



**museu
blau**

Museu de
Ciències Naturals
de Barcelona



DOSSIER DEL DOCENT

- Cicle mitjà i superior d'educació primària.

Atrapem el so?

La funció de relació en el món animal



Planeta Vida

Índex

1. Presentació	2
• El Museu de Ciències Naturals de Barcelona	2
• El Museu Blau	3
2. Marc educatiu	4
• Model didàctic del MCNB	4
○ El Museu: un context únic	4
○ Fenòmens del món	4
○ Modelitzant	4
○ Funcionalitat i significativitat	5
○ Diàleg de disciplines	5
3. Proposta educativa	6
• Estructura del taller	6
• Rol del docent	7
• Resum de l'activitat	7
• Competències, objectius i continguts	8
○ Competències	8
○ Objectius	8
○ Continguts	8
○ Música	8
• Descripció de l'activitat	9
4. Altres propostes didàctiques	11
• Visita lliure al Museu Blau	11
• Fem el camí del pol·len?	11
5. Referències i bibliografia	12
• Referències	12
• Bibliografia	11
○ Llibres	11
○ Articles	12

1. Presentació

El Museu de Ciències Naturals de Barcelona

El gran tresor del Museu de Ciències Naturals de Barcelona són les seves col·leccions, que no han parat de créixer des de la fundació d'aquesta institució -ara fa 132 anys- i que avui reuneixen més de tres milions d'exemplars en els àmbits de la mineralogia, la petrologia, la paleontologia, la zoologia i la botànica. Aquest valuós fons, que duplica en nombre el patrimoni d'arts i humanitats dels museus municipals de Barcelona, s'ha anat enriquint any rere any amb espècimens obtinguts gràcies a donacions particulars, a convenis amb el Parc Zoològic i els parcs naturals de Catalunya, i també per la pròpia recerca del Museu. Els fons reuneixen una molt bona representació de la flora, la fauna i la geologia de Catalunya i terres properes, especialment de la Mediterrània occidental, i també preserven materials significatius d'altres regions del planeta.

El Museu continua treballant amb la voluntat d'enfrontar-se als principals reptes de la difusió de les ciències naturals, com ara el compromís amb la conservació del patrimoni natural i la consciència ambiental; la recerca i el coneixement de la biodiversitat i la geodiversitat; l'educació, per facilitar la comprensió pública de les ciències naturals i ajudar a crear vocacions científiques; la col·laboració amb les organitzacions que comparteixen uns mateixos objectius i, sobretot, esdevenir un servei cultural a l'abast de la comunitat.



El Museu de Ciències Naturals de Barcelona disposa de quatre espais situats en tres parcs emblemàtics de la ciutat: la Ciutadella, Montjuïc i el Fòrum. **A la Ciutadella** es troben el [Museu Martorell](#) (antic edifici de Geologia) i el [Laboratori de Natura](#) al Castell dels Tres Dragons (antic edifici de Zoologia). **A Montjuïc** s'ubiquen el [Jardí Botànic](#), centre de referència de la conservació de la flora mediterrània, i l'[Institut Botànic](#) (Centre mixt CSIC - Ajuntament de Barcelona). A la mateixa muntanya també hi ha el [Jardí Botànic Històric](#), que recentment ha reobert les seves instal·lacions al públic. **Al Fòrum** es troba el [Museu Blau](#), on s'allotgen les noves instal·lacions destinades principalment als programes públics (exposicions, tallers, conferències, mediateca...).

El Museu Blau

El **Museu Blau** ocupa 9.000 metres quadrats distribuïts en dues plantes amb modernes instal·lacions i serveis per a tots els públics que s'estructuren al voltant d'un immens vestíbul de lliure accés que és el punt de partida i d'arribada a tots els programes i serveis del Museu: l'exposició de referència **«Planeta Vida»**, els espais per a exposicions temporals, la **Mediateca**, el **Niu de Ciència** per a infants de 0-6 anys, les aules, la sala d'actes, els tallers, la cafeteria, el restaurant i la botiga.

