

deseos olacer recuerdos

ingeniería afectiva Ingeniería emocional

Diseño de productos y servicios basado en

la experiencia y las emociones

diseño para el florecimiento humano user experience

emociones

#### Tema 2

- •Conocer el proceso psico-fisiológico de la sensación-percepción-emoción que experimentan las personas.
- •Comprender el papel de los sentidos humanos en la percepción de los productos.
- ·Conocer algunas de las teorías sobre las emociones y como se aplican al Diseño.
- ·Comprender como las emociones determinan el proceso de decisión.
- •Reconocer los diferentes tipos de vínculos y relaciones emocionales que las personas establecen con los productos.

# Psicofisiología de la percepción y las emociones

## La percepción

### Marcel Proust

En Busca del Tiempo perdido (1913)

(...) me llevé a los labios unas cucharadas de té en el que había echado un trozo de magdalena. Pero en el mismo instante en que aquel trago, con las migas del bollo, tocó mi paladar, me estremecí, fija mi atención en algo extraordinario que ocurría en mi interior. (...) ¿De dónde podría venirme aquella alegría tan fuerte?

Me daba cuenta de que iba unida al sabor del té y del bollo, pero le excedía en mucho, y no debía de ser de la misma naturaleza. ¿De dónde venía y qué significaba? ¿Cómo llegar a aprehenderlo? Bebo un segundo trago, que no me dice más que el primero; luego un tercero, que ya me dice un poco menos.

Ya es hora de pararse, parece que la virtud del brebaje va aminorándose. Ya se ve claro que

la verdad que yo busco no está en él, sino en mí...

... Y de pronto el recuerdo surge. Ese sabor es el que tenía el pedazo de magdalena que mi tía Leoncia me ofrecía, después de mojado en su infusión de té o de tilo, los domingos por la mañana en Combray (...) cuando iba a darle los buenos días a su cuarto. Ver la magdalena no me había recordado nada (...) su imagen se había separado de aquellos días de Combray para enlazarse a otros más recientes; (...)

Pero cuando nada subsiste ya de un pasado antiguo, cuando han muerto los seres y se han derrumbado las cosas, solos, más frágiles, más vivos, más inmateriales, más, persistentes y más fieles que nunca, el olor y el sabor perduran mucho más, y recuerdan, y aguardan, y esperan, sobre las ruinas de todo, y soportan sin doblegarse en su impalpable gotita el edificio enorme del recuerdo....

... así ahora todas las flores de nuestro jardín y las del parque del señor Swann y las ninfas del Vivonne y las buenas gentes del pueblo y sus viviendas chiquitas y la iglesia y Combray entero y sus alrededores, todo eso, pueblo y jardines, que va tomando forma y consistencia, sale de mi taza de té."







# ¿Cuál es la relación entre la percepción y el conocimiento que tenemos sobre las cosas?

René Descartes



#### Racionalismo (Descartes)

#### el conocimiento surge de la razón.

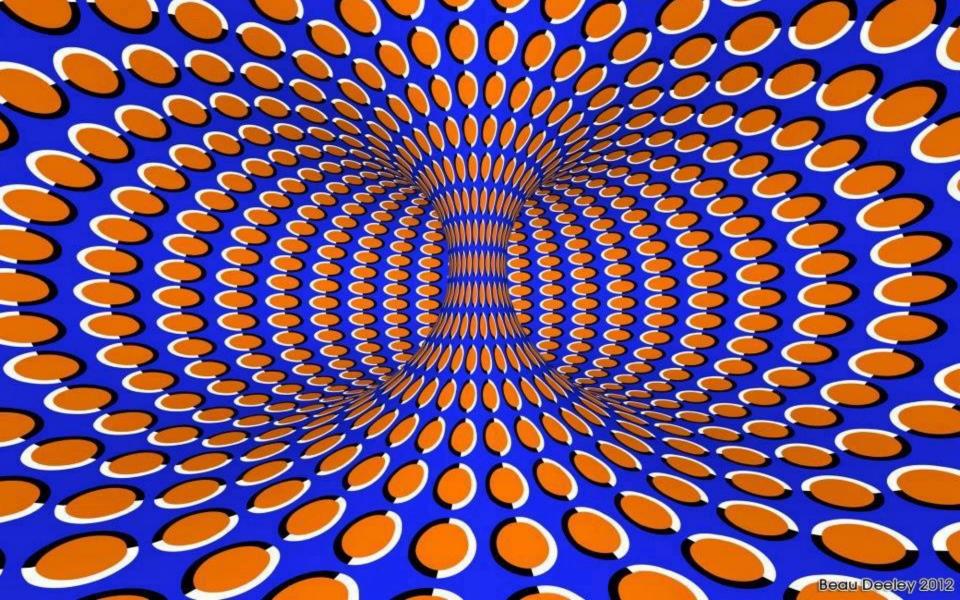
La percepción engaña y es fácilmente engañada, por ello no es una fuente fiable de información.

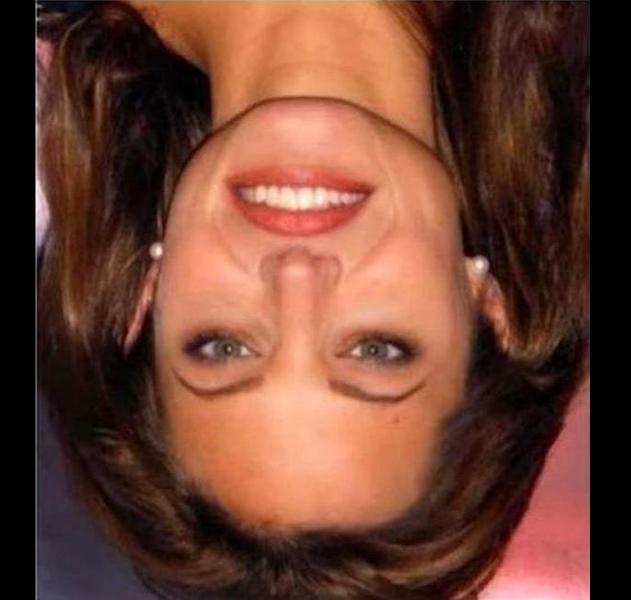
Se asume que la única certeza es la propia existencia (*pienso, luego existo*) y que incluso las demás personas y la realidad toda son en realidad deducciones de la propia percepción y por tanto, sujetos de duda.

