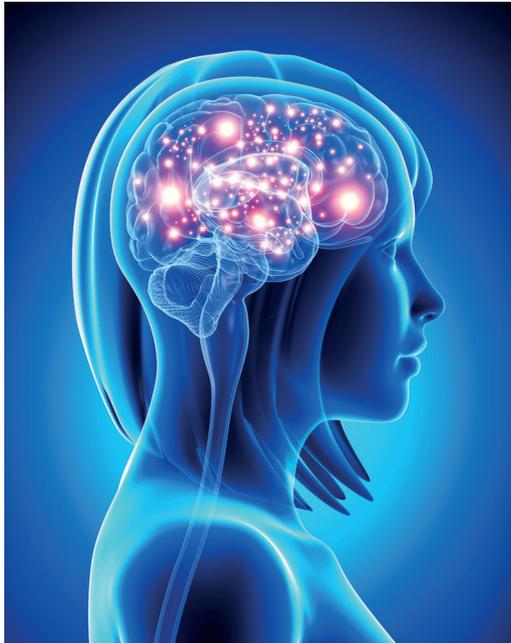


Material didáctico



EXPOSICIÓN / EXHIBITION

Memoria

9 SEP / 14 DIC 2016



Museo de la Ciencia y el Agua

A Y U N T A M I E N T O D E M U R C I A

Memoria

La exposición «Memoria» es la primera producción conjunta que surge tras el convenio de colaboración establecido entre el Museu de les Ciències Príncep Felip de València y el Exploratorium de San Francisco (EE. UU.).

Los contenidos de la muestra se centran en descubrir cómo nuestra memoria –capacidad para extraer sabiduría de la experiencia– da forma e influye en todos los aspectos de nuestras vidas.

Aunque la memoria para las caras, hechos, canciones, acontecimientos, imágenes y olores parece casi ilimitada y digna de confianza, los estudios revelan que a menudo distorsionamos, olvidamos y reinterpretemos el pasado a medida que creamos historias coherentes sobre nosotros mismos.

Por medio de módulos interactivos donde la participación de los visitantes desempeña un papel primordial, «Memoria» examina los procesos del recuerdo desde los puntos de vista personal, cultural, psicológico y biológico.

Contenidos de la exposición

¿Qué es la memoria?

Los sentidos

Recordar qué es coherente

Olvidando

Las caras

Recordar sin pensar

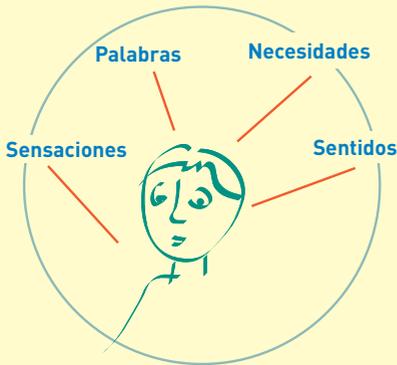
El cerebro

Memoria personal y memoria compartida

Curiosidades de la memoria

¿Qué es la memoria?

Es la capacidad que permite retener y recordar, mediante procesos asociativos inconscientes, sensaciones, impresiones, ideas y conceptos previamente experimentados, así como toda la información que se ha aprendido conscientemente.



Estudios realizados parecen indicar que los recuerdos se pueden recuperar gracias a la excitación de ciertas neuronas. La activación de un grupo concreto de éstas permite recuperar un recuerdo. La transmisión de las señales eléctricas a través de las neuronas viene provocada por sustancias químicas llamadas neurotransmisores. Por tanto, se puede afirmar que la memoria está basada en la Química.

¿Cuánto almacenamos?

Siempre que trabajamos delante de un ordenador, nos sorprende la rapidez con la que opera y su capacidad de almacenar información. Pero nuestro cerebro es también muy veloz y, además, puede acumular más información. En términos comparativos, nuestra memoria aglutina hasta 10 billones de bits; traducido en gigas, 6 781 684 de estas. ¡Disponemos de más memoria que los ordenadores!



Ordenador: 120 gigas



Cerebro humano: 6 781 684 gigas

¿Se encarga todo nuestro cerebro de memorizar?

