

Índice

- Módulo 1 – Fundamentos (pp 1-4)
 - Neurociencia Cognitiva
 - Deducción vs Inducción
 - Replicabilidad
 - Población y Muestra
 - Tipos de estudio
- Módulo 2 – El Cerebro (pp 5-8)
 - Introducción a la estructura del cerebro
 - Registros invasivos
 - Electroencefalografía (EEG)
 - Resonancia Magnética Funcional (fMRI)
 - Estimulación Magnética Transcranial (TMS)
- Módulo 3 – Percepción (pp 9-13)
 - Ilusiones Visuales
 - Siguiendo a los ojos
 - La visión en el cerebro
 - La filosofía de la mente
- Módulo 4 – Memoria (pp 13-16)
 - Memorias frágiles
 - Tipos de memoria
 - La neurona de Jennifer Aniston
 - Abstracción de la información sensorial
- Módulo 5 – Decisiones (pp 16-18)
 - Dos sistemas
 - Decisiones bajo riesgo
 - Sesgo al optimismo
- Módulo 6 – Individuos (pp 19-22)
 - Disclaimer
 - Percepción subjetiva
 - Autoconocimiento
 - Inteligencia
 - Personalidad
- Módulo 7 – Sabiduría colectiva (pp 22-26)
 - Locuras colectivas
 - Sabiduría colectiva
 - Deliberación
 - TEDxperiments – Discutimos con un desconocido de política
 - Polarización Política
- Módulo 8 – Moral (pp 26-30)
 - Neurociencia y decisiones morales
 - Utilitarismo y Deontología
 - Factores exógenos en la moral
 - Modelo bidimensional de la moral
 - Debates morales

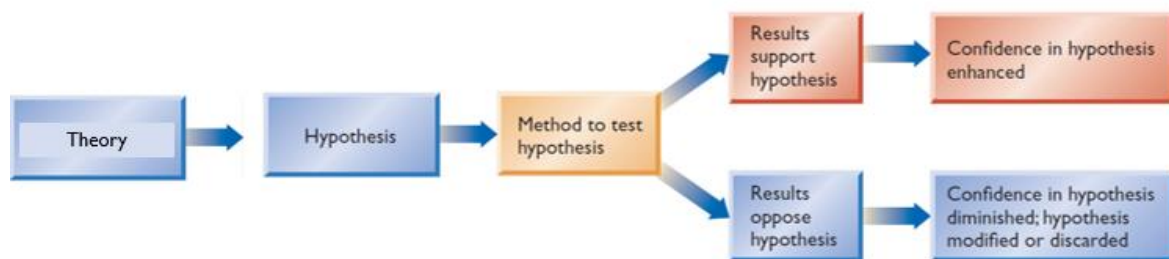
Resumen Neurociencia y Psicología Experimental – 1er Parcial

Módulo 1 - Fundamentos:

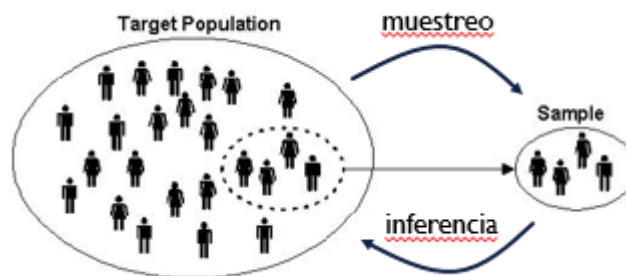
Neurociencia Cognitiva: “Una biología de la mente”, el objetivo es encontrar las bases neuronales de la cognición, estudia la percepción, la memoria, la toma de decisiones, las emociones, la conciencia, entre otros, y lo hace leyendo al cerebro. Es un área que se encuentra entre la psicología y la biología.