La percepción por lo tanto no resulta una herramienta fiable para la obtención de conocimiento y la comprensión del entorno.

## La percepción engaña y es fácilmente engañada







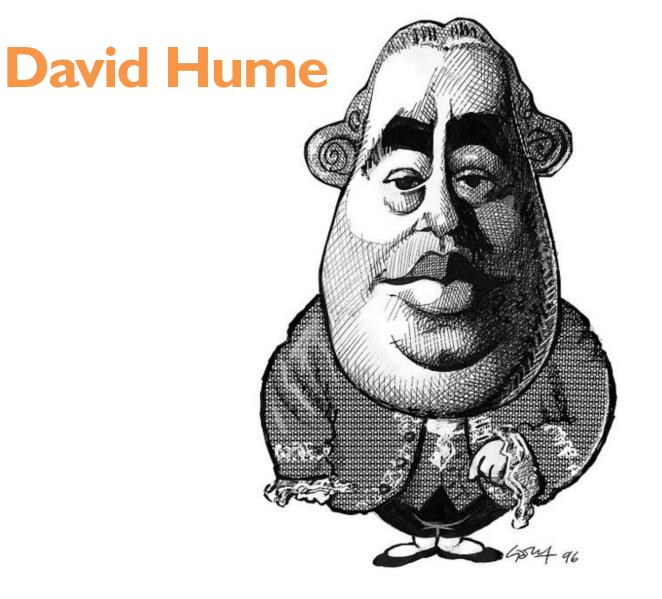


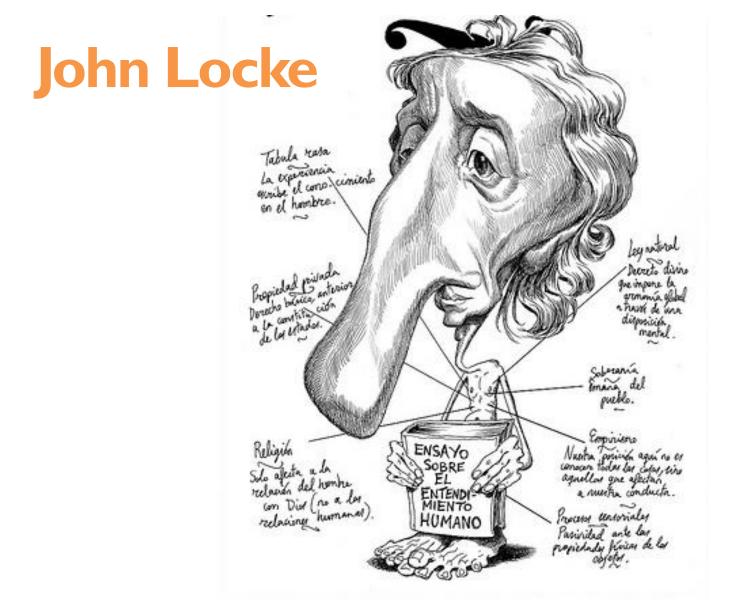




#### Atención selectiva

## Incapacidad mantener la atención frente a varios estímulos simultáneos





#### Empirismo (Locke y Hume)

"El más vívido de los pensamientos es inferior, incluso a la sensación más apagada" (David Hume).

la percepción lograda a través del conjunto de los sentidos es la que genera la experiencia sensible y lleva al conocimiento del mundo exterior.

No existe una intuición puramente intelectual, existe una percepción interna, que lleva a la conciencia y análisis de la propia existencia.

La experiencia de recordar intelectualmente y que puede ser capaz de generar actividad sensorial, no resulta comparable a la real.









#### Fco. Varela y H. Maturana



#### Constructivismo (Varela y Maturana)

Cuando penetro íntimamente en lo que denomino yo mismo, siempre tropiezo con una u otra percepción particular, de calor o de frío, de sol o de sombra, de amor o de odio, de dolor o de placer.

Nunca me sorprendo a mi mismo en un momento dado sin una percepción, y nunca puedo observar nada excepto la percepción.

(David Hume)

#### Constructivismo (Varela y Maturana)

La experiencia de la percepción puede volverse una realidad diferente en la medida que la memoria de la experiencia varía y modifica los recuerdos volviéndolos una mezcla entre razón, experiencia, realidad y construcción posterior.

La percepción vista de esta manera también es poco fiable y es modificada, pero sirve como iniciador de un proceso intelectual que otorga significado a la experiencia y permite rescatarla posteriormente.

#### Constructivismo (Varela y Maturana)

Las experiencias de percepción no son permanentes.

Existe una impermanencia gruesa, que todas las personas pueden notar, ejemplificada en las hojas que caen, en el envejecimiento de hombres y lugares.

Y también una impermanencia personal, propia de la actividad de la mente. En todo instante surgen experiencias perceptuales y luego desaparecen o mutan.

Además es el mismo individuo, el experimentador de la percepción, el que cambia constantemente, y por ello la recepción de la experiencia sensorial nunca es la misma.





