

Hi havia una vegada...

**Ciència
i contes**

**Exposició.
A partir de
l'1 de juliol**



***Hi havia una vegada... Ciència i Contes*, nova exposició al Museu de Ciències Naturals de Barcelona.**

Hi havia una vegada... és una exposició interactiva que explora la ciència que hi ha amagada darrere del món fantàstic de deu contes clàssics de la literatura infantil.

Pinotxo, la Caputxeta vermella, el llop, la Blancaneus, els tres porquets o els 40 lladres salten fora dels contes per explicar-nos fenòmens i conceptes de les ciències socials i naturals com ara la física, la química, les matemàtiques la geologia i la biologia, i els relaciona amb la nostra realitat.

Podrem conèixer, per exemple, quants sabors detecta la nostra llengua, per què la gent que camina per l'habitació d'Àlícia canvia de mida, què significa el color vermell a la natura, com veu el llop els colors, de què depèn la resistència d'una construcció, què és la bellesa, quina és la nostra petjada hídrica o si se'ns nota quan mentim, entre moltes altres qüestions.

I coneixerem aquests fenòmens a través de més de 30 activitats interactives que ens conviden a tocar, sentir, olorar, imitar, manipular, construir, calcular, deduir, observar, sorprendre'ns, emocionar-nos i meravellar-nos amb la ciència de la mà d'aquests personatges entranyables i universals.

El recorregut pels deu contes es complementa amb tres espais: El **bosc encantat**, El **laboratori de la bruixa** i un **espai de lectura i jocs** que tanca l'exposició. En el bosc encantat podrem escoltar fins a deu faules, com per exemple, *La guineu que va omplir la panxa* o *La granota i la formiga*, i descobrir també la ciència que s'hi amaga així com olorar el bosc o sentir la textura de diversos tipus de tronc. En el laboratori de la bruixa podrem conèixer el poder dels fongs, les bacteries i les sangoneres i descobrir que en molts casos les substàncies poden ser bones o dolentes depenent l'ús que se'n faci.

Hi havia una vegada... va dirigida infants a partir de 7 anys i també a tots aquelles persones joves i adultes que han explicat, llegit i gaudit amb els contes clàssics.

Hi havia una vegada... és una exposició creada pel Pavilhão do Conhecimento del Centre do Ciência Viva de Lisboa amb col·laboració de centres de recerca i institucions científiques portugueses. L'exposició, que ja han vist més de 2 milions de persones, ha viatjat a la Cité des sciences et de l'industrie a París, al Museu de les Ciències de València i ara arriba a Barcelona on es podrà visitar a partir de l'1 de juliol i fins al maig de 2023.

Recorregut de l'exposició

L'exposició proposa un recorregut pels deu contes més populars de la literatura clàssica infantil: *Els tres porquets*, *Alícia en el país de les meravelles*, *Les aventures d'en Pinotxo*, *la Caputxeta vermella*, *Hansel i Gretel*, *en Jan i les mongetes màgiques*, *la Blancaneus i els set nans*, *la Ventafocs*, *la Princesa i el pèsol* i *Alí Babà i els quaranta lladres*.

En cada conte es proposen una o més activitats interactives.

1. Els tres porquets



El llop caminava a poc a poc observant la casa de pedra. Va ser així que va comprovar, tal com els porquets, que la casa era forta i resistent. Llavors es va asseure a esperar. Els porquets estaven acorralats. Ja no es podien escapar.

—Bufaré i bufaré, i la casa ensorraré— va cridar el llop molt enfadat

1.1 Tota mena de cases

La resistència d'una construcció depèn del material i també de la tècnica emprada. Per exemple, fer servir bigues i columnes com a elements de suport dels edificis va revolucionar l'arquitectura i va permetre construir edificis alts. Fins llavors, s'utilitzaven les parets com a suport, de manera que un edifici alt necessitava parets molt gruixudes i això limitava les possibilitats d'alçària.

Trobaràs materials diferents per construir la teva casa. Has fet una casa prou forta per resistir la bufada del llop? Prem el pedal i comprova-ho.

