que es treballen relacionades amb la modalitat de ciències i tecnologia són:

- **La competència en indagació i experimentació**
 - Capacitat de portar a terme una investigació en el context de la ciència escolar, tot adquirint les habilitats necessàries, com ara: identificar problemes; generar qüestions susceptibles de ser investigades; dissenyar i realitzar investigacions; enregistrar i analitzar dades; treure conclusions; elaborar, comunicar i defensar hipòtesis, models i explicacions; fer prediccions a partir dels models; examinar les limitacions de les explicacions científiques; i, argumentar la validesa d'explicacions alternatives en relació amb les evidències experimentals.
- **La competència en la comprensió de la naturalesa de la ciència**
 - Desenvolupament d'una comprensió epistemològica de la naturalesa de la ciència i de la construcció del coneixement científic.
- **La competència tecnològica implica desenvolupar una sòlida cultura tecnològica**
 - Capacitat d'abordar i resoldre problemes electrotècnics característics amb creativitat i autonomia, analitzar dispositius i sistemes tècnics des de diferents punts de vista per conèixer els elements que els formen i la funció que desenvolupen dins el conjunt, utilitzar amb precisió terminologia, simbologia, mètodes de representació gràfica i instruments de processos i sistemes tècnics, analitzar i valorar críticament l'impacte social, humà, econòmic i mediambiental del desenvolupament tecnològic.

- **La competència matemàtica**
- Habilitat per desenvolupar i aplicar el raonament matemàtic amb la finalitat de resoldre problemes en situacions diverses.
- **La competència en modelització matemàtica**
- Capacitat de modelitzar una determinada situació està vinculada amb la possibilitat de considerar relacions lligades al comportament d'una o diverses variables i a la possibilitat d'establir relacions sistemàtiques entre diferents sistemes de representació.

4. Descripció

El taller es divideix en quatre blocs temàtics: característiques físiques del so, la percepció del so, el so dels objectes i, finalment, la seva reproducció i transmissió. Cadascuna de les parts inclou un seguit d'activitats relacionades amb cadascun dels blocs temàtics.

En les explicacions s'utilitzen explicacions senzilles de manera que els experiments serveixin per clarificar els conceptes i permeti'n comprendre'ls millor. Els experiments i demostracions són absolutament segurs i, per tant, resulta senzill que els nois i les noies puguin fer experiments individualment o en grups reduïts, i que participin com a voluntaris en les demostracions que realitzen els monitors.

5. Conceptes i vocabulari: so, estructures de Baschet, propagació del so.

Lloc de l'activitat: Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya (mNACTEC)

Adreça: Rambla d'Ègara, 270. TERRASSA.

Telèfon de concertació de visites: 93 789 22 44.

Consulta tota l'oferta educativa a: www.mnactec.cat/ofertaeducativa