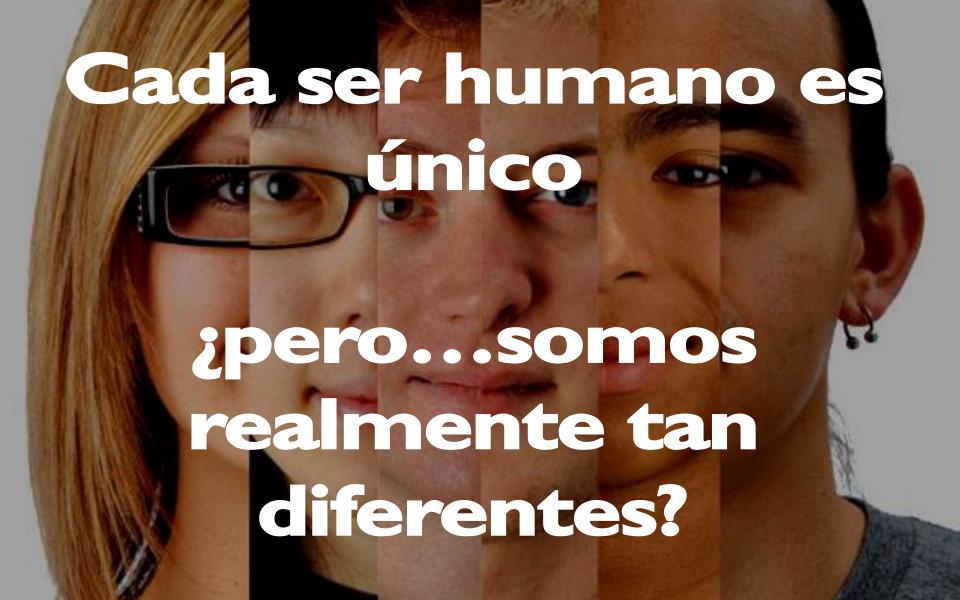
#### zonas del cerebro

determinadas zonas del cerebro procesan determinado tipo de información.

En la mayoría de los individuos la distribución se mantiene similar

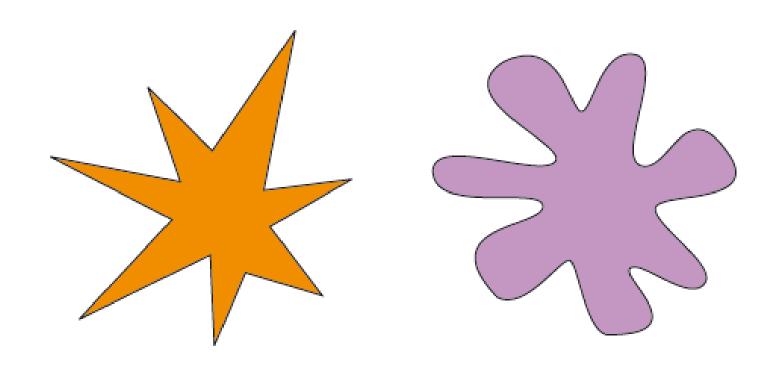
"pensamos" de forma similar, y por lo tanto resulta posible el desarrollo de productos que nos "agraden" a todos.

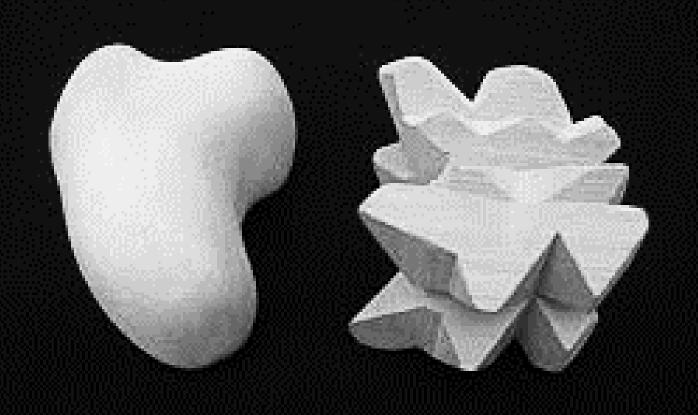
# ¿por qué el diseño emocional funciona?



### efecto kiki-buba

Köhler (1929) Ramachandran y Hubbard (2001)







## ...o no es tan raro?



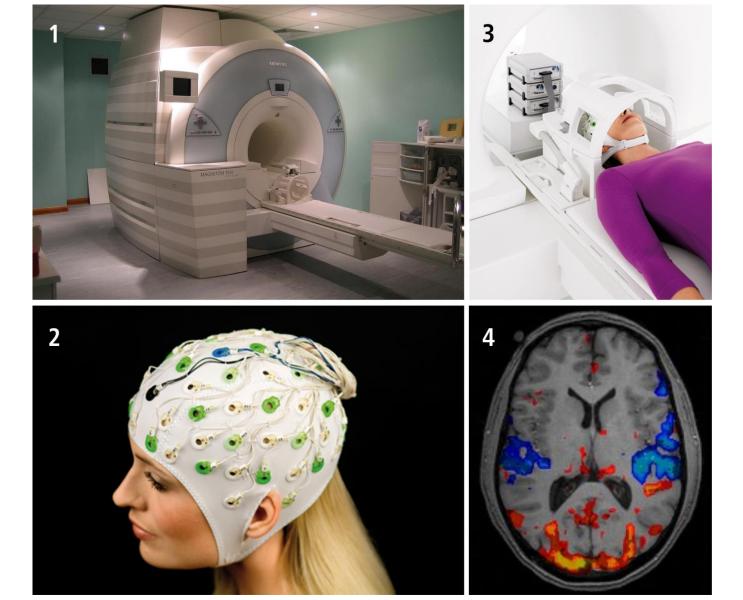










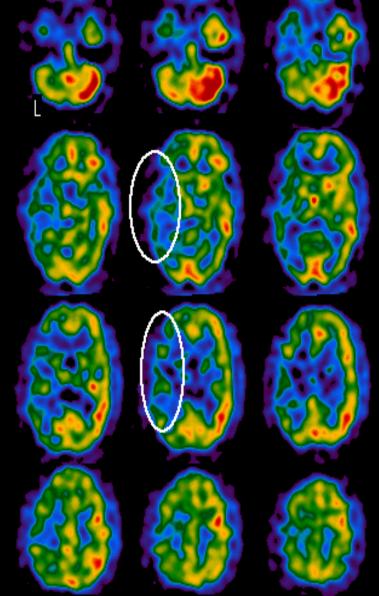


#### zonas del cerebro

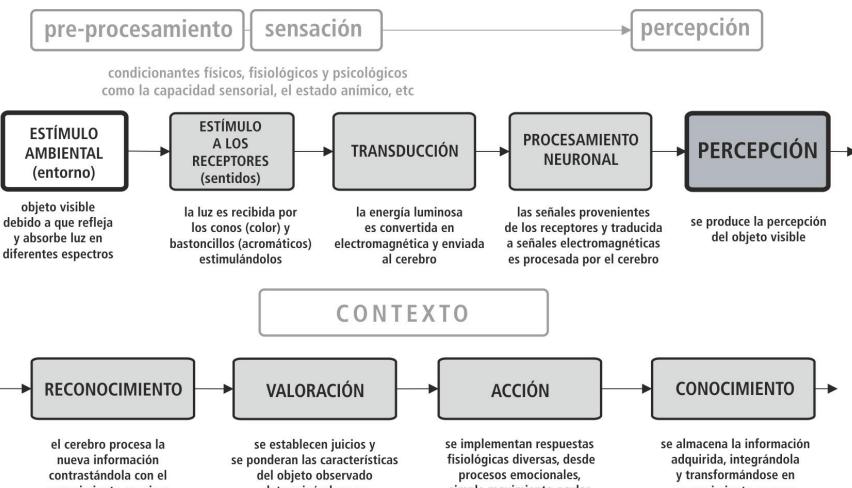
las imágenes de resonancia magnética funcional (IRMF) muestran al cerebro en plena actividad.