No existe una única zona del sistema nervioso que se corresponda exactamente con la memoria, sino que conviven varias áreas en el cerebro que desempeñan un papel clave en el funcionamiento de esta. Tales zonas son el hipocampo y algunas partes de la corteza cerebral.

El hacer un uso muy intenso de la memoria amplía la capacidad del hipocampo.

La principal función del hipocampo es la consolidación de la memoria y el aprendizaje. Una lesión en esta zona del cerebro produce amnesia, afectando a recuerdos específicos. Sin embargo, no repercute en el aprendizaje de nuevas capacidades o habilidades. Por ejemplo, una persona podría aprender a montar en bicicleta después de la lesión, pero no recordaría haber visto nunca una bicicleta.



Sabías que...

nuestra memoria alcanza su plenitud a los 36 años?

- Los psicólogos subrayan la importancia de mantener una vida intelectual activa, durante y después de nuestra vida laboral. Así, la afición hacia la literatura, la música, el teatro o el cine defiende nuestro cerebro del deterioro y lo protege contra enfermedades como la de Alzheimer, cuyo primer síntoma se manifiesta, precisamente, por la pérdida de memoria.



Sabías que...

- Según un estudio del University College London, los taxistas londinenses tienen un hipocampo más desarrollado que la mayoría de la gente debido a la gran cantidad de calles que memorizan.



Chris Marker (1921-2012)

Cineasta francés

«Crear es recordar; la memoria es la base de todo».

Los sentidos

¿Te has puesto a pensar cómo sería nuestra vida si careciéramos de uno solo de nuestros sentidos? Imagina que no dispones, por ejemplo, del olfato. ¿Qué ocurriría? Todo sería radicalmente distinto.

Muchas veces, antes de entrar a casa, a una pastelería o a un restaurante, reconocemos qué es lo que se está cocinando u horneando, o, cuando paseamos por un parque o el campo, reconocemos de lejos el aroma de una flor, la cercanía de un estercolero o la existencia de una fábrica. Y ese aroma nos evoca automáticamente la imagen que nuestro recuerdo nos trae de ese olor, porque lo hemos reconocido de una impresión anterior y está almacenado en nuestra memoria.

Rara vez, al oler una rosa crearás en tu cerebro la imagen de un geranio. Pero, ¿por qué? Porque la manera más eficaz de recibir y recopilar información es usar todos nuestros sentidos en armonía.

Nuestra memoria procesa la información que recibe de cada uno de nuestros sentidos de forma diferente. Incluso en muchas ocasiones, las apreciaciones que tenemos de un sonido, imagen o un sabor dependen en gran medida de la información aportada por otro sentido diferente o hasta de alguna sensación o recuerdo asociada al mismo.



ACTIVIDAD

¿Puedes recordar a qué huele una rosa? Igual que has probado un caramelo rojo y te has llevado la sorpresa de que no supiera a fresa, intenta asociar colores a sabores o sensaciones y escríbelo; podrás comprobar cómo no todos sentimos lo mismo.

Jhon Locke (1632-1704)

Filósofo inglés

«La noción que a través de los sentidos adquirimos de las cosas exteriores, aunque no sea tan cierta como nuestro conocimiento intuitivo, merece el nombre de conocimiento».



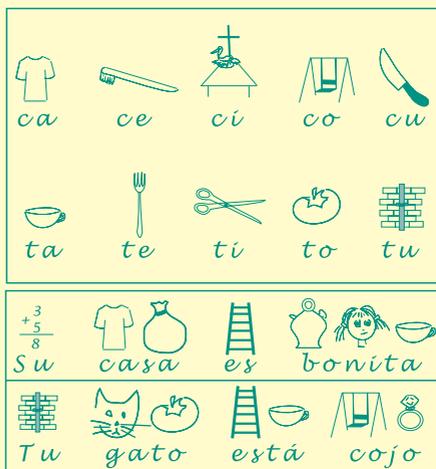
Recordar qué es coherente

¿Recordáis cómo aprendimos a caminar o a hablar? ¿Y a leer?

El proceso es sencillo: aprendemos a aprender y, a partir de esos primeros pasos, consolidamos lo aprendido. Un ejemplo muy claro es cómo asimilamos la lectura.