2. Alícia al país de les meravelles



Si una tarda avorrida a prop teu passa corrent un conill que parla, vestit de senyor i amb rellotge, no dubtis ni un segon i segueix-lo. Si arribes a una porta que t'impedeix entrar a un jardí encantat, pregunta't: de quina mida hauria de ser per a travessar la porta de la imaginació?

2.1 Estirar i encongir

Sabem que no ens podem estirar ni encongir de sobte, com l'Alícia. No obstant això, les persones que es passegen per dins d'aquesta habitació, de sobte, canvien aparentment de mida. L'habitació sembla perfectament rectangular, però ho és en realitat? Descobreix què passa.

2.2 Tic-tac

El temps a escala humana, el que coneixem com a temps real, fa que ens sigui difícil interpretar correctament tots els fenòmens. Per exemple, si «encongem» diversos dies fins a transformar-los en uns quants minuts, les plantes, que semblen immòbils, de cop i volta tenen moviment. En canvi, si volem observar què passa quan una tassa es trenca en mil bocins contra el terra, hem d'«estirar» els mil·lisegons a minuts, en una espècie de càmera lenta. Canviant l'escala del temps veiem fenòmens que ens resulten inapreciables si els observem en temps real. Observa els audiovisuals amb atenció.

3. Les aventures d'en Pinotxo



Gepetto va fer un titella amb un tros de fusta màgica que va anomenar Pinotxo. Just quan va acabar de fer-li els peus, la marioneta es va posar dreta i va marxar. «Els peus són per a caminar, oi?», va dir mentre sortia per la porta. I així va començar la vida d'en Pinotxo, que estava condemnat a no mentir, perquè, si ho feia, li creixia el nas.

3.1 Marioneta boja

Pinotxo és impossible de controlar ...quan li aixequem el braç estira la cama i quan li aixequem la cama estira el braç. Cada dia fem diverses accions, com ara caminar, anar amb bici o fer aquests gestos sense pensar-hi, de manera automàtica. Però en algun moment de la nostra vida vam haver d'aprendre a fer aquestes accions, a poc a poc i amb molts errors pel camí. Pinotxo és com el cervell humà: quan aprenem una cosa nova, es creen nous circuits que cal reforçar amb la pràctica i la repetició. Sempre podem aprendre alguna cosa, tinguem l'edat que tinguem. Prova de manipular la marioneta.

3.2 La cambra mentidera

És important saber què és veritat i què és mentida. Si ens hi fixem, quan algú menteix es produeixen variacions subtils en el seu cos: transpira, es ruboritza, desvia la mirada, se li accelera el pols. Així podem detectar la persona que menteix. O no ja que hi ha persones capaces de mentir amb molta naturalitat sense que se'ls noti. Mira les imatges de la pantalla però no et perdis cap detall. Potser hi ha alguna cosa que et sorprèn. I és que no sempre les coses són el que semblen.

4. La caputxeta vermella



La Caputxeta Vermella li pregunta a l'àvia pels ulls, que li semblen prunes negres; per les orelles, tan peludes com les d'un os; i pel nas, gros i humit; i quan fa l'última pregunta, es confirmen totes les sospites. L'àvia és lletja!, però no tant; la que hi ha al llit no és l'àvia!

4.1Alerta vermella

El color vermell s'utilitza en els senyals de trànsit com a indicador d'alerta o perill. A la natura passa el mateix? Quan un fruit madura, es torna vermell per distingir-se de les fulles verdes i, així, revela que està a punt per a ser menjat i dispersar les seves llavors, però algunes baies anuncien que són tòxiques tenyint-se de vermell. Entre els animals el vermell pot tenir un significat d'atracció (maduresa i disponibilitat sexual) o d'amenaça (agressivitat i malaltia). Observa què passa si els senyals de trànsit es mostren en altres colors.

4.2 El llop és dolent?

El llop dolent és un personatge de moltes històries infantils que van néixer a Europa quan aquest animal era comú, alhora que temut i imprès. Però per molt dolents que semblin els llops dels contes, la ciència ens explica una història molt diferent. En realitat, el llop és un animal salvatge amb una funció ecològica important: és un gran depredador que controla les poblacions d'animals herbívors. Gràcies a les seves principals característiques físiques, està perfectament adaptat a la caça d'animals grans, com ara cérvols i senglars, de manera que evita que les poblacions d'aquests creixin massa, ja que un excés d'aquests animals no permet que la vegetació es regeneri i que l'equilibri de l'hàbitat es restableixi. Malauradament, el llop avui és una espècie amenaçada la supervivència de la qual intenten garantir diferents programes de conservació.

