

CIÈNCIA, TECNOLOGIA I MEDI AMBIENT
A L'ENTORN DEL TIBIDABO

EDUCACIÓ PRIMÀRIA CICLE MITJÀ



$$t = \frac{d}{v}$$



Ajuntament de
Barcelona



L'any 2008 va començar a funcionar aquesta activitat didàctica per primera vegada al Parc d'atraccions Tibidabo, amb molta incertesa pel que fa a la seva acceptació per part del món docent. Es van fer sessions informatives al parc per a professors i professores i en col·laboració amb el CESIRE de Tecnologia del Departament d'Educació per mostrar el potencial de l'activitat en el que, des del parc enteníem que era una macroaula de Ciència i Tecnologia experimental, molt aprofitable pels alumnes de primària i, especialment, de secundària i de batxillerat.

Deu anys després, ens adonem de la feina feta i de la gran acceptació que ha tingut l'activitat didàctica de "Ciència i Tecnologia a l'entorn del Tibidabo", especialment en el marc de col·laboració i responsabilitat que, des de fa uns quants anys, hem volgut tenir en el món de l'educació.

Pel Parc d'atraccions Tibidabo, el món de l'educació forma part, en aquests moments, d'una de les línies de treball més importants i innovadores pel que fa a plantejaments de futur, i som molt conscients que la feina que fem ha de revertir directament sobre les persones i, especialment, sobre la gent jove que s'està formant, de manera que donem un valor afegit a les instal·lacions d'aquest parc més que centenari i promovem una nova visió del lloc.

Les xifres han estat força espectaculars, si tenim en compte que l'any 2008 es va començar amb 25 escoles i instituts i que en el curs 2017-18, han estat a l'entorn de 130. Això, sens dubte, és gràcies a la voluntat de totes les persones dels diferents departaments del parc d'atraccions que hi col·laboren i s'hi impliquen, més enllà de la seva feina. D'una banda, des de la pròpia Direcció, que impulsa l'activitat i fa que any rere any es mantingui activa i formi part dels plans estratègics del parc. De l'altra, també des dels departaments d'Operacions, Manteniment i Màrqueting, que treballen perquè no faltin recursos a l'activitat, ni humans ni materials.

Per això, des del Parc d'atraccions Tibidabo, volem agrair, sincerament i honesta, l'acceptació i el compromís que totes les escoles i els instituts heu tingut al llarg d'aquests deu anys. Perquè considerem que no n'hi ha prou amb voler crear nous projectes. Hi ha d'haver algú que els vulgui experimentar. I aquests sou vosaltres, professores i professors, i per extensió els centres docents, que porteu cada any els vostres alumnes perquè tastin la grandesa de la ciència, la tecnologia i el medi ambient en un entorn lúdic que els farà mirar el parc amb uns altres ulls. Tots ells, amb els ulls il·lusionats de la diversió i potser alguns o algunes amb la mirada il·lusionant cap al que serà el seu futur professional.

GRÀCIES!

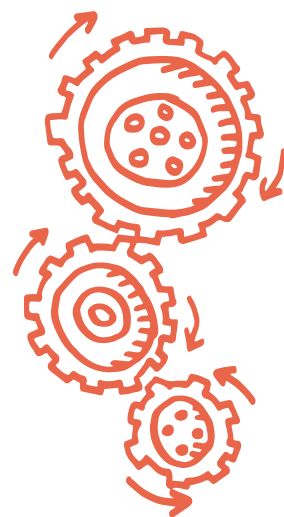
Parc d'atraccions Tibidabo



CIÈNCIA, TECNOLOGIA I MEDI AMBIENT A L'ENTORN DEL TIBIDABO



PREÀMBUL



Aquest dossier forma part d'un total de sis, en els quals s'estudien les **atraccions** del parc, així com aspectes relacionats amb el **medi ambient**, aprofitant la ubicació del Tibidabo dins del Parc Natural de Collserola.

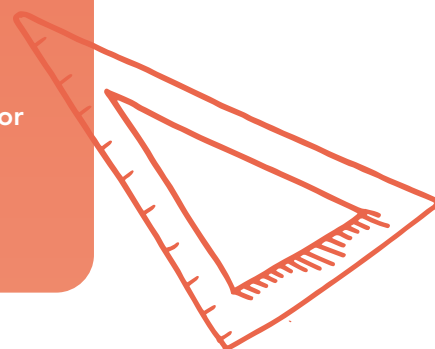
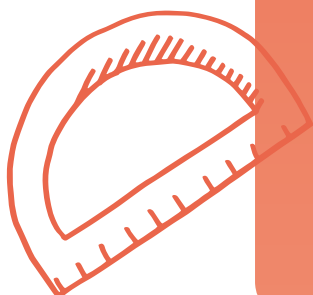
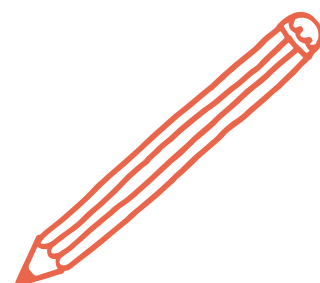
Aquest és el segon dossier amb els continguts de Ciència, Tecnologia i Medi Ambient adaptat a les nenes i nens de **cicle mitjà de primària**. També hi ha dossiers de treball adaptats al cicle inicial i superior de primària, amb continguts d'acord amb el nivell curricular de cada etapa. La resta de dossiers, formen part de l'ESO i el Batxillerat.