¿Quién no recuerda la cartilla de Palau? A partir de dibujos de objetos conocidos, aprendíamos las letras y las sílabas. De esa manera, asociábamos el objeto al sonido y su significado.

Esa es la particularidad de este proceso de aprendizaje y memorización, donde la capacidad de recordar se encuentra en asociar hechos, experiencias u objetos conocidos por el individuo. Tal circunstancia posibilita que la retención de información sea más duradera, dando lugar a nuevos aprendizajes interrelacionados y cambios más intensos, que continuarán, incluso, después de que los detalles concretos sean olvidados.



François de la Rochefoucauld (1613-1680)

Escritor francés

«La noción que a través de los sentidos adquirimos de las cosas exteriores, aunque no sea tan cierta como nuestro conocimiento intuitivo, merece el nombre de conocimiento».

Olvidando

¿A qué estudiante no le ha ocurrido?

Al cabo de una semana de haber preparado y realizado un examen importantísimo, le preguntas respecto al mismo y, tras estar dos meses estudiándolo, apenas recuerda aspectos de este.



ACTIVIDAD

¿Podrías recordar qué es lo que comiste o cenaste hace dos semanas o qué ropa llevabas la semana pasada?

Existe información que usamos y repasamos con mucha frecuencia; por ejemplo, determinados números de teléfono, nombres de amigos, etcétera.

Sin embargo, hay datos que aprendimos en su momento, pero no los hemos vuelto a usar o no les hemos prestado atención; se van perdiendo poco a poco...

Simplemente, es porque lo ha aprendido para olvidarlo una vez cumplido el cometido de su destino. A esto también lo podemos llamar desvanecimiento de la información por falta de uso de lo aprendido.



Sabías que...

- Hay quien no puede olvidar. Se conocen casos de personas capaces de recordar casi cualquier dato o acontecimiento con sólo experimentar una vez. Son supuestos de memoria prodigiosa. Aunque pueda parecer que la gente que la posee es privilegiada, resulta lo contrario. Olvidar es necesario para que la mente evolucione.



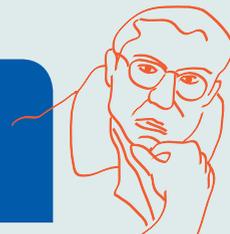
Sabías que...

- En un experimento con ratones, encontraron la proteína del olvido del cerebro, la fosfatasa 1. Los animales que no la producían demostraron tener mejor memoria y recuerdos más duraderos.

Cesare Pavese (1908-1950)

Poeta italiano

«La riqueza de la vida reside en los recuerdos que hemos olvidado».



Las caras

«Hola, Juan. ¡Cuánto tiempo sin verte! No te había reconocido; ¡claro!, has cambiado de peinado...»

¿Cuántas veces te has encontrado en la situación de cruzarte con un amigo después de estar un tiempo sin verlo y ha ocurrido que te ha costado reconocerlo por un simple cambio de aspecto? Seguramente, más de una. La respuesta es muy sencilla: nuestro cerebro, de manera no consciente, se fija, principalmente, en pequeños detalles por separado de los rostros (el corte de pelo, la forma de los labios, el color de los ojos, etc.), en lugar de reconocer el conjunto. De ahí que un ligero cambio en esas áreas provoque esta situación.



Compruébalo. ¿Cómo? Muy sencillo; peínate de manera no habitual y verás cómo te encuentras extraño en un primer momento. Si tienes gafas, quítatelas y mírate al espejo. Parecerá que ves a una persona distinta, porque estás habituado a verte con ellas.

Así, cuando vemos la imagen en televisión o en un periódico de algún testigo en un proceso judicial, o de alguien que no quieren que sea reconocido, se le tapan los ojos con una línea negra o se le oculta la parte superior del rostro.



Otro aspecto destacable es que nos cuesta más diferenciar individuos y caras de razas diferentes a la nuestra. De ahí, el dicho: «Todos los chinos parecen iguales».



ACTIVIDAD

Recorta de una revista o periódico rostros de personajes conocidos. Coloca la parte inferior de ellos en un lado y el superior en el otro. ¿Con qué partes de estas mitades de rostro has identificado más personajes? Posiblemente habrá sido con la superior, dado que nos fijamos en las partes y no en el conjunto, centrándonos en los ojos o en el pelo.