Deducción vs Inducción:

- **Deducción:** Proceso de derivar conclusiones a partir de premisas ya aceptadas. Las observaciones sirven para confirmar las premisas, es decir, la teoría. Las teorías se pueden confirmar, siempre y cuando las premisas sean correctas.
- **Inducción:** El proceso por el cual se infieren principios generales (la teoría), por medio de una o varias observaciones. La teoría se construye por medio de la observación y no se pueden confirmar, aunque si se puede ganar confianza en ellas, mientras más evidencia, más confianza.
- **Aclaración:** Teoría = Explicación que se ajusta a observaciones empíricas y da a lugar a predicciones válidas, llamadas hipótesis. No son una adivinanza.



Replicabilidad: Para que un resultado científico sea creíble para la comunidad científica, debe ser replicable. ¿Pero que significa que sea replicable? Que puede ser obtenido por cualquier persona que siga el mismo método.



Población y Muestra: La calidad del proceso de inferencia, depende de cómo fue elegida esa muestra. Hay cuatro tipos de muestra.

- Muestra conveniente: Cualquier persona que esté disponible.
 - Pro: Es fácil de obtener.
 - Cons: Los resultados podrían no ser generalizables a la población.
- Muestra representativa: Tiene el mismo porcentaje de varones/mujeres, misma distribución de edades, misma distribución de nivel educativo, etc.
 - Pro: Los resultados podrían ser generalizables a la población.
 - Cons: Existen variables que no puedo controlar y podrían afectar los resultados.
- Muestra aleatoria: Literalmente, elegir una muestra al azar de toda la población.
 - Pro: Es la que más probabilidad tiene de producir resultados generalizables
 - Cons: Es difícil si no imposible de obtener.
- Muestra intercultural: Individuos de distintas culturas.
 - Pro: Ayuda a comprender si un proceso está influenciado por factores culturales.
 - Cons: Dificultades en el idioma, pocos incentivos, problemas de cooperación, etc.

Tipos de estudio:

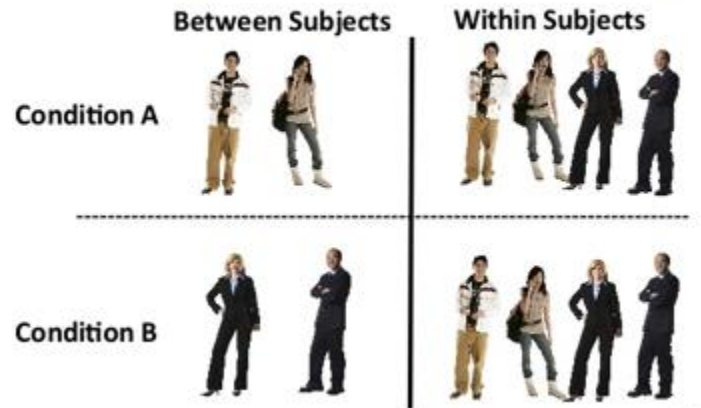
- Observaciones
 - Casos únicos
 - Personas que poseen alguna característica interesante (como el Paciente HM)
 - Desventaja: imposible de extender a la población
 - Observaciones naturales
 - Examinar cuidadosamente que ocurre en condiciones aproximadamente naturales
 - Aclaración: No necesariamente se refiere a estudiar animales o a humanos en la naturaleza, incluye, por ejemplo, estudios donde se observa y analiza el comportamiento de la gente en redes sociales.
 - Desventaja: Difícil de acceder limpiamente a la variable de interés.
 - Encuestas
 - Estudio de la prevalencia de ciertas conductas y creencias basado en las respuestas que la gente da a ciertas preguntas cuidadosamente diseñadas.
 - Existen las que se llaman respuestas fantasma, muchas veces la gente no tiene opiniones formadas en un tema, e inventan una respuesta frente a la pregunta que se les hace. En otras ocasiones, la gente no se toma las encuestas con la misma seriedad que los encuestadores.
 - Luego existen los sesgos de la redacción y del encuestador, y es que la forma en la cual se redacta una encuesta puede afectar los resultados, y los encuestadores pueden manipular, ya sea consciente o inconscientemente la redacción, de modo tal que los resultados coincidan con lo que él espera.
 - Desventaja: Wording, respuestas fantasma.
 - Estudios correlacionales
 - Estudios donde se miden dos o más variables no controlables y se determina el grado de asociación entre ellas.
 - Es importante aclarar que **“Correlación no implica causalidad”**, podría haber correlación sin causalidad (aquellas personas que calzan más, cobran