El neuromarketing usa IRMF para determinar las preferencias de los consumidores ante ciertos estímulos

primera impresión 50 milisegundos decisión de compra 2,5 seg.



# El proceso de la percepción



conocimiento previo y ubica el objeto en una categoría determinada

determinándose su naturaleza positiva, negativa o neutral

simple movimiento ocular hasta huidas o ataques

condicionantes sociales y psicológicos como la cultura, la educación o las características emotivas de cada individuo

conocimiento que se utiliza en nuevos procesos perceptivos o valoraciones más elaboradas





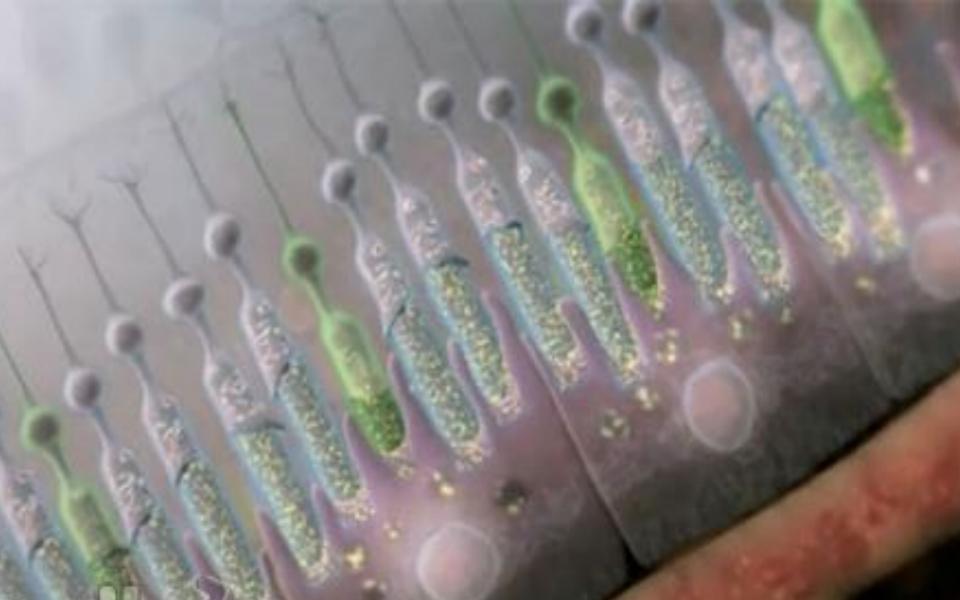
















#### Reconocimiento

basado en la

cognición













## Desde la percepción a la emoción

La tarea del Diseño de Productos consiste en "hacer la función del producto accesible al usuario mientras que se permite la interacción con el producto de una forma atractiva. En otras palabras la estética de la interacción es el objetivo."

(Overbeeke et al., 2002)

La percepción de la interacción con el producto, que ocurre través de los sentidos y la posterior retroalimentación de éstos al usuario son el componente más importante en la valoración que éste realiza del producto, y antecede a las emociones que el producto provoca. (Adank & Warell, 2008)

## Emociones ...y Diseño

# ¿qué son realmente las emociones? ¿Cómo ocurren?

Las emociones son reacciones psicofisiológicas (son multidimensionales, involucran varios sistemas del organismo al mismo tiempo)

ocurren ante un estímulo externo (para el diseño industrial este es el artefacto, el producto)

Las emociones tienen una "valencia" (positiva - negativa) y una "intensidad" (alta - baja) y forman parte del proceso de la experiencia

ponen al individuo en un estado adecuado para "enfrentar" el estímulo adecuadamente

Pueden también desencadenarse por recuerdos de estímulos pasados o incluso por estímulos internos, provenientes del mismo individuo (emociones complejas como por ejemplo la culpa o la nostalgia)

### Teorías sobre las emociones

# Enfoque Evolutivo o Darwiniano

Surge a partir de la teoría de la evolución de Charles Darwin, y de su trabajo "la expresión de las emociones en el hombre los animales" (Darwin, 1872).

Las emociones son adaptaciones, que tienen una función propia y natural consistente en aportar aspectos claves para la sobrevivencia de los individuos en el medioambiente. Por ello muchos de estos autores consideran que solamente existe una pequeña variedad de emociones.

La interacción entre emociones básicas puede dar origen a otras emociones de nivel superior en cuanto a complejidad cognitiva.

Las emociones básicas pueden ser comunes al ser humano y los animales. Además existen emociones secundarias que probablemente sean construidas socialmente y exclusivas del hombre (LeDoux, 1999).