Lewis Carrol (1832-1898)

Escritor inglés

«Es una memoria tan frágil, que sólo funciona hacia atrás.»

Recordar sin pensar

Reflexiona un momento y analiza tus gestos, posturas corporales, manera de hablar...

Seguro que habrás escuchado: «¡Míralo! Anda igual que su padre» o «Hace los mismos gestos que su madre».

¿Te has preguntado cómo lo has aprendido? ¿Has sido consciente de este aprendizaje? Quizá no respondas porque has desarrollado esas pautas de comportamiento de manera inconsciente e indirecta a través de un aprendizaje implícito. Es decir, has adquirido conocimiento sin la intención de aprender.

¿Te imaginas que cada mañana tuviéramos que recordar el proceso necesario para poder caminar, hablar, leer, escribir, montar en bicicleta...? ¡Uf!, nos supondría una gran molestia.



ACTIVIDAD

Escribe al menos cinco cosas que creas que realizas automáticamente, sin tener que pensar en ello.



William James (1842-1910)

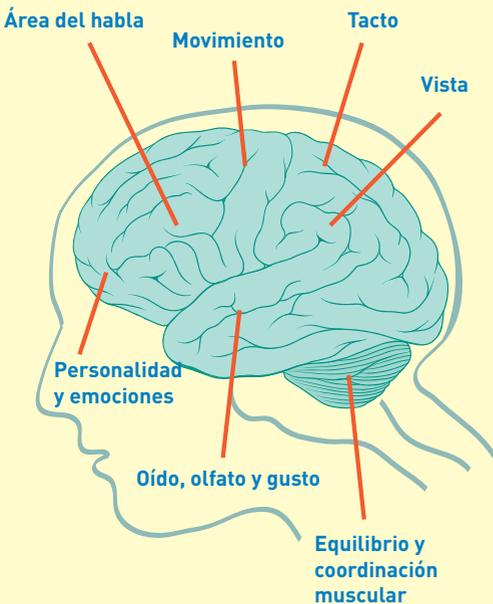
Filósofo y psicólogo estadounidense

«Si lo recordáramos todo, en la mayoría de las ocasiones estaríamos tan enfermos como si no recordáramos nada. Nos costaría tanto recordar un espacio de tiempo como el tiempo original transcurrido.»

El cerebro

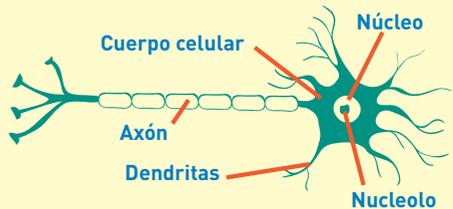
En un ordenador, es fácil identificar y localizar el centro de almacenamiento y transformación de datos: es el disco duro, la memoria física del ordenador.

En nuestro cerebro, esa localización física del disco duro es muchísimo más compleja. El almacenamiento se canaliza por toda la corteza cerebral. La información está interconectada a través de millones de neuronas distribuidas por nuestro cerebro; conexiones que se van modificando continuamente. Además, la información y funciones que contienen y desarrollan las neuronas aparece ordenada y clasificada por materias, como en una biblioteca. De ahí que el funcionamiento de nuestro cerebro sea complicado y difícil de comprender.



La **neurona** es la unidad funcional y estructural del sistema nervioso que produce y transmite el impulso nervioso.

Se encuentra formada por tres partes: el cuerpo celular o soma, una prolongación larga y poco ramificada llamada axón, y otras prolongaciones muy ramificadas alrededor del soma denominadas dendritas.



Una enfermedad asociada a la degeneración y muerte de las neuronas es la de **Alzheimer**, dolencia degenerativa de las neuronas, de carácter progresivo y de origen desconocido. Provoca un deterioro de la calidad de vida del paciente y de su entorno familiar, ocasionando grandes dificultades de convivencia.

Las consecuencias de esta enfermedad degenerativa son una pérdida gradual de la memoria, problemas de juicio, de desorientación, dificultad para aprender, pérdida de habilidades con el habla y en la capacidad de realizar las tareas rutinarias.