L'exposició **«Planeta Vida»**, un viatge per la història de la vida i la seva coevolució amb el nostre planeta i un retrat del seu present. El nucli de l'exposició, **'La Terra Avui'**, és la part que exhibeix **4.500 peces del fons patrimonial** del Museu i que ocupa més espai dins el recinte expositiu. En aquest espai es presenta una visió de conjunt de la natura que integra totes les disciplines de les ciències naturals, amb un discurs museogràfic totalment renovat i amb els recursos interactius i audiovisuals més moderns. Els altres dos àmbits que en formen part són: **'La Biografia de la Terra'** i **'Els Laboratoris de la Vida'**.

És una exposició que se centra en el patrimoni natural de Catalunya i del seu entorn més immediat, la Mediterrània, però que també mostra materials significatius d'altres regions del planeta.



Planeta Vida



Planeta Vida

"Los museos no pueden ser extraños a las necesidades educativas de nuestro tiempo; deben participar activamente en el cambio y en la búsqueda de soluciones a los problemas contemporáneos. (...) Nuevas metas educativas para una nueva cultura de sostenibilidad exigen importantes cambios, y deberían poder aplicarse no sólo a los contenidos sino también a los contextos, los lenguajes, los métodos de expresión, a las actividades, a las relaciones con los visitantes." (Morin, E. 2007).

2. Marc educatiu

“ La Ciència com tota forma cultural té unes finalitats específiques. En concret les ciències es preocupen per comprendre el món natural i els canvis que l'activitat humana hi produeix i, en funció del coneixement que inventa (o construeix), prendre decisions sobre com actuar. Per aconseguir aquestes finalitats busca identificar preguntes rellevants, generar conceptes, models i teories per donar-hi resposta i trobar proves que les confirmin o donin lloc a noves preguntes.” (Sanmartí, N, 2006)

Model didàctic del MCNB

El Museu: un context únic

En la Sala d'exposició i les aules es creen ambients d'aprenentatge que permeten reconstruir el coneixement vivint experiències intenses que desperten la curiositat i la capacitat de sorpresa.

L'objecte i l'espai entren en diàleg per a crear un context comunicatiu.



Planeta Vida



Niu de Ciència

Fenòmens del món

Els continguts de les nostres activitats són els fenòmens del món natural. Aquests segueixen que l'alumnat adquireixi nous coneixements, aprengui noves maneres de fer i integri valors.

Modelitzant

Per tal d'explicar els fenòmens del món natural fem el model científic escolar. Uns models conceptuals amb sentit per als alumnes que els possibiliti comprendre el món pensant, fent i comunicant. Alhora que integrant valors tot desenvolupant actituds científiques com la curiositat, l'esperit crític i la perseverança.

Fonamentalment treballem el model d'ésser viu des d'una perspectiva dinàmica, posant èmfasi en els seus elements, estructures, interaccions, canvis i regularitats.

Funcionalitat i significativitat

L'equip educatiu es responsabilitza de prioritzar la conversa, mostrar les diferents interpretacions que es poden fer sobre un objecte i orientar la comunicació. Per tal que tots els visitants trobin significativa la seva participació en el Museu.

I les preguntes productives són una de les nostres eines per encaminar-nos cap a la significativitat tot provocant que l'alumne miri, pensi i actuï per a construir una bona resposta.



Activitat Busquem la vida?



Diàleg de disciplines

Un mateix fenomen mirat amb diferents perspectives ens ajuda a comprendre'l en la seva total complexitat. Tot partint d'una disciplina de base forta, la Ciència, establim relacions dins de les pròpies disciplines.

Així doncs, per a treballar la funció de relació en els éssers vius aprofitem la transmissió d'emocions i l'ús de diferents llenguatges per a l'expressió d'idees a través de la música. I la tècnica pictòrica del puntillisme ens emmarca les diferents perspectives en que ens podem mirar la vida.



Activitat Busquem la vida?