- más), o correlación con causalidad indefinida (¿la depresión causa dormir mal, o dormir mal causa depresión?)
- Desventaja: Imposible establecer una explicación, correlaciones espúreas (sin causalidad), correlación no implica causalidad.
- Experimentos: Es un estudio donde el investigador manipula al menos una variable, mientras mide otra(s). Estas, se dividen fundamentalmente en dos categorías, las variables independientes (VI), que son aquellas que manipula el experimentador y las variables dependientes (VD), que son las medidas para ver como son afectadas por la VI.
 - En psicología/neurociencia: Necesitamos un grupo control o una condición control para saber si el cambio en la VD puede ser atribuido a la VI.
 - Grupo experimental: Conjunto de individuos que serán afectados por la VI.
 - Grupo control: Es otro conjunto de individuos que serán tratados de la misma manera que el grupo experimental, salvo por la VI.
 - Asignación: Es el método para decidir si un individuo pertenecerá al grupo experimental o control, el mejor es hacerlo de manera aleatoria.
 - Sesgo de experimentador: Es la tendencia (generalmente inconsciente) a influenciar los resultados de modo que satisfagan la hipótesis. El sesgo de participante es lo mismo, pero de parte de un sujeto experimental.
 - Por ello, existe el procedimiento “ciego” donde el observador, los sujetos, o ambos desconocen la hipótesis.
 - Single blind: El observador sabe la hipótesis, y los participantes no.
 - Double blind: Ninguno sabe la hipótesis.
 - Hay dos tipos de diseño de experimento:
 - Diseño “Between-Subjects”
 - Cada sujeto participa de una condición experimental distinta, las diferencias se miden entre sujetos distintos.
 - Desventajas: Podría haber diferencias entre las personas seleccionadas, se necesita un número elevado de sujetos para hacer estadística y es costoso en cuanto a tiempo, esfuerzo y otros recursos principalmente monetarios.
 - Diseño “Within-Subjects”
 - Cada sujeto participa de todas las condiciones experimentales. Las diferencias se miden entre condiciones y la variable sujeto es una medida repetida.
 - Desventajas: Efecto de cansancio (el cansancio de un sujeto al final de un experimento, podría alterar los resultados), efecto de aprendizaje (el sujeto podría aprender alguna tarea a lo largo del experimento vinculada al mismo, lo que puede modificar los resultados), incompatibilidad de hacer más de una condición.
 - Por estas desventajas, es bueno randomizar el orden de las tareas/actividades que deban hacer los sujetos experimentales, para compensar los efectos de cansancio y aprendizaje en la muestra.

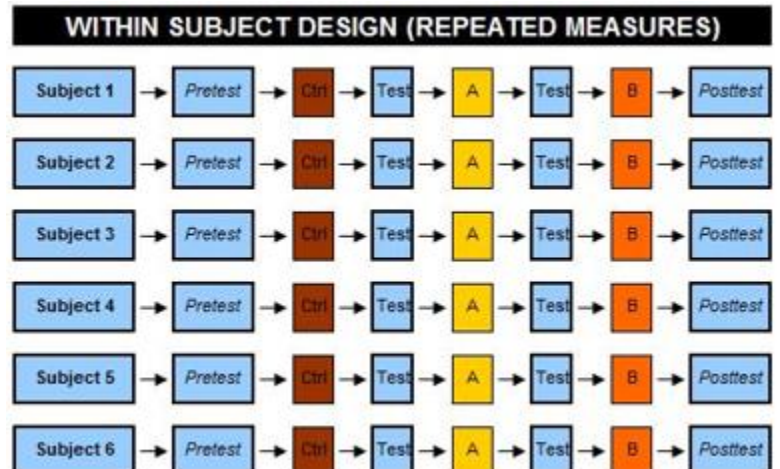
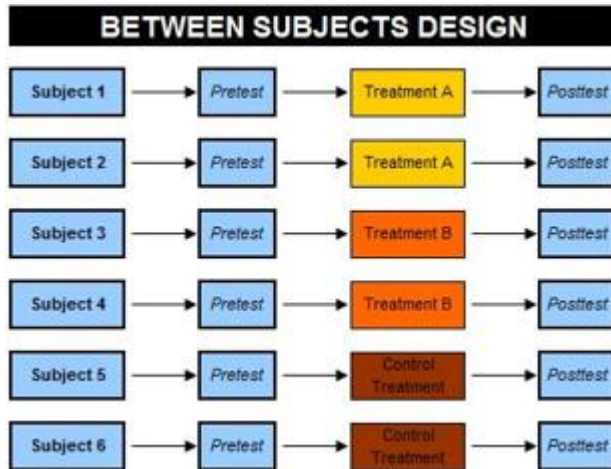
- Charts:

Who is aware of which participants are in which group?			
	Experimenter Who Organized the Study	Observer	Participants
Single-blind	aware	aware	unaware
Double-blind	aware	unaware	unaware

Within Subjects vs. Between-Subjects Design



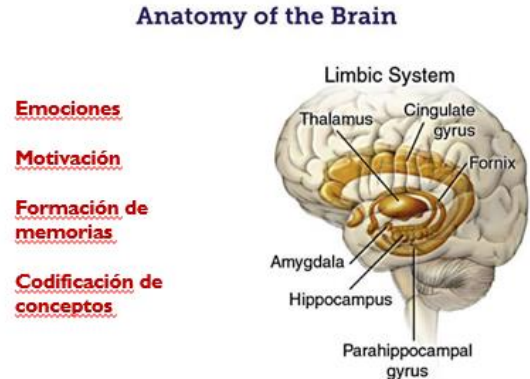
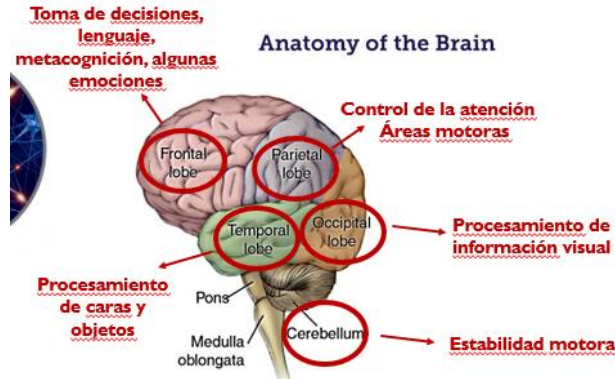
61



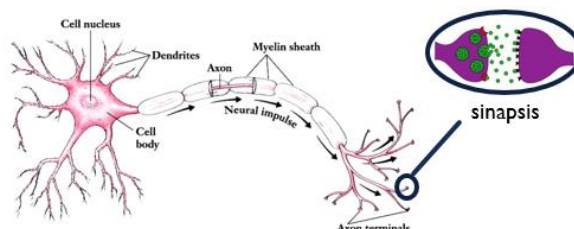
Módulo 2 – El Cerebro:

Introducción a la estructura del cerebro:

- El paradigma “Cerebro = Mente”: Asume que los procesos mentales tienen una base biológica (neural), son las neuronas quienes producen los procesos mentales.



- Frenología: **pseudociencia** basada en un precepto científico, la localización de funciones mentales en módulos del cerebro.
- Teorías que competían a fines del SXIX (era difícil disociarlas, ya que los microscopios de la época no podían verificar la existencia de neuronas):
 - Doctrina reticular: el cerebro es una red de cables, un tejido interconectado.
 - Doctrina celular, el cerebro está formado por unidades discretas, unas células llamadas neuronas.
- A día de hoy sabemos que el cerebro, la máquina más compleja que se conoce, posee:
 - 100.000.000.000 neuronas (10^{11}).
 - Para darse una idea de lo masivo que es esto, esa cantidad son los segundos que hay en 3170 años, los km que recorrerías en ir de la tierra al sol 300 veces, ida y vuelta.
 - 100.000.000.000.000 conexiones (10^{14})
 - En promedio, cada neurona se conecta con otras 1000.
 - 10.000 tipos distintos de neuronas.
- Neuronas:
 - El lenguaje de las neuronas: Potenciales de acción, o “spikes” (2ms).
 - La neurona como sistema input-output:
 - Input: corrientes eléctricas lentas (potenciales post-sinápticos)
 - Output: Uno, o varios potenciales de acción (2ms de duración)
 - ¿Qué hace falta para que haya output?: Que las corrientes de entrada crucen un umbral.
 - ¿Dónde termina?: En la sinapsis con otras neuronas, donde se genera un nuevo input.