### LOS PERROS MÁS CULPABLES DE INTERNET



## ¿Culpa o arrepentimiento?



### las emociones básicas son...

## universales e innatas

#### Emociones básicas

(Ekman, 1972)

Repulsión

**Felicidad** 

Ira

Miedo

Sorpresa

**Tristeza** 

(Ekman, 1999)

Diversión

**Desprecio** 

Complacencia o

contento

**Bochorno** 

Entusiasmo o

excitación

Culpa

**Orgullo** 

Alivio

**Satisfacción** 

**Placer Sensorial** 

Vergüenza

Ira o rabia

Repulsión

Miedo o temor

**Felicidad** 

Sorpresa

**Tristeza** 

### The Experimentation of Matrix for Product Emotion Shin D.; Wang Z. (2015)

Theory by:	Basic Emotions
Plutchik	Acceptance, anger, anticipation, disgust, joy, fear, sadness, surprise
Arnold	Anger, aversion, courage, dejection, desire, despair, fear, hate, hope, love, sadness
Ekman, Friesen & Ellsworth	Anger, disgust, fear, joy, sadness, surprise
Frijda	Desire, happiness, interest, surprise, wonder, sorrow
Gray	Rage, terror, anxiety, joy
Izard	Anger, contempt, disgust, distress, fear, guilt, interest, joy, shame, surprise
James	Fear, grief, love, rage
McDougall	Anger, disgust, elation, fear, subjection, tender-emotion, wonder
Mowrer	Pain, Pleasure

# Enfoque del Construccionismo Social o relacional

las emociones son producto más de la crianza que de la naturaleza, es decir son socialmente construidas. Averill (1980) plantea que las emociones pueden adquirirse incluso en la edad adulta.

las emociones son construidas como valoraciones (Appraisals) cognitivas anidadas en ciertos patrones de comportamiento o estereotipos.

Cada persona se comporta dentro de un cierto patrón emocional, un estereotipo validado por su cultura y ello significa que las emociones corresponden en realidad a acciones voluntarias que "aparentan" ser involuntarias.







### Enfoque Jamesiano o de respuesta corporal

#### William James' ¿Qué es una Emoción? (1884)

El cuerpo es el centro de la experiencia. Para James las emociones son "Sensaciones procedentes de los cambios corporales producidos por la percepción de estímulos externos."

Cuando se experimenta una emoción, en especial cuando ésta es intensa, el cuerpo sufre ciertas reacciones, de alguna manera la experiencia emocional modifica el cuerpo (calor, erizamiento del vello, hormonas, etc).

El supuesto Jamesiano afirma que estos cambios corporales son la emoción propiamente tal.

Uno de los postulados más controversiales de este enfoque es que si una persona copia cierta expresión emocional corporal lo más fielmente posible, esta persona podría experimentar la emoción



## Enfoque Cognitivo

Reúne aspectos tanto de los enfoques Darwiniano y Construccionista como del Jamesiano. Es el enfoque actualmente dominante y el más prometedor en lo que respecta a establecer una relación entre las emociones y los productos, en el marco del Diseño Emocional.

Las personas en todo momento están realizando valoraciones (Appraisals) sobre los eventos que ocurren a su alrededor. El proceso emocional es explicado a través de estas valoraciones sobre lo bueno o malo, agradable o desagradable que resulta ser lo percibido.

Además estas valoraciones están condicionadas por el estímulo mismo y las circunstancias de quien vive la experiencia emocional.

La emoción es el producto de una amplia variedad de procesos de cognición, como la interpretación de los estímulos, su valoración, la atribución de significado o las expectativas que se han cifrado sobre tal o cual cosa.

Estos procesos cognitivos se sitúan entre los estímulos y la respuesta emocional. La base de este enfoque es la valoración (positiva o negativa) que el individuo hace según su percepción de los estímulos.

"Un estado emocional es el resultado de la interacción entre la activación fisiológica y la evaluación cognitiva de la situación". (Schachter, 1964).

# +...Enfoques Híbridos o Integradores...

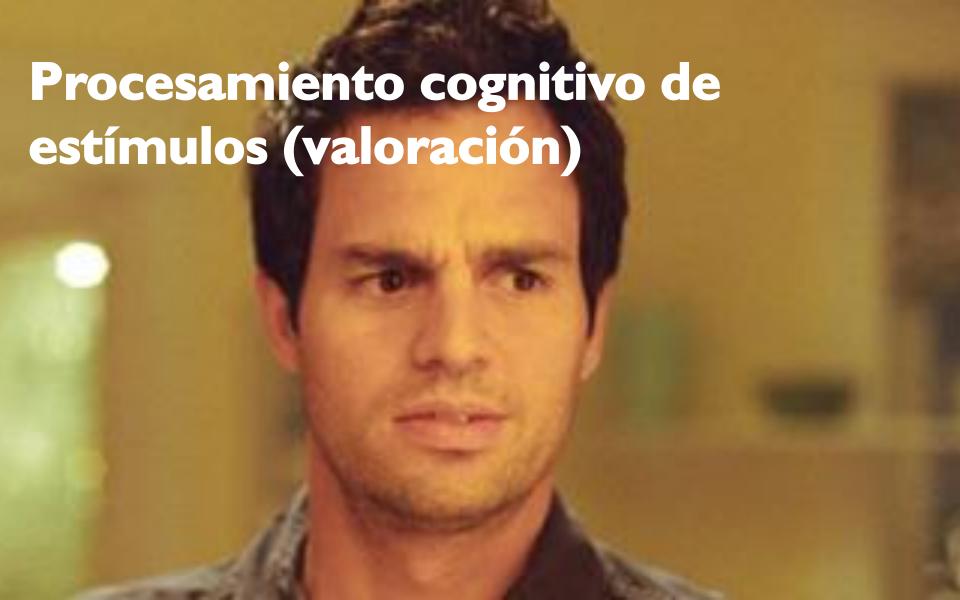


### Etapas de la emoción (Scherer, 2005) Fisiológicas – cognitivas – conductuales

### Procesamiento cognitivo de estímulos (valoración)

Como primera etapa del proceso de la emoción debe realizarse este procesamiento sobre los estímulos captados.