A través del material que se us donarà al principi de l'activitat, podreu anar treballant **què són les atraccions**, així com **l'entorn** en el qual està situat aquest parc tan emblemàtic. Amb aquest material i l'acompanyament en tot moment de monitors i monitores que duen a terme l'activitat des del principi, el parc vol donar un **valor afegit** i una **altra visió** d'aquest espai centenari.

Us volem donar la benvinguda a un dels llocs més interessants de la ciutat de Barcelona i esperem que gaudiu tant de la part lúdica com de la pedagògica.

Lluís Ribas Duran

Professor de mecànica industrial i Conservador
del Museu d'Autòmats del Tibidabo





Imatge del Parc de Collserola i situació del Tibidabo.



Imatge aèria de la situació del parc dins de Catalunya.

CARACTERÍSTIQUES MEDIAMBIENTALS DEL PARC D'ATRACCIONS TIBIDABO

El Parc d'atraccions Tibidabo està situat dins el **Parc Natural de la Serra de Collserola**, a **512 m sobre el nivell del mar**, i cal dir que és el segon parc d'atraccions més antic d'Europa (1901). El més antic és el Tivoli de Dinamarca (1843). Alhora, el cim del Tibidabo, en la seva cresta, constitueix el vèrtex divisor i entre les comarques del Barcelonès, el Baix Llobregat i el Vallès Occidental.

Com que és un espai situat dins d'un parc natural, cal esmentar algunes característiques geoclimàtiques i mediambientals, tenint en compte que el parc d'atraccions té un microclima, és a dir, que disposa, al llarg de tot l'any, d'unes condicions climàtiques lleugerament diferenciades respecte les poblacions que l'envolten.

Vegem-ne algunes:

Pluja: 526 l/m²

Temperatura mitjana: 15 °C (mínima = 5 °C i màxima = 21 °C)

Alhora, en ser un espai dins del Parc Natural de Collserola, cal dir que el clima és mediterrani. Per tant, els hiverns són suaus i els estius molt calorosos.

Pel que fa a les espècies vegetals més conegudes, cal dir que són molt variades. S'hi troben, a tall d'exemple, alzines, pins, roures, arbusts, lianes, matolls i brolles.

Pel que fa a la fauna autòctona, s'hi poden veure **esquirols, ratolins de camp, porcs senglars, conills, llangardaixos, serps, cucs de terra, rossinyols i mallerengues**.

És important entendre que pel sol fet d'estar dins d'un parc natural, l'accés cal fer-lo de la forma més **respectuosa** possible. Per tant, sempre que puguem, caldrà utilitzar **el transport públic i oblidar-nos del cotxe**.

L'EMBRUIXABRUIXES

Consisteix en uns vagons que es desplacen per un carril aeri. Normalment, els vagons de tren tenen les rodes a la part de baix. En canvi, observeu on porten les rodes aquests vagons.

L'EMBRUIXABRUIXES



1. Abans de pujar-hi, observeu la part de sobre del vagó i localitzeu els motors. Com diríeu que es mouen els **vagons**, o quin moviment fa que el vagó es mogui cap endavant?
2. Per on arriba l'**electricitat als motors** dels vagons? Has jugat mai amb un Scalextric?
3. A les columnes blanques que pugen verticals i que suporten el carril per on van els vagons, quina figura geomètrica hi veieu, majoritàriament?

4. Per què ha de ser precisament d'aquesta forma i no una rodona, un rombe o un quadrat, per exemple?

5. De quin material diríeu que estan fetes aquestes columnes?

6. Per què creieu que es fa servir aquest material per construir atraccions?

7. Ara pugeu a l'atracció i **cronometreu el temps** que triga a fer la volta. Quan baixeu, apunteu-lo al dossier. Per fer-ho, mireu el rellotge que porteu o que us ajudi el professor/a.

Temps =

8. Saps a quin any es va construir aquesta atracció?

MUNTANYA RUSSA

Aquesta atracció també fa moure un vagó tot pujant-lo a la part més alta, de manera que, un cop ja no pot pujar més, baixa a gran velocitat pel carril.

MUNTANYA RUSSA



1. Tenen algun motor, els vagons?
2. Llavors, com pugen a dalt de tot?
3. Un motor elèctric consumeix energia elèctrica. Una bombeta produeix energia lluminosa. Un timbre produeix energia sonora. I una estufa produeix energia calorífica. Llavors, un vagó de muntanya russa, quina energia està acumulant mentre puja pel pendent?
4. I mentre baixa?