Los enfermos también presentan cambios en su personalidad y comportamiento. Actualmente, se estima que el 5% de la población mayor de 60 años padece esta enfermedad. De ahí la importancia de concienciarnos de los problemas causados por ésta entre nuestros mayores. Debemos mostrarles nuestra comprensión, apoyo y paciencia.

Un buen ejemplo de cómo tratar a las personas que desarrollan esta enfermedad se refleja en la película argentina «El hijo de la novia».

1. Hacer la misma pregunta una y otra vez.
2. Repetir la misma historia, palabra por palabra.
3. Olvidarse de hacer actividades que antes se hacían habitualmente.
4. Perder la habilidad de manejar dinero.
5. Desorientarse o perderse en lugares conocidos o en la propia casa.
6. Ser incapaz de recordar hechos del propio pasado o hechos conocidos.
7. Padecer cambios de personalidad previos al inicio de la enfermedad.
8. Descuidar el aseo personal.
9. Depender de otra persona cercana para que tome decisiones.



ACTIVIDAD

Efectos de la enfermedad de Alzheimer.

Una actividad para potenciar tu memoria y ejercitar tus neuronas es contar antes de acostarte del 1 al 100 y al revés de distintas maneras. Como, por ejemplo, los impares, los pares, de tres en tres, los números primos, etcétera. Sólo es echarle imaginación. Por cierto, también conseguirás dormirte.



Johann C. Friedrich von Schiller (1759-1805)

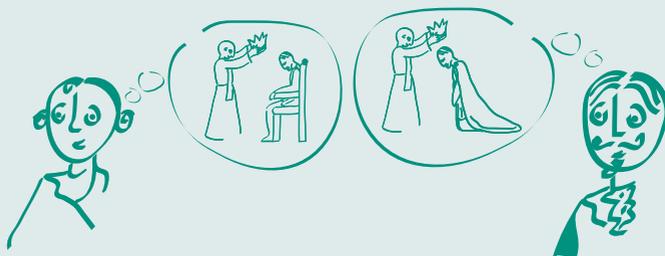
Poeta y dramaturgo alemán

«Una memoria ejercitada es guía más valiosa que el genio y la sensibilidad».

Memoria personal y memoria compartida

Más de una vez, te habrás dado cuenta de que, cuando tus padres te cuentan una historia de tu niñez, tienes un punto de vista distinto. Tal vez, al regresar a un sitio después de muchos años, pensabas que en la plaza la fuente tenía un ángel en vez de un señor con bigote o que el campanario de la iglesia era mucho más alto.

Esto está provocado porque cada individuo considera sus propias experiencias personales. Es el ambiente que rodea a cada persona (educación, experiencias personales, etc.), el que moldea sus recuerdos y forma parte de su memoria personal. De ahí que, ante un acontecimiento idéntico, cuando este es contado por gente diversa, se den distintas interpretaciones del mismo.



«¿Desde cuándo recordamos?» es una pregunta que muchas veces nos hacemos. Resulta difícil que recordemos cosas de nuestros dos primeros años de vida. Esto ocurre por que el hipocampo, que juega un papel clave en la creación de recuerdos, no ha madurado lo suficiente como para formar y almacenar recuerdos de larga duración que puedan ser recuperados en la madurez.

Algo similar sucede cuando entra en juego la memoria colectiva. A lo largo de la existencia del hombre, se han dado multitud de versiones referentes a un mismo hecho o episodio de la historia. No es lo mismo, por ejemplo, que el acontecer de una guerra sea descrito por los vencidos que por los vencedores. Siempre se producirán controversias y versiones distintas de un mismo hecho.

Al elaborar una historia, los acontecimientos que escogemos son aquellos que valoramos como importantes, procurando encontrar eslabones significativos entre los mismos. En el proceso, los elementos considerados sin importancia son dejados fuera; grupos diferentes pueden contar historias completamente distintas del mismo acontecimiento.

En estos dos elementos, se comprueba cómo la memoria de un individuo considera sus propias experiencias personales del recuerdo y las de otros. También la interrelación existente entre las memorias de una comunidad y la personal. Las colectivas influyen en la manera de pensar del individuo...



ACTIVIDAD

Comenta con tus amigos algún episodio o anécdota que os haya ocurrido hace algún tiempo; verás cómo surgen varias versiones sobre este hecho.