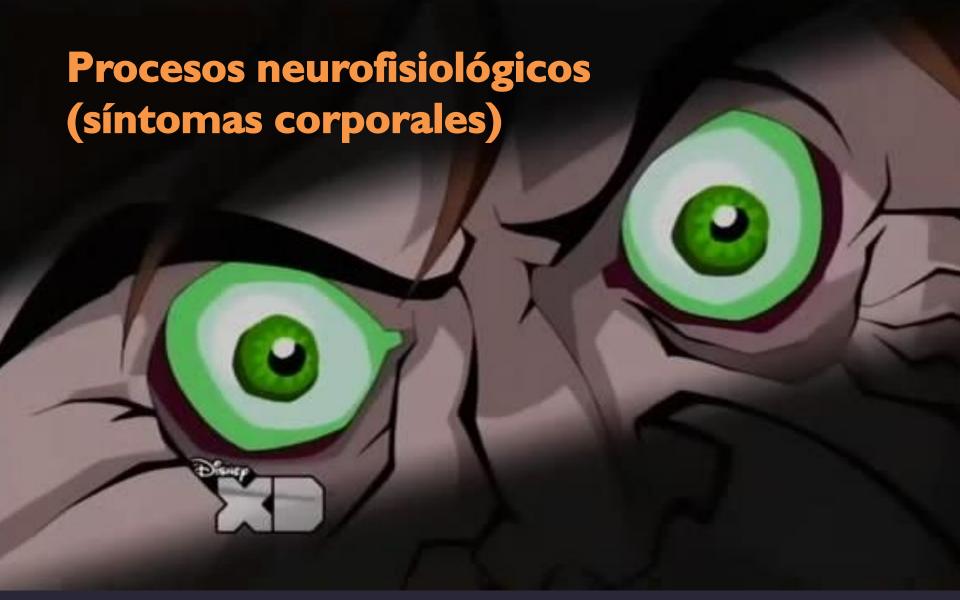
Al referirse a un procesamiento de tipo cognitivo se determina que la percepción existe y ello desencadena respuestas automatizadas de valoración de los estímulos y su tono hedónico, o en otras palabras, si el estímulo en cuestión es positivo o negativo.



### Procesos neurofisiológicos (síntomas corporales)

Realizada la valoración sea positiva o no, actúa como iniciadora de modificaciones en el sistema nervioso, hormonal, circulatorio, etc.

Estas modificaciones tienen la función de preparar el organismo del individuo para desenvolverse, para adaptarse adecuadamente a la situación actual.



#### Tendencias motivacionales /conductuales

Los cambios neurofisiológicos previos se traducen además en estas tendencias que actúan como facilitadoras de la actuación del individuo.

Por ejemplo, una conducta agresiva, motivada por la ira facilitará que el individuo ataque a un peligro inminente, mientras que el miedo podrá actuar como inhibidor.



### Expresión motora (facial y vocal)

En este punto del proceso emocional surgen las expresiones propias y reconocibles de cada una de las emociones, que actúan como un factor de comunicación de las intenciones y acciones del individuo.



# Estado afectivo subjetivo (experiencia emocional)

Como fase final, los cambios y modificaciones que ocurren en el cuerpo del individuo actuarán como una base para la generación de un estado afectivo de tipo subjetivo y del que podrá existir una mayor conciencia, e incluso una reflexión a nivel más elevado, dada su mayor permanencia en el tiempo.





Volvamos a hablar del cerebro

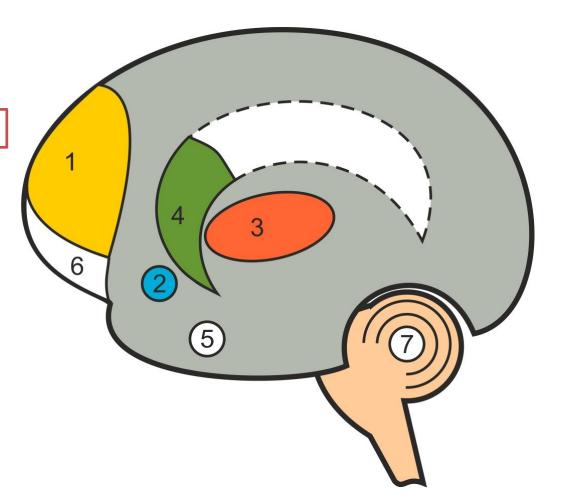




#### Emocionarse para decidir

El proceso de las decisiones está fuertemente influenciado por las emociones que se experimentan, esto también es válido para escoger un producto o decidir si nos gusta o no.

- 1. Corteza Prefrontal
- 2. Núcleo Accumbens
- 3. Ínsula
- 4. Corteza Cingulada Anterior
- 5. Amígdala
- 6. Corteza Órbito-Frontal
- 7. Cerebelo



#### Corteza prefrontal

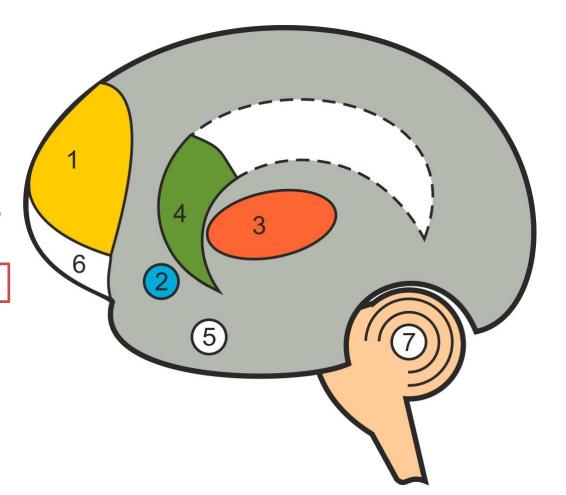
Es el centro de la racionalidad y del control de las emociones.

La diferencia entre las personas emocionales versus personas racionales no radica en que las últimas generen emociones de menor grado o intensidad, sino que su proceso para controlarlas y regularlas es mejor.

Son capaces de pensar en las emociones que se están experimentando y con ello obtener conciencia de las mismas durante el proceso emotivo, aumentando las posibilidades de decidir con "ambos lados del cerebro".

La CPF es capaz de modular las emociones pero para ello debe realizarse el esfuerzo consciente de racionalizarlas.

- 1. Corteza Prefrontal
- 2. Núcleo Accumbens
- 3. Ínsula
- 4. Corteza Cingulada Anterior
- 5. Amígdala
- 6. Corteza Órbito-Frontal
- 7. Cerebelo



#### Corteza órbitofrontal

La COF es la responsable de involucrar a las emociones en la toma de decisiones.