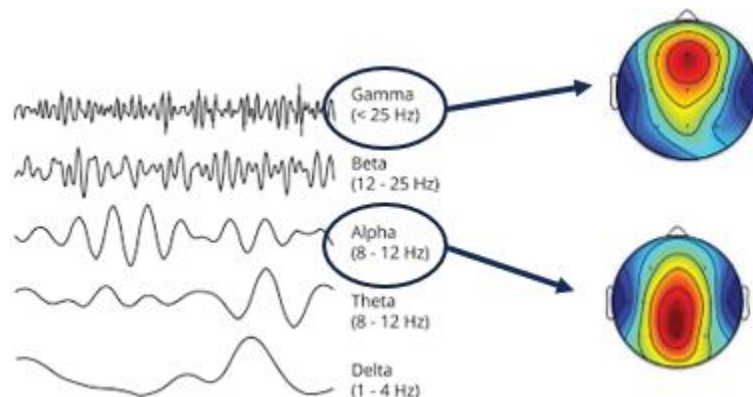


Registros invasivos:

- Registros intracraneales de la actividad eléctrica del cerebro:
 - Registros intra-celulares:
 - Se penetra a cada neurona con un electrodo (material conductor que hace contacto con un medio no metálico y permite medir la corriente eléctrica en ese medio) y se mide su actividad por separado.
 - Pros: Permite leer el input y output de cada neurona, y puede manipularse la actividad neuronal inyectando corrientes eléctricas.
 - Cons: Es muy invasivo, solo se utiliza en algunos animales, y es inestable, es complicado de implementar mientras el animal se está moviendo.
 - Muy buena resolución temporal y espacial.
 - Registros extra-celulares:
 - Se insertan electrodos por fuera del cuerpo de las neuronas, escuchando a varias en simultaneo
 - Pros: Permite escuchar varias (<500) neuronas individuales, puede obtenerse mientras el sujeto de investigación realiza una tarea.
 - Cons: Es invasivo, solo se utiliza en animales o en casos médicos muy excepcionales. Permite ver solo el output y no el input.
 - Muy buena resolución temporal y buena resolución espacial.

Electroencefalografía (EEG):

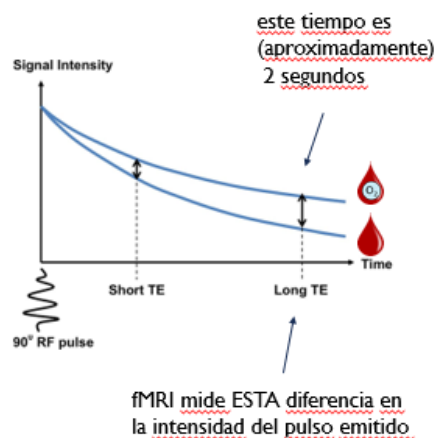
- Pros y Cons:
 - Pros: Medida directa de aproximadamente 10^9 neuronas, puede ser usado en adultos sanos, niños, bebés, muy buena resolución temporal (ms).
 - Cons: Solo estructuras corticales (superficiales), imposible vincularlo a neuronas individuales, muy mala resolución espacial (cm).
- Leyendo el cerebro:
 - Oscilaciones “gamma”: Percepción visual, correlato de conciencia, atención extrospectiva (Extrospección: observación del mundo exterior por parte de una persona.).
 - Ondas “alpha”: Ojos cerrados, supresión de estímulos visuales, atención introspectiva.