4.3 Com veu el llop els colors?

Les plantes i alguns animals no hi poden veure, però el 95 % de les espècies animals té desenvolupat aquest sentit i això demostra que en la història de l'evolució la vista representa un avantatge important.

Mira amb ulls de llop. Què et sembla, veu el mateix que tu? Descobreix com veu el llop els colors.

5. Hansel i Gretel



La casa s'havia construït amb dolços i els infants gairebé se l'havien menjada sencera. Amb tant sucre, tantes farines refinades i tants greixos saturats, els dos germans s'enfilaven per les parets. La mestressa de la casa va intentar aturar-los, però ja sabem que no ho va aconseguir i va tenir un final ben trist, ja que la van empènyer dins del forn.

5.1 Ho tinc a la punta de la llengua

Segur que algun cop t'has constipat, se t'ha tapat el nas o el menjar no tenia gust de res o tenia un sabor estrany! A què es deu això? La nostra llengua detecta només cinc classes de sabors: dolç, amarg, àcid, salat i umami.* Per això, si et tapes el nas i beus llimonada,

notaràs el sabor àcid, però no el gust de llimona. Prova-ho amb altres aliments. Hi ha raons que expliquen que siguem particularment sensibles a les cinc classes de sabors.

Per descobrir-les, juga a les Bitlles de Paraules.

* Umami. Fa poc s'ha descobert el receptor dels compostos químics que determinen el sabor umami, comú en productes com ara el formatge, el brou o la salsa de soja.

5.2 La fàbrica de xocolata

Per a convertir-se en xocolata, el cacau ha de passar per nombrosos processos físics i químics. És una indústria de la qual depèn molta gent, perquè la xocolata és un producte de gran consum: cada any s'empren tres milions de tones de llavors de cacau per a produir xocolata arreu del món. La xocolata sembla que té efectes beneficiosos físics i mentals, però si se'n menja en excés pot causar o agreujar alguns problemes de salut.

Respon les preguntes de l'interactiu i descobreix tots els secrets de la xocolata i també del seu procés de fabricació.

6. En Jan i les mongetes màgiques



En Jan i la seva mare només tenien una vaca vella i magra que ja ni tan sols no donava llet. En Jan la va canviar per un grapat de mongetes. Quan va tornar a casa les va donar a la seva mare, que les va llançar per la finestra. L'endemà al matí, una planta gegantina havia crescut fins al cel. Allà dalt hi havia un gegant ric que es va enrabiar molt quan en Jan li va robar les riqueses...

6.1 Petjada de gegant

Sabies que quan menges un bistec estàs consumint milions de litres d'aigua? Descobreix l'empremta hídrica associada a diversos productes quotidians i coneix l'empremta ecològica de gegant. Quan ens banyem o quan rentem la roba és evident que fem servir aigua, però sabies que quan menges un filet de carn estàs consumint milers de litres d'aigua? La nostra petjada hídrica és tan gran com una petjada de gegant. Descobreix a l'activitat interactiva com és la teva petjada hídrica quan consumeixes productes quotidians.

6.2 Horta de les mongetes màgiques

Saps que hi ha moltes més varietats de mongetes que les que trobem en el supermercat? Mongetes del ganxet, afartapobres, perona, lllaminera... Quantes espècies de mongetes coneixes?. Al llarg de la història, any rere any, s'han anat seleccionant les varietats agrícoles més ben adaptades a cada clima, a cada microclima i a cada classe de sòl. Cada llavor té la seva pròpia història.

7. Blancaneus i els set nans



Quan la Blancaneus va néixer, tenia la pell rosada. Va ser després que se li va tornar blanca, de la por que tenia de la seva madrastra. Quan la madrastra va saber que la nena havia fugit, es va enrabiar. Llavors, va consultar el seu mirall platejat i aquest li va dir que la Nena Blanca vivia al Bosc Negre amb set nans extravagants.