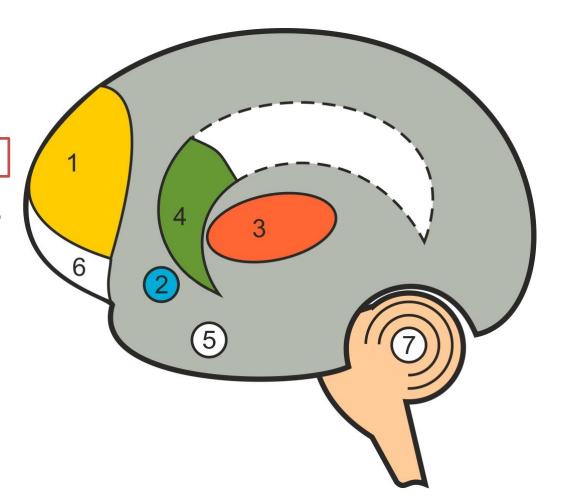
En esta zona las emociones más viscerales y básicas, surgidas en el encéfalo, y zona límbica del cerebro y generadas directamente a partir de las valoraciones de los estímulos percibidos se mezclan con el pensamiento consciente que las regula y modera, las mezcla y crea emociones más complejas y comprensibles, integrando también el contexto del individuo, sus expectativas, motivaciones, etc. (Cognitivismo)

Se ha propuesto que se encuentra implicada en funciones de integración sensorial y en la formación de expectativas.

La COF humana regula la planificación conductual asociada a la sensibilidad a la recompensa y el castigo.



- 1. Corteza Prefrontal
- 2. Núcleo Accumbens
- 3. Insula
- 4. Corteza Cingulada Anterior
- 5. Amígdala
- 6. Corteza Órbito-Frontal
- 7. Cerebelo



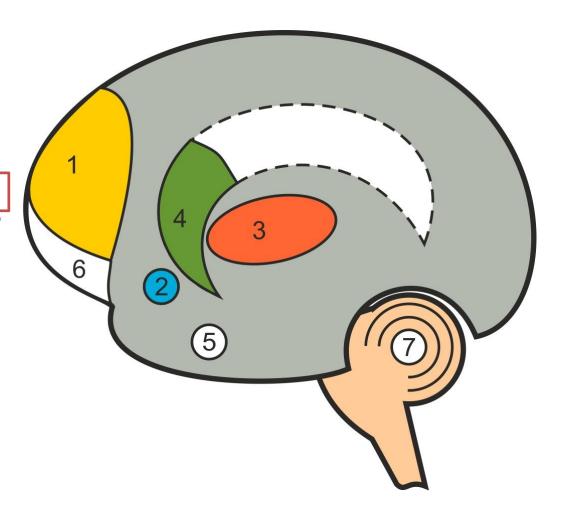
#### Núcleo Accumbens (dopamina)

La evaluación emocional de alternativas ocurre debido a la molécula llamada dopamina que permite que las células cerebrales se comuniquen entre sí y es por lo tanto la responsable fisiológica de todas las emociones.

Esta molécula fue descubierta por casualidad en los estudios realizados por James Olds y Peter Milner (1954). En uno de los experimentos que realizaban insertaron una aguja en el cerebro de ratas en una zona cercana al Núcleo Accumbens.



- 1. Corteza Prefrontal
- 2. Núcleo Accumbens
- 3. Ínsula
- 4. Corteza Cingulada Anterior
- 5. Amígdala
- 6. Corteza Órbito-Frontal
- 7. Cerebelo



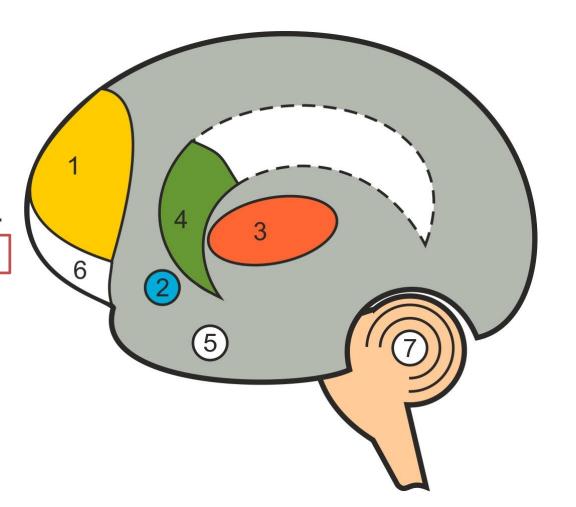
### Ínsula

La ínsula tiene su función en la experiencia subjetiva emocional y su representación fisiológica.

esta región empareja estados viscerales emocionales que están asociados con experiencia emocional, dando cabida a los sentimientos de consciencia. En esencia ésta es una formulación neurobiológica de las ideas de William James.

Experimentalmente se ha demostrado que la ínsula juega un importante papel en la experiencia del dolor y la experiencia de un gran número de emociones básicas, incluyendo odio, miedo, disgusto, felicidad y tristeza.

- 1. Corteza Prefrontal
- 2. Núcleo Accumbens
- 3. Ínsula
- 4. Corteza Cingulada Anterior
- 5. Amígdala
- 6. Corteza Órbito-Frontal
- 7. Cerebelo



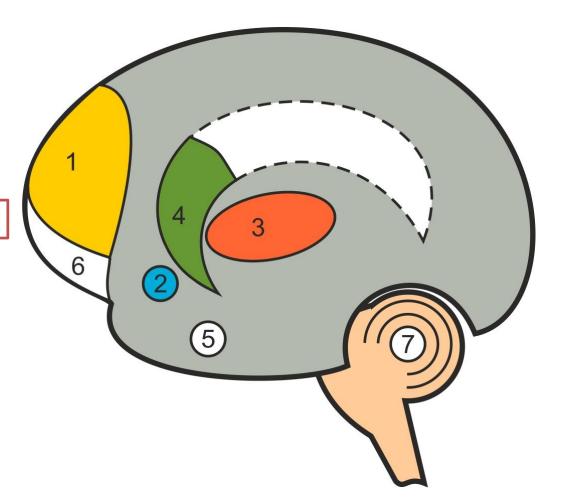
### Amígdala

Se encarga de la formación y almacenamiento de memorias asociadas a sucesos emocionales. La amígdala también está involucrada en la consolidación de la memoria.