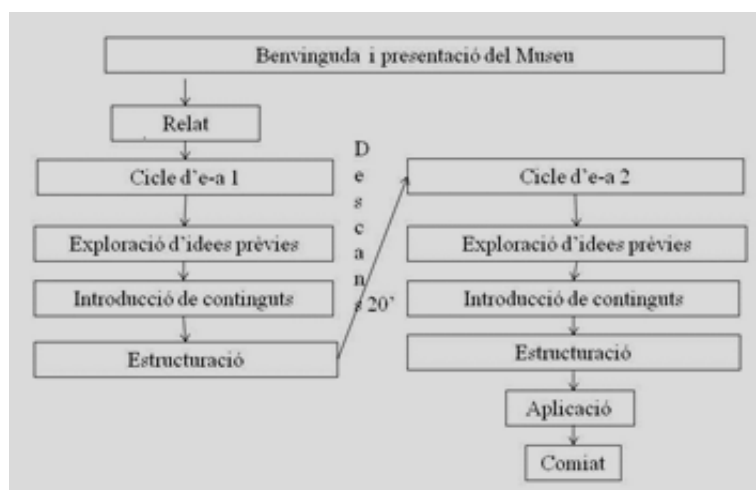
3. Proposta educativa

Estructura del taller

Entenem l'aprenentatge científic com el procés en el qual els alumnes canvien els seus models explicatius al voltant dels fenòmens del món per apropar-se als models científico-escolars. En aquest camí, els contextos que es proposen des del Museu provoquen el diàleg entre les idees pròpies dels alumnes, els models explicatius dels companys, docents i educadors, així com el coneixement de la Ciència. Per a fer-ho possible les nostres activitats estan dissenyades seguint el cicle d'ensenyament aprenentatge (Jorba, J; Santmartí, N 1996) ¹que consta de quatre fases; exploració d'idees prèvies, introducció d'altres punts de vista, estructuració del model après i aplicació d'aquest.

Organitzem els tallers de tal manera que la introducció a l'activitat es fa amb la narració d'un relat. Aquest, permet als alumnes situar-se en la idea principal que treballarem durant l'activitat a través d'un viatge per la cultura. Després d'aquest, normalment, es duen a terme dos cicles quasi complets d'ensenyament aprenentatge amb una durada total de 3 hores.

En algunes activitats el grup classe es divideix en dos grups que treballen simultàniament aquests dos cicles d'e-a (pregunteu al vostre educador). A més, en tots els tallers entre un cicle i l'altre es fa un petit descans per tal que els participants puguin recuperar energies. Així doncs, les nostres activitats tenen la següent estructura.



Estructura general de les activitats del Museu de Ciències Naturals de Barcelona

¹ Jorba, J, Santmartí, N (1996) Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua.

Rol del docent

Recordeu que les activitats són escolars, és a dir, la presència i **el paper del professorat és molt important** pel que fa al bon desenvolupament de l'activitat. Ajudeu-nos implicant-vos-hi activament. L'educador és la persona que dirigeix el seu desenvolupament, però necessita el vostre suport.

Resum de l'activitat

Què vol dir la granota amb aquest xivarri insistent? Com s'ho fa la cigonya per cridar l'atenció? Com sap el ratolí que ha de fugir de la guineu?

La música és un mitjà extraordinari per transmetre emocions entre els humans. En el món animal també existeixen fenòmens de comunicació sonora, l'Espai Sonora del Museu ens traslladarà al Montseny per descobrir els paisatges sonors que s'hi alternen al llarg d'un dia. Descobrirem que molts d'ells no tenen significat per a nosaltres però que d'altres estan plens d'emocions. Durant l'activitat veurem que, sovint, el so té un paper rellevant en la vida dels animals i descobrirem algunes claus per interpretar-lo.



Planeta Vida

Competències, objectius i continguts

Competències

- Utilitzar la hipòtesi i les evidències per argumentar i justificar les idees pròpies.
- Emprar l'expressió oral i escrita per tal de promoure l'ús de diferents vies de comunicació.
- Crear produccions artístiques per expressar informacions i emocions.

Objectius

- Reconèixer patrons sonors comunicatius en els animals.
- Identificar els elements que intervenen en la comunicació sonora.
- Mobilitzar els nous coneixements per crear una expressió musical.

Continguts

- Funció de relació en els éssers vius.
- Elements que intervenen en la comunicació sonora.
- Caracterització del so: volum, alçada i durada.
- Significats del so.

Música

- Escolta, exploració i discriminació de sons presents a l'entorn natural. Percepció de les diferents qualitats del so i de la seva combinació.
- Composició col·lectiva de produccions musicals utilitzant instruments de percussió i vent.

