LA MÀQUINA DEL TEMPS

Un joc de cartes per a viatjar per la història de la ciència

Ángeles Gallar

'La màquina del temps' ha viatjat fins als confins de les civilitzacions presents i passades per a rescatar alguns de les fites històriques de la ciència. Ha revelat uns certs passatges, que no són els únics moments claus en el desenvolupament de les disciplines científiques ni abasten totes les àrees de coneixement, però diuen molt de com les persones ens hem proposat comprendre la naturalesa dins de les nostres cèl·lules, en altres organismes, en els confins de l'univers o -fins i tot- en les aplicacions pràctiques de la imaginació científica que són les matemàtiques i la computació.

Aquests punts decisius de la història de la ciència han aparegut desordenats i és tasca dels qui s'atreviscuen a viavjar en 'La màquina del temps' col·locar-los en l'ordre correcte.

Objectiu del joc: guanya qui aconseguisca quedar-se sense cartes.

Participants: de 2 a 3 jugadors (més, si s'imprimeixen cartes addicionals disponibles en www.umhsapiens.com/la-maquina-del-tiempo).

Cartes: hi ha quatre 'pals' en la baralla de cartes, biotecnologia (groc), física (roig), informàtica i computació (rosa) i psicologia (negre). Algunes cartes estan marcades amb el símbol de la màquina del temps (). Quan es jugue aquesta carta, es produeix un salt en el temps i el següent jugador perd el seu torn

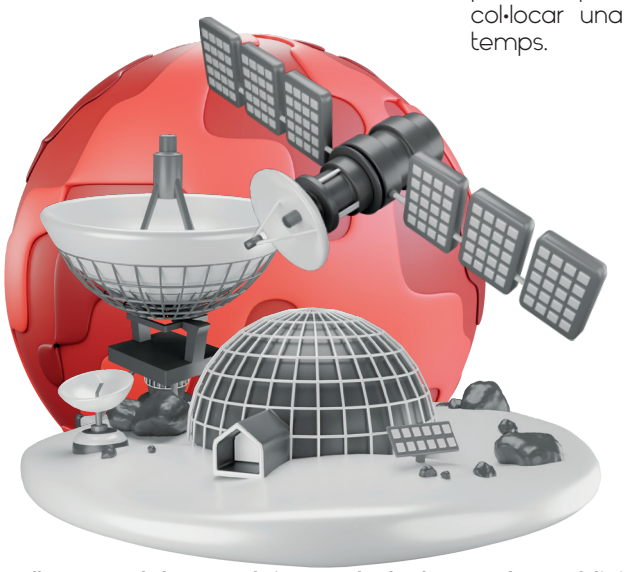
Com jugar

Retalla les cartes que trobaràs en les dues següents pàgines i remena-les. Cada jugador/a rep 6 cartes, amb el dibuix i el text cap amunt i les col·loca enfront de si. No es pot mirar el revers de les cartes, en la qual s'indica l'any en què es va produir aqueix fet científic. L'any apareix amb el símbol negatiu (-), si es refereix a una data anterior a l'era comuna.

Les cartes restants es col·loquen en la taula, en una pila, amb el dibuix i el text cap amunt. Es trau la primera carta del mall de cartes restants, es mostra als jugadors la data del revers i es col·loca en el centre de la taula. Aquesta carta serà el punt de partida per a col·locar la resta de cartes d'aqueix pal. El procés es repeteix per als quatre pals de color.

Comença el/la jugador/a més jove, col·locant una de les cartes de la seua mà en la posició que creu que és correcta, seguint una línia de temps d'esquerra a dreta, de l'antiguitat a la contemporaneïtat, en el pal corresponent. Si la posició és correcta, es descarta satisfactòriament i passa el torn a la següent persona. Si ha col·locat la seua carta en una posició incorrecta (per exemple, la seua carta està datada '1997' i la col·loca a l'esquerra de '1842'), la col·locarà en la posició correcta però agafarà una carta del mall de cartes restants.

El joc continua de la mateixa manera, seguint el sentit de les agulles del rellotge, fins que un/a participant es queda sense cartes a la mà i gana la partida. Quan algú jugue la carta de 'salt en el temps' (), fa que la següent persona perda el seu torn per a col·locar una carta en la línia de temps.