Después de cualquier evento de aprendizaje, la memoria a largo plazo para el estímulo no se forma de manera instantánea, sino que la información relacionada con ese evento es asimilada lentamente a través de una consolidación a largo plazo a lo largo del tiempo

Corresponde a una de las zonas cerebrales más importantes en la generación de las emociones y se activa inmediatamente cuando las personas piensan en la posibilidad de perder algo.

- 1. Corteza Prefrontal
- 2. Núcleo Accumbens
- 3. Ínsula
- 4. Corteza Cingulada Anterior
- 5. Amígdala
- 6. Corteza Órbito-Frontal
- 7. Cerebelo



### Corteza cingulada anterior

Corresponde a la zona "a cargo" de la detección de errores.

El cerebro está diseñado para amplificar el impacto de las predicciones erróneas.

Cuando se espera un suceso y ocurre otro el cerebro envía una señal eléctrica que se denomina negatividad relacionada con error, esto genera reacciones corporales típicas de las emociones intensas para preparar el cuerpo ante lo impredecible.

La sorpresa es lo que más concentra la atención, incluso cuando creemos no saber nada, nuestro cerebro sabe algo. Esto es lo que nuestras sensaciones intentan decirnos" (Lehrer, 2011).



### Sesgo de negatividad Aversión a la pérdida Efecto de contexto

# DIEZ MIL PESOS BANCO GENTRAL DE CHILE 000

# japostemos?

# Posibilidades: 50% ganar 50% perder

# Si pierdes, pierdes as 0 lucas Si ganas, ganas X

# ¿Cuánto tiene que ser X para aceptar la apuesta?



x 1 7



x2 ?



x5 ?

x10<sup>3</sup>

x 1 5

x20 3

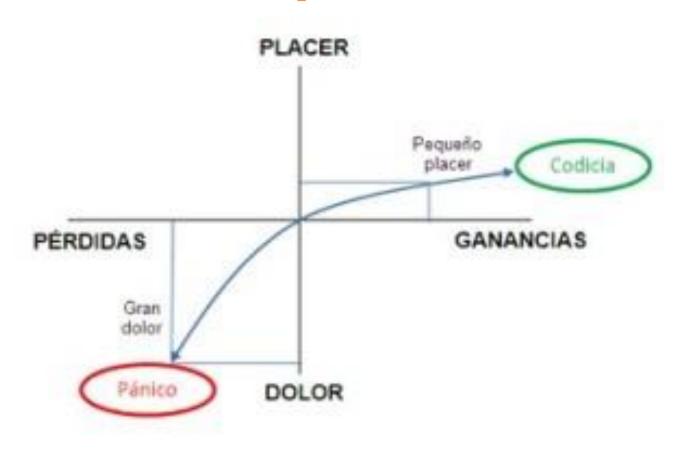
x25 <sup>7</sup>

x30 ?

x40<sup>7</sup>

x50 ?

### Aversión a la pérdida



### Aversión a la pérdida (Kahneman & Tversky, 1979).

Un defecto innato causado por la capacidad de experimentar emociones y se enmarca en un el fenómeno psicológico mayor llamado Sesgo de Negatividad.

Para el cerebro humano lo negativo es más potente que lo positivo Se tiende a huir de lo malo con más intensidad que a acercarse a lo bueno.

Si un individuo pierde 10 mil pesos en un juego de azar, necesitará ganar al menos el doble más tarde para sentir que ha recuperado la pérdida, pero si no hubiese perdido nada, ganar 10 mil pesos sería evaluado como una excelente ganancia. El dolor de perder es al menos dos veces más intenso que el placer por ganar.

Nadie desea volver a perder o a realizar una mala elección.



### Aversión a la pérdida (Kahneman & Tversky, 1979).

Cuando se activa la Corteza Prefrontal (CPF) tanto las emociones como el fenómeno de la aversión a la pérdida pueden ser controlados mediante el análisis racional de lo que se está pensando.



## El efecto de contexto (Lehrer 2011)

Una variación de la aversión a la pérdida

¿por qué los pacientes hospitalarios deciden operarse el doble de las veces cuando se les plantea que existen 80% de probabilidad de sobrevivir a la operación en lugar de cuando se les dice que tienen un 20% de posibilidades de morir?

# ¿y...en el campo del diseño... son útiles las emociones?

### ...las emociones

sí...pero las emociones...

provocadas por los productos



# ¿Son las emociones provocadas por los productos verdaderas emociones?

















Las emociones tienen la función de preparar el organismo para dar respuesta adecuada a los estímulos presentes...

...Pero la música, el arte y otras manifestaciones estéticas provocan reacciones en el organismo y generan estados emocionales que aparentemente no tendrían utilidad práctica.

...Las emociones se pueden clasificar en positivas o negativas y en alta o baja intensidad.

# ...Y también en utilitarias y estéticas

...Las emociones estéticas contribuyen a la formación de vínculos y sentimientos de largo plazo con personas y objetos.

Ej. Emociones de cariño, ternura, etc. al observar un niño o un cachorro.

### The Experimentation of Matrix for Product Emotion Shin D.; Wang Z. (2015)

Table 3.Emotions triggered by functional attributes of the product.

Subcategories	Positive emotions	Negative emotions
Understandability	Attracted, amused, excited happy, impressed,	Confused, frustration
	pleased, surprised	
Ergonomic	Content, impressed, pleased	Confused, irritation, uncomfortable
Usability	Content, enjoyment, excited, impressed, joy,	Frustration, usability, frustration
Performance	Joy, excited, surprised	Anger, frustration

Table 4.Emotions triggered by symbolic attributes of the product.

Subcategories	Positive emotions	Negative emotions
Brand	Excited, desire, content, pleased, pride	Deceit, disgust
Memory	Calm, content, pleased, peaceful, pride, love,	Sad, hate
	excited, warm, happy, hope, moved	
Art form	Content, peaceful, excited	Frustration, usability, frustration
Marketing	Excited, surprise	Anger, deceit, disappointed
History	Happy, relaxed	Sad
Culture	Pride, excited	
Intellectual response	Peaceful, calm, happy, moved	
Personalization	Excited, love	
Customization	Love	
Advertisement	Excited, surprised	Deceit, disappointed
Status symbol	Content, desire, pride	
Other		

### ¿preguntas?

### Próxima clase...

Leer