7.1 Mirallet, Mirallet màgic, qui és la més bella del regne?

La bellesa no és perfecte. Un factor important és la simetria dels trets facials, sobretot d'alguns en concret, com ara el nas. No obstant això, quan s'elaboren imatges compostes per la meitat d'una cara i el seu reflex, els resultats no són tan agradables a la vista com caldria esperar. I és que en una cara bella la simetria és suavitzada per lleugeres asimetries. Si no t'ho creus, fes la prova al mirall màgic.

7.2 Pantone de la pell

Saps quin és el teu color de pell? En el món de les arts gràfiques, tots els colors i les tonalitats estan recollits en el que es coneix com a codi pantone. Si acostes el sensor de colors a la roba sabràs la tonalitat exacta. Acosta-te'l també a la pell i descobreix de quin color és. Et sorprèn el resultat? Designar el color exacta de la nostra pell no és una tasca fàcil. A més, amb la globalització, hem assistit a una dispersió i mescla dels tons de pell. Per això, cada vegada té menys sentit associar el color de la pell a poblacions de determinades regions.

7.3 Rondinaire i feliç

La cara és el mirall de l'ànima? Els nadons reaccionen a les emocions de la mare i el pare molt abans de poder-se comunicar de manera verbal. Poden fer-ho perquè aprenen les emocions de les expressions facials del pare i la mare.

Aquesta capacitat ens permet saber què senten els altres i que els altres sàpiguen què sentim: una petitiíssima modificació en un múscul facial, totalment involuntària, transmet un missatge emocional..., encara que no vulguem. Tan fort és el vincle entre emoció i expressió que n'hi ha prou de somriure perquè ens sentim bé.

Saps reconèixer una cara de pena? I una d'enuig?

7.3 Migdiada

Acostumem a associar el badall amb la somnolència i el cansament, però sembla que és molt més que això. Podria ser fins i tot una manera de fer que arribi més oxigen al cervell, o d'ajudar a regular-ne la temperatura. Un badall dura uns sis segons de mitjana, pot augmentar la freqüència cardíaca fins a un 30 % i és totalment involuntari: s'ha observat en fetus de tot just onze setmanes.

Els badalls són realment contagiosos? Descobreix per què

8.La Ventafocs



La nit en què les seves germanastres van anar al ball de Palau, deixen la Ventafocs sola escombrant la terrassa. La fada la transforma en una princesa i l'envia al ball amb unes sabates de cristall tan incòmodes que gairebé no pot caminar.

8.1Tallar i cosir

El vestits de les germanes de la Ventafocs els van fer a una botiga de confecció. Si la germana és dues vegades més grossa que la Ventafocs, necessitem multiplicar per 2 el tros de roba? La relació entre superfície i volum és molt més gran en el ratolí que en l'elefant; és a dir, té més superfície per unitat de volum. I això és molt important per a la regulació tèrmica: com que els animals guanyen o perden calor per la superfície, l'elefant és capaç de mantenir més bé la temperatura interna. Calcula quanta roba necessitaràs per vestir la Ventafocs i les seves germanastres.

8.2 Sabates de cristall

Les característiques macroscòpiques dels cristalls són el resultat de la seva organització interna, és a dir, de la manera en què els seus àtoms es disposen, de forma organitzada, en una estructura simètrica i repetitiva. Els àtoms s'uneixen els uns amb els altres formant una xarxa tridimensional, ordenada i regular. L'anomenada *xarxa cristal·lina*.

De totes les sabates que es mostren, quines estan fetes realment de cristall?

9. La princesa i el pèsol



A la jove princesa li van oferir habitació i llit. Però la reina, astuta i desconfiada, va posar a prova la nouvinguda per comprovar si era una princesa de debò. Va amagar un pèsol sota vint matalassos i edredons, i en aquest llit tan mal fet va haver de dormir la convidada. No va aclucar l'ull en tota la nit per culpa del pèsol, que se li clavava a les costelles.

9.1 Prova per a gent sensible

Aconseguir detectar un pèsol com va fer la princesa del conte pot ser una exageració, però el nostre sentit del tacte realment arriba a ser molt sensible. El sentit del tacte es produeix gràcies a uns receptors (cèl·lules nervioses especialitzades) que es distribueixen per tot el cos i amb les quals sentim la pressió, el dolor i la temperatura. Gràcies a elles podem interactuar correctament amb el nostre entorn.