T'ha agradat aquest joc? Pots trobar cartes addicionals per a imprimir i retallar, així com altres jocs de taula i activitats en línia per a gaudir de la ciència en la pàgina www.umhsapiens.com/ciencia-en-tu-salon

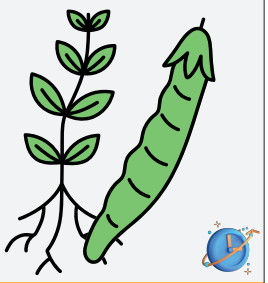
1932
1915
1785
1543

2009
1848
1676
-250

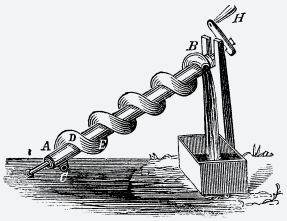
1996
1977
1928
1859

2003
1953
1873
-7000

Se seleccionen plantes i animals amb millor rendiment i s'utilitzen bacteris per a la producció d'aliments.



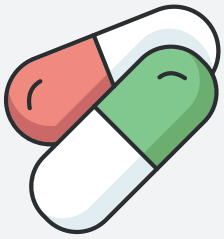
Es dedueix que hi ha unitats internes d'informació indivisibles en els organismes que són responsables dels trets observables.



S'apliquen les matemàtiques a fenòmens físics i es creen màquines per a aplicar forces de manera controlada.

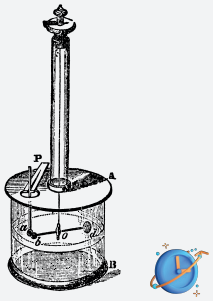
Es publica un model d'heliocentrisme en el qual la Terra es desplaça al voltant del Sol i altres estreles són objectes distants.

Avanços en la fermentació industrial permeten crear ceps purs de llevats per a mantindre el sabor.



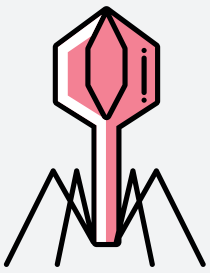
Es descobreix el primer antibiòtic, la penicil·lina, un fong que impedeix el creixement de bacteris combat infeccions.

Es calcula una velocitat de la llum basada en observacions dels eclipsis de les llunes de Júpiter.



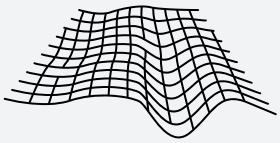
Es determinen les propietats de la força electroestàtica. P. ex. el valor de la força és proporcional al producte de les càrregues.

Modelen l'estructura de doble hèlice de l'ADN, una cadena de parelles de nucleòtids en forma d'escala en espiral.



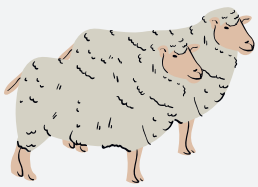
Es realitza la primera seqüenciació d'ADN completa, la d'un bacteriòfag amb 11 gens, 5.386 bases i un sol cromosoma.

Es planteja que la temperatura mínima possible (el zero absolut) són -273,15° Celsius o -459,67° Farenheit.

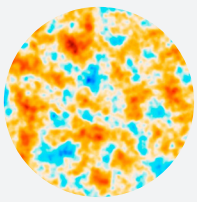


Es proposa la Teoria general de la relativitat, una descripció unificada de la gravetat com a propietat geomètrica de l'espai i el temps.

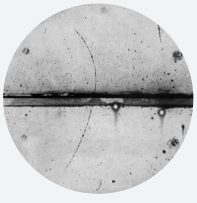
Completen la seqüència del genoma humà a partir dels glòbuls blancs de dos homes i dues dones anònims.



Clonen a una ovella, Dolly, resultat de combinar una cèl·lula donant diferenciada a un òvul no fecundat sense nucli.



Es capta la radiació de fons de microones, una de les proves del Big Bang, des de l'observatori espacial Plank.



Es fotografia el primer positró observat, la partícula que conforma l'antimatèria, amb la mateixa massa però càrrega oposada.

Es publica la primera pàgina de la World Wide Web escrita en el llenguatge HTML.

Es crea la primera fotografia digital, mitjançant l'escanejat, vint anys abans de la primera càmera digital.

Es reconeix que els desordres mentals tenen una causa física o psicològica i no màgica o religiosa.

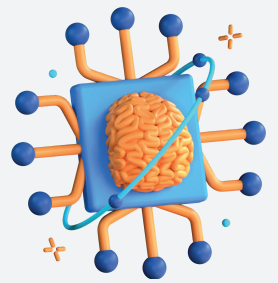
Es descriuen tractaments de musicoteràpia per a malalties mentals.

Ix al mercat una moneda digital amb protecció criptogràfica, la qual cosa ara cridem 'criptomoneda'.

Comença a funcionar la primera xarxa social, basada en la teoria dels sis graus de separació.

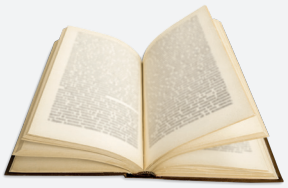
S'estableix l'al·legat de bogeria en els casos criminals a Gran Bretanya.