Descripció de l'activitat

La música és un tipus de comunicació sonora pròpia dels humans a través de la qual la societat, sovint, ha expressat les seves emocions, ja sigui per identificar una entitat, un territori, un grup social, un producte publicitari o un esdeveniment historicopolític. El Museu Blau presenta una forta identitat, ja que és un edifici modern amb una llarga tradició en col·leccions naturalistes. Visitant-lo ens podem preguntar: Com sona el Museu?

A partir de la narració d'un relat sobre la cuina de Ferran Adrià es planteja aquest repte a l'alumnat: *Com us sona el Museu?*

Per poder respondre'l, primerament, els alumnes participen en activitats organitzades en petits grups, observant els animals de la Sala i amb el material de suport dissenyat per a l'ocasió, que porten a treballar sobre els elements que permeten la captació del so en el món dels animals: les estructures, el medi i els cicles vitals.

Tot seguit, les activitats es traslladen a l'*Espai Sonora* i a l'aula per treballar les característiques que donen identitat als sons: volum, alçada i durada.

Finalment, els alumnes respondran la pregunta *Com us sona el Museu?*, amb la creació d'una composició musical que s'elaborarà a partir dels aspectes treballats durant l'activitat.



4. Altres propostes didàctiques

Visita lliure al Museu Blau

L'exposició de referència ens presenta una visió de conjunt de la natura que integra totes les disciplines de les ciències naturals. L'exposició està dividida en quatre espais:

Introducció; Biografia de la Terra: la Terra avui: i les Illes de Ciència. Aquestes últimes, tracten sobre la nomenclatura i classificació biològica, evolució, etologia i comportament animals i per últim, sobre la Mediterrània.

Podeu descarregar la informació en el següent enllaç:

http://issuu.com/museuciencies/docs/dossier_planeta_vida

Fem el camí del pol·len?

L'activitat "Fem el camí del pol·len? L'aliança d'abelles i flors" es realitza al Jardí Botànic de Barcelona.

"Ens trobem davant d'una greu crisi ambiental: sembla que s'extingeixen les abelles! Com pot influir aquest fet sobre el regne vegetal? Quina funció tenen les flors en la vida de les plantes? Què fa de les flors atractius panells publicitaris? Descobrirem la funció dels colors, les formes i les olors de les flors en aquest procés vital, el de la pol·linització".

5. Referències i bibliografia

Referències

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors. Santillana. Ediciones UNESCO.

Morin, E. (2002). *Educación en la era planetaria. El pensamiento complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana*. Universidad de Valladolid.

Sanmartí, N. (2006). *Aprender Ciencias. Conectar la experiencia, el pensamiento y la palabra a través de modelos*. Curs d'actualització de l'ensenyament-aprenentatge de les ciències a l'educació infantil i primària. Barcelona: Departament d'Educació. Generalitat de Catalunya.

Bibliografia

Llibres

(2006). *El so de la Natura*. Barcelona: Museu de Zoologia. Ajuntament de Barcelona.

Articles

Sardà, J. i Sanmartí, N. (2000). Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias. Barcelona: *Enseñanza de las Ciencias*.

Boix, Greta; Fonolleda, Marta; López, Teresa; Roig, Dídac (2015). *¿Por dónde empiezo? Reflexiones desde la práctica*, a Cuadernos de Pedagogía, nº 460, pp 70 – 74

http://edunat.museuciencies.cat/raco-del-docent/llibres-i-articles-especialitzats/2015_reflexiones_desde_practica/

T'hi esperem!



Museu Blau
La cara pública
del Museu al Parc
del Forum

Pl. de Leonardo da Vinci,
4-5 (Edifici F.rum)
08019 Barcelona

Telèfon: 93 256 22 00
museuciencies@bcn.cat
museuciencies.bcn.cat



Jardí Botànic
Seu Botànica
al Parc de Montjuïc

C/ Dr. Font i Quer, 2
08038 Barcelona

Telèfon: 93 424 50 53
jardibotanic@bcn.cat
museuciencies.bcn.cat



Laboratori de Natura
Seu científica
al Castell dels Tres
Dragons

Passeig Picasso s/n
Parc de la Ciutadella
08003 Barcelona

Telèfon: 93 256 22 00
museuciencies@bcn.cat
museuciencies.bcn.cat