5. Ara puja a l'atracció i pren nota del temps que triga a fer una volta. Compta el temps des que el vagó comença a caure fins que s'atura. Quan baixeu del vagó, apunteu-lo. *(No comencis a comptar el temps des que surts del moll de càrrega)*

Temps =

6. Si el vagó cau sense l'ajuda de cap motor, com es diu la força que el fa anar cap avall?

7. I, per tant, si no hi ha motor elèctric, creus que es consumeix electricitat?

8. I si no es consumeix electricitat, creus que el vagó produeix contaminació de fums que vagin a parar a l'aire que respirem?

9. Sabríeu dir quin tipus de vegetació hi ha entre els carrils de la muntanya russa?

10. Si estem al cim més alt del nostre entorn, com es poden regar les plantes i els arbres que tenim al parc?

PIRATTA

Fixeu-vos en el tipus de moviment que fa. És totalment diferent al de les altres atraccions estudiades.

PIRATTA



1. Com diries que s'impulsa el vaixell cap amunt? Pots imaginar i explicar una possible manera de fer-ho?

2. I un cop és a dalt, com diries que baixa?

3. Quan estiguis dins el vaixell, pujant i baixant, en quins moments es queda parat?

4. I un cop és a dalt, com diríeu que baixa?

5. Com diries que s'anomena el moviment que fa el vaixell? És rectilini, curvilini, estratosfèric, pendular, atmosfèric, volcànic...

6. Fixa't en l'aigua que va sortint de la muntanya, entre les roques i la vegetació. Creus que un cop ha sortit ja va a la claveguera?

7. Si no va a la claveguera, què se'n fa? Per tant, aquesta aigua es diu que l'estem...

8. Si aquesta aigua s'acaba reutilitzant, de quina manera afecta el medi ambient aquest fet?

CRASH CARS

En aquesta atracció el concepte més important és l'energia elèctrica que entra al cotxe i el fa moure a través d'un motor.

CRASH CARS



1. Amb quina energia diries que es mou cadascun dels cotxes? Energia mecànica, energia sonora, energia elèctrica, energia eòlica o energia solar?

2. Per on diries que entra l'electricitat als cotxes? Penseu que són dues parts, una que fa referència al terra i l'altra, al sostre. Com s'anomenen aquestes parts?

3. De quin material diries que estan fetes la pista del terra i la malla del sostre?

4. Creus que aquest material és conductor de l'electricitat?
5. De quin material és el para-xocs dels cotxes?
6. Amb quina energia diries que funcionen les bombetes que tenen al davant els cotxets?
7. La majoria de vehicles que circulen per les carreteres són, avui dia, de gasolina. Per tant, desprenen fums contaminants pel medi ambient. En canvi, els cotxets dels Crash Cars són elèctrics. T'has fixat si treuen fum?
Per tant, com creus que podrien ser els vehicles que circulen avui dia?
8. En els Crash Cars, l'electricitat arriba pel sostre i la pista. En el cas de vehicles com els que circulen a les carreteres, com podria arribar-los l'electricitat perquè funcionessin? Et donem una ajuda: pensa en algun cotxe elèctric de joguina.

DIAVOLO

És una atracció que gira a gran velocitat. Per tant, aquest serà el concepte que estudiarem.

DIAVOLO



1. Quin tipus de moviment diries que fa el Diavolo?
2. Imagina que ara ja estàs assegut a la cadireta, amb el Diavolo aturat. Aquesta cadireta, per tant, ha de suportar el teu pes. Llavors, quan gires a gran velocitat, per què creus que et quedés tan clavats sobre la cadireta?
3. Ara pujareu a l'atracció i prendrem nota del temps que està funcionant i les voltes que dona durant aquest temps.
 - a) Uns us encarregareu de comptar les voltes que fa l'atracció des que comença a moure's fins que s'atura. Compteu-les en veu alta. Quan acabeu, apunteu-les al dossier. Que cadascú busqui un lloc de manera que cada vegada que el veieu, compteu una volta. Pot ser un arbre, la cabina del monitor, una escala... el que vulgueu.

Voltes =

b) Uns altres, comptareu el temps que ha trigat l'atracció des que comença a moure's fins que es para. Podeu fer servir els rellotges que porteu. Quan baixeu, apunteu-lo al dossier.

Temps =

4. Pots explicar quin és el moviment de les cadiretes a mesura que l'atracció va més de pressa? Si l'atracció anés molt més de pressa, on creus que se situarien les cadiretes?

MUSEU D'AUTÒMATS DEL TIBIDABO

MUSEU
D'AUTÒMATS



Ara escolta el teu monitor/a i visita les maquetes que t'ensenyarà i t'explicarà.

CIÈNCIA, TECNOLOGIA I MEDI AMBIENT A L'ENTORN DEL TIBIDABO



EDUCACIÓ PRIMÀRIA CICLE MITJÀ

Parc d'atraccions Tibidabo
Plaça Tibidabo 3 i 4, 08035 Barcelona
tibidabo.cat