Es crea la psicologia industrial, ara psicologia del treball i de les organitzacions.



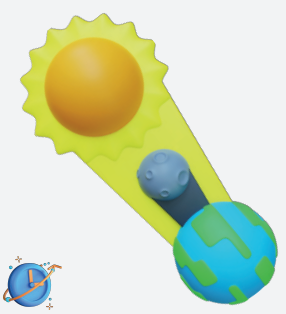
Es proposen les primeres neurones artificials, unitats computacionals que permeten fer funcions lògiques.

Ideen la primera tauleta digital, pensada per a l'educació Montessori i basada en la manera d'aprendre dels xiquets.

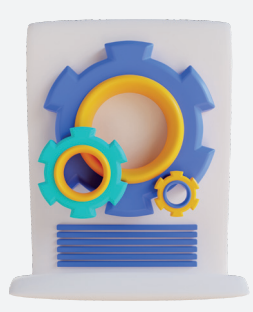


Es descriu la corba d'aprenentatge, que proposa que l'eficiència en una tasca o coneixement millora amb el temps quan més es practica.

Es proposa que la ment humana és una 'taula rasa', una pissarra en blanc sense qualitats innates.



Es fabrica la primera computadora mecànica. S'utilitzava per a predir posicions astronòmiques i eclipsis.



S'escriu el primer programa de computació, una sèrie d'instruccions que actuen sobre dades desconegudes.

Es llança la teoria de l'autoeficàcia, la confiança en la pròpia capacitat per a aconseguir els resultats pretesos.

Es creen els tractaments per bioretroalimentación: un sistema electrònic per a ser conscient de funcions involuntàries.

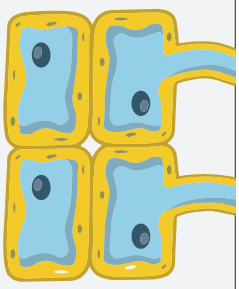
-600 1923 1897 -600

193 1687 1125 2022

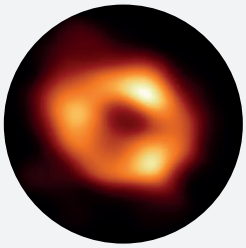
2007 1990 1628 1665

1948 1768 1785 1950

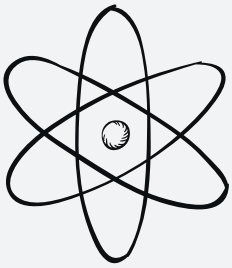
Es descobreix que hi ha àrees en els cromosomes que poden desprendre's i reinserir-se en altres regions.



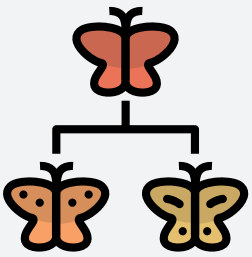
Es coneix per primera vegada l'estructura d'una cèl·lula de teixit vegetal.



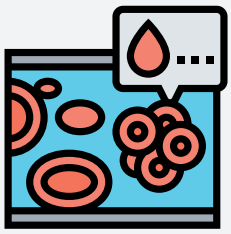
Es confirma visualment l'existència de Sagitari A*, un forat negre súper massiu en el centre de la Via Làctia.



Es proposa l'existència d'una partícula indivisible i indestructible de la matèria anomenada Parmanu.

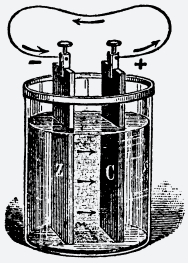


Plantejament d'un primer sistema de classificació universal dels éssers vius, on cada espècie té un nom.

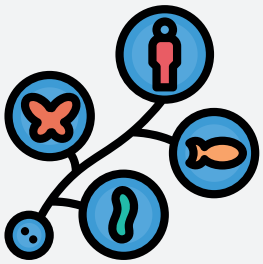


Es descriu la circulació sanguínia en els animals i es demostren els circuits pulmonar i sistèmic de la sang.

Es proposa que la velocitat d'un objecte donat és la diferència entre la força motriu de l'objecte i la resistència del mitjà.



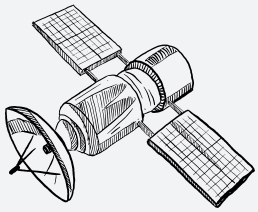
Es descobreix la primera partícula subatòmica, l'electró.



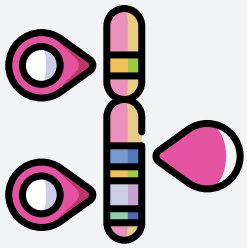
Es refuta la teoria de la 'generació espontània' de la vida, que postulava que els organismes sorgeixen de qualsevol matèria.