- Ejemplo de estudio con EEG:
 - Creatividad: habilidad de crear objetos originales, sean físicos o intangibles.
 - Un segundo antes de un momento creativo, hay un aumento en las ondas alpha, y una disminución de las oscilaciones gamma (miramos hacia “adentro), en el momento “Eureka”, hay una disminución de ondas alpha, y un aumento en las oscilaciones gamma (“vemos” la solución).

Resonancia Magnética Funcional (fMRI):

- Es un registro indirecto, mide todo el cerebro y mide diferencias de activación.
- Requiere:
 - Un campo magnético muy fuerte
 - Desde 1,5T hasta 7,0T, aproximadamente 100.000 veces más que el campo magnético de la tierra.
 - Agua y alineamiento molecular
 - Nuestro cuerpo contiene muchas moléculas de agua, las cuales tienen una propiedad magnética llamada “spin”, al someterlas al campo magnético, se alinean.
 - Mandar y recibir pulsos de energía
 - El resonador manda un pulso de energía electromagnética, lo que causa que las moléculas de agua empiecen a rotar debido al “spin”, el movimiento causa otro pulso de energía, que lee el resonador y eventualmente dejan de rotar.
 - Oxigenación de las neuronas por vías sanguíneas
 - Disparar potenciales de acción es costoso energéticamente, el sistema circulatorio le provee oxígeno a las neuronas, a mayor actividad de una región, más oxígeno se necesita, y más se dilatan los vasos sanguíneos.
 - Perturbaciones con y sin la oxigenación en la sangre
 - La sangre desoxigenada causa perturbaciones en el campo magnético, lo que hace que las moléculas roten menos tiempo que si no hubiera perturbaciones.
 - La oxigenada, por el contrario, reduce las perturbaciones del campo magnético, lo que hace que las moléculas de agua roten durante más tiempo.
 -



- Con todo esto, podemos entender cómo funciona la fMRI:
 - Se somete al cuerpo a un campo magnético muy fuerte, lo que activa una propiedad magnética de las moléculas de agua llamada spin, luego, se manda un pulso de energía electromagnética que hace que las moléculas de agua empiezan a rotar, este movimiento causa otro pulso de energía que lee el resonador hasta que eventualmente dejan de rotar. Luego, mide la intensidad del pulso emitido y el tiempo, la sangre desoxigenada causa perturbaciones en el campo magnético, lo que hace que las moléculas roten por menos tiempo, y la oxigenada reduce las perturbaciones, por lo que las moléculas rotan más tiempo. Entonces, las neuronas que se activaron frente a un estímulo, necesitaron oxígeno, y, por ende, las moléculas de agua rotaron más tiempo, las que no se activaron, las moléculas de agua rotaron por menos tiempo debido al agua desoxigenada. Se dice que es un registro indirecto por que no se mide la electricidad como tal ni es invasivo frente a una neurona, si no que se mide la actividad en base a la rotación de las moléculas de agua.

Estimulación Magnética Transcranial (TMS)

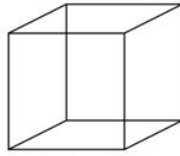
- Básicamente, permite “silenciar” grupos de neuronas (causalidad)
 - Pros: Se puede usar para aplicaciones médicas y el efecto dura poco tiempo, lo cual puede ser visto tanto como algo bueno como algo malo.
 - Cons: No es un juguete, podría tener efectos secundarios, solo se puede aplicar a estructuras corticales, y el efecto dura poco tiempo.



Módulo 3 – Percepción:

Ilusiones Visuales:

- **Interpretando la realidad:**



Necker Cube
(1832)

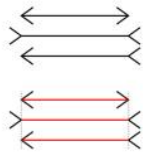


Rubin Vase
(1915)

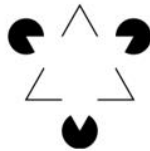


William Ely Hill
(1915)