Posa a prova la teva sensibilitat tàctil! Pots reconstruir aquest trencaclosques només amb el sentit del tacte?

9.2 Habitants del matalàs

No dorms mai sense companyia. No volem amoïnar-te, però, en realitat no hi ha monstres sota el llit, no... són a dins! Mira amb qui dorms cada dia i amb qui només algunes (i empipadores vegades) Entre d'altres, àcars de la pols, puces, xinxes

9.3 Un pèsol al Museu

El valor que creiem que té un objecte depèn de molts factors. Una obra d'art és única i, per tant, valuosa. Com més persones la considerin atractiva, més valor tindrà.

El més exclusiu, el menys habitual o el més útil és sempre el més valuós. Però tot és relatiu. El que per a unes persones és valuós, per a unes altres potser no ho és. Per exemple, aquest pèsol. És un producte molt comú, que només pot ser valuós si es converteix en «únic i especial» en haver estat sota el matalàs d'una princesa. És tan preciós, que podràs veure'l, però no tocar-lo. Intenta-ho!

Moralitat: el valor de les coses depèn de qui les mira

10. Alí babà i els quaranta lladres



«Obre't, Sèsam!». Aquesta era la contrasenya per a entrar a la gruta dels quaranta lladres. Per a què serveix una contrasenya si la coneix tothom? Però quan l'Alí Babà la va descobrir, va aconseguir entrar en l'amagatall i sortir-ne amb una part del tresor

10.1 Obre't, Sèsam!

El cap dels bandits no sabia que les contrasenyes cal canviar-les amb regularitat? Què és més difícil, descobrir el codi de cinc xifres d'un cadenat o guanyar la loteria?

En el cas de la loteria, no importa l'ordre d'aparició de cada nombre. És el que en matemàtiques es coneix com a *combinació*. Però en el cas del cadenat, l'ordre sí que importa: un cadenat amb la combinació 123 no s'obre amb 213. En aquest cas, les probabilitats d'obtenir el resultat correcte són menors.

Anima't a jugar amb les dues activitats interactives i descobreix què passa quan augmenta el grau de dificultat.

10.2 El cofre del tresor

Aquest cofre conté diversos tresors, encara que, d'entrada, és possible que alguns no ho semblin. De fet, una bona part del que considerem valuós comença sent una cosa sense interès i que fàcilment llençaríem a les escombraries. Un diamant només adquireix tota la seva bellesa i valor després de ser polit, i una ostra pot amagar una perla. I què podem dir del cristall, que inicialment és sorra, o de l'ambre, que comença sent una resina?

De vegades els tresors no es veuen a la primera. Descobreix per què i cerca'n alguns exemples en l'activitat interactiva.



Informació pràctica

Durada de l'exposició: del 1 de juliol del 2022 al 8 de maig del 2023

Horaris d'estiu: de març a setembre

De dimarts a dissabte, de 10 a 19 h

Diumenges i festius, de 10 a 20 h

Horaris d'hivern: d'octubre a febrer

De dimarts a dissabte, de 10 a 18 h

Dissabtes, de 10 a 19h

Diumenges i festius, de 10 a 20 h

Dies de tancament: dilluns no festius, 1 de gener, 1 de maig, 24 de juny i 25 de desembre

Preus: 6,50 €

Reduït: 4,50 €

Entrada combinada Hi havia una vegada... i Planeta Vida: 10,50 €

Combinada reduïda: 6,50 €

Entrada gratuïta per a menors de 16 anys

Per a més informació: museuciencies.cat

Segueix i comparteix amb l'etiqueta: #

Com arribar-hi:

Museu de Ciències Naturals de Barcelona

Pl. Leonardo da Vinci, 4-5 (parc del Fòrum)

08019 Barcelona

museuciencies@bcn.cat

Tel. 932566002

Amb metro L4 (Línia groga) Parada: el Maresme-Fòrum

Amb tramvia TRAMBesòs T4 Parada: Fòrum

Amb bus 7, V29, V31, 136,V33 ,B20, B23,H16, Barcelona

Bus Turístic i Barcelona City Tour

Amb bici: parada més propera a Rambla Prim/Diagonal