Primer assaig clínic de teràpia gènica en dos pacients amb immunodeficiència. Amb un virus, se substitueixen gens defectuosos per còpies funcionals.

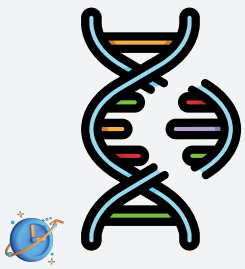
Es descriu la relació entre el moviment d'un objecte i les forces que actuen sobre ell en tres lleis bàsiques.



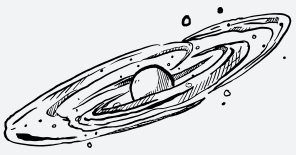
Es descobreixen les galàxies, conjunts d'estreles, núvols de gas, planetes, pols còsmica, matèria fosca i energia unides gravitatòriament.



Es descobreix la metilació, un dels mecanismes més comuns de l'activitat dels gens.



Descobreixen que els bacteris usen enzims per a tallar peces de virus i inserir-les en el seu genoma. Això permet la tècnica Cas9/CRISPR d'edició genètica.



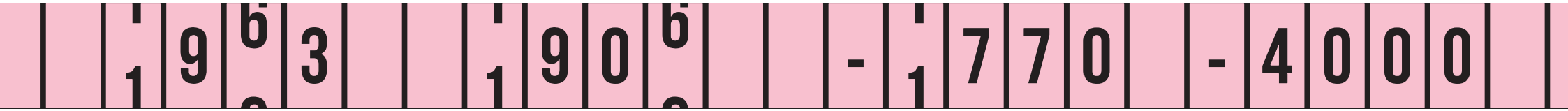
Es proposa la 'hipòtesi de l'àtom primigeni' o 'ou còsmic' per a explicar l'origen de l'univers arran d'una explosió.

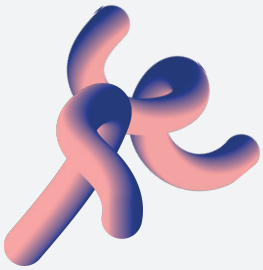
Es construeix un observatori astronòmic per a calcular el solstici d'estiu i l'arribada dels monsons.

397
-40
934

1030
808
922
964

202
938
642
957


963
906
-770
-4000



Un sistema de nusos en cordes s'utilitza per a recollir dades demogràfiques i d'impostos.

Es crea una màquina de realitat virtual amb imatges estereoscòpiques 3D, so, vent, aromes i seient mòbil.

S'estableixen les bases de la teràpia familiar per a resoldre problemes, millorar el suport emocional i la comprensió mútua.

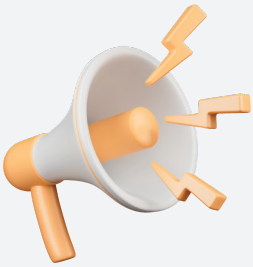
Estudien les malalties produïdes per 'interaccions de la ment i el cos' que ara diem psicosomàtiques.

Primer ús conegut del número zero.

Comença a funcionar la primera xarxa social, basada en la teoria dels sis graus de separació.

Es qüestionen les teories de la Psicoanàlisi sobre la ment de la dona i comença la Psicologia feminista.

Una teoria relaciona la personalitat amb 'els quatre elements' (aigua, foc, terra i aire) i les estacions de l'any.

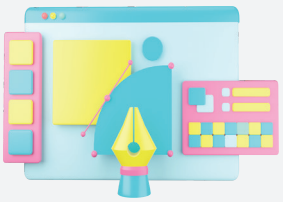


Ix a la venda el primer tríode, un tub de vidre amb tres elèctrodes per a amplificar un xicotet senyal elèctric.

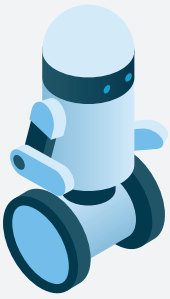
Finalitzen el primer ordinador programable binari basat en l'àlgebra booleana. Utilitzava pel·lícula de 35mm perforada.

S'encunya el terme 'Psiquiatria' amb intenció de crear una nova branca de la Medicina que tracte les patologies mentals.

S'escriu una reflexió sobre la part 'inconscient' de la ment on s'oculta allò que no es vol afrontar.



Es llança el primer programa de creació de gràfics vectorials per a usos artístics i tècnics.



Primera cirurgia laparoscòpica duta a terme per un robot sense ajuda humana.

Es dissenya un experiment per a mesurar el temps de reacció entre un estímul i el comportament produït.

Es descobreix l'àrea del cervell que controla la parla en l'hemisferi esquerre i es funda la neuropsicologia.