Friedrich Nietzsche (1844-1900)

Filósofo alemán

«Benditos sean los olvidadizos, pues también se reponen de sus estupideces».



Curiosidades de la memoria

Rajan Mahadevan fue capaz de recitar de memoria 31 811 decimales del número pi (n). ¿Cuántos serías tú capaz de memorizar de esta lista? ¡Solo hay 1 643 en ella...!

3,141592653589793238462643383279502884197169399375105
8209749445923078164062862089986280348253421170679821
4808651328230664709384460955058223172535940812848111
7450284102701938521105559644622948954930381964428810
9756659334461284756482337867831652712019091456485669
2346034861045432664821339360726024914127372458700660
6315588174881520920962829254091715364367892590360011
3305305488204665213841469519415116094330572703657595
9195309218611738193261179310511854807446237996274956
7351885752724891227938183011949129833673362440656643
0860213949463952247371907021798609437027705392171762
9317675238467481846766940513200056812714526356082778
5771342757789609173637178721468440901224953430146549
5853710507922796892589235420199561121290219608640344
1815981362977477130996051870721134999999837297804995
1059731732816096318595024459455346908302642522308253
3446850352619311881710100031378387528865875332083814
2061717766914730359825349042875546873115956286388235
3787593751957781857780532171226806613001927876611195
9092164201989380952572010654858632788659361533818279
6823030195203530185296899577362259941389124972177528
3479131515574857242454150695950829533116861727855889
0750983817546374649393192550604009277016711390098488
2401285836160356370766010471018194295559619894676783
7449448255379774726847104047534646208046684259069491
2933136770289891521047521620569660240580381501935112
5338243003558764024749647326391419927260426992279678
2354781636009341721641219924586315030286182974555706
7498385054945885869269956909272107975093029553211653
4498720275596023648066549911988183479775356636980742
6542527862551818417574672890977727938000816470 6001
614524919217321721477235014144197...



Sabías que...

- Si el cerebro humano tuviera 2 kilos de peso, contendría más de 10 veces la capacidad de archivos nacionales de EE. UU. Es evidente que ningún ser humano de la historia ha sido capaz de utilizar esa gran capacidad, pero esto nos indica las grandes posibilidades que tenemos.
- En un estudio reciente, se ha comprobado cómo, mediante la manipulación genética, se aumenta la capacidad memorística en ratones.
- ¿Sabías que el cerebro de Albert Einstein, uno de los físicos teóricos más importantes, pesaba 1 250 gramos? Se encontraba en los patrones normales.
- Un pez dorado tiene un lapso de memoria de tres segundos.
- ¿Por qué a veces tenemos la sensación de haber vivido con anterioridad una situación que es nueva para nosotros? Es lo que en francés se llama un «déjà vu», ya visto; el término científico es promnesia. Consiste en un fallo durante el proceso de almacenamiento de la memoria humana, que provoca que se grabe por error dos veces de manera consecutiva una situación. Se produce la sensación de haber vivido antes algo que en realidad es nuevo.
- La hormona llamada corticosterona, que se segrega en momentos de ansiedad, es la responsable de la repentina pérdida de memoria. Esta hormona puede llegar a bloquear la recuperación de información hasta una hora después de ceder la situación de tensión. Esto explicaría que algunos estudiantes se queden en blanco en los exámenes. Al volver la tranquilidad, el cerebro recupera los datos.



HORARIO

Del 1 de septiembre al 15 de junio

De martes a sábados
10 a 14 h y 16:30 a 19 h
Domingos y festivos
11 a 14 h

Del 16 de junio al 31 de agosto

De lunes a viernes
10 a 14 h y 17 a 20 h
Sábados, domingos y festivos
cerrado

TARIFAS

General: 1,50 euros
Niños/escolares: 1 euro
Planetario: 1 euro
Jubilados y menores de tres años:
gratis

El parking Cuartel de Artillería,
situado en la calle Barreras, ofrece un
descuento del 50% a los visitantes que
presenten la entrada del museo sellada.

MUSEO DE LA CIENCIA Y EL AGUA

Plaza de la Ciencia, 1
30002 Murcia
Teléfono: 968 211 998
www.cienciayagua.org
coordinacion.mca@ayto-murcia.es