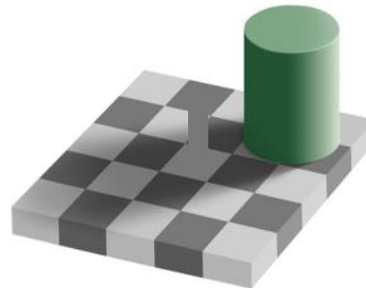
- **La importancia del contexto:**



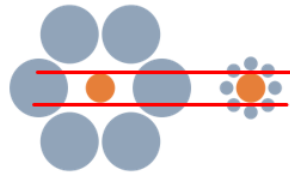
Müller-Lyer illusion
(1889)



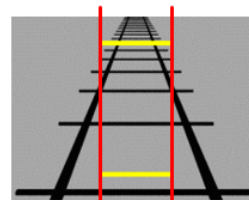
Kanizsa Triangle
(1976)



Checker shadow illusion
(1995)



Ebbinghaus illusion
(1889)



Ponzo illusion
(1976)

- **Cómo vemos:**

- **Ilusiones Ópticas:**

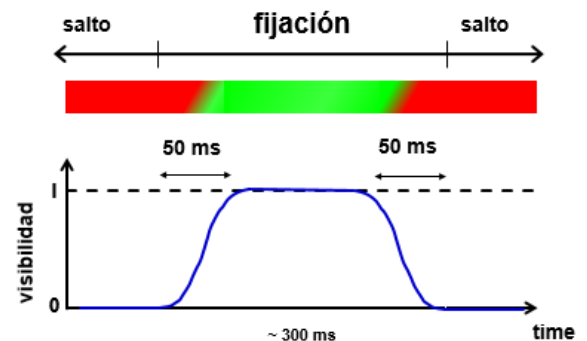
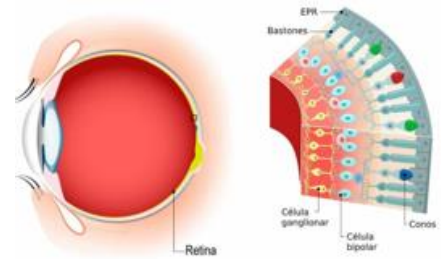
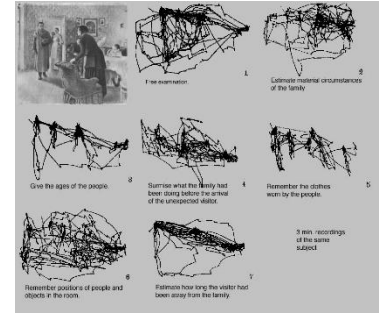
- Nuestra percepción visual es un proceso constructivo e interpretativo.
 - El cerebro realiza inferencias inconscientes.
 - Interpretamos la información visual teniendo en cuenta su contexto.

- **Atención Visual:**

- Nuestra percepción visual es mucho menos “rica de lo que creemos”
 - Para poder ver algo, necesitamos prestarle atención.
 - Somos conscientes de una porción muy limitada de nuestro campo visual.

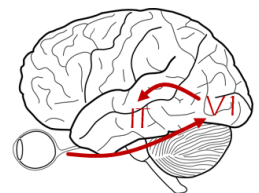
Siguiendo a los ojos:

- El eyetracker: Alfred Yarbus (1964)
 - La mirada nos dice dónde está nuestra atención.
 - Esto actualmente se utiliza en experimentos y sobre todo en materia de publicidades.
- ¿Por qué movemos los ojos?
 - El ojo primero funciona como una lente. La cornea enfoca la luz en la retina.
 - La retina es una pared de células que traducen la luz en pulsos eléctricos interpretados por las neuronas del cerebro.
- Existen dos tipos de células en los ojos: Conos y Bastones.
 - Los conos nos permiten ver en color y en “alta resolución.”
 - Los bastones nos permiten ver en condiciones de poca luz.
 - Estas células no están distribuidas homogéneamente en la retina, hay una zona donde se encuentra la mayor densidad de conos, la cual se llama “fóvea” y es donde tenemos nuestra visión de mayor calidad.
- Movemos los ojos para posicionar a la fóvea en la mayor cantidad de lugares posibles. De este modo, obtenemos información visual de alta calidad de una mayor proporción de la escena visual.
- De esta manera, podríamos pensar que deberíamos ver borroso, ya que al mover una cámara bruscamente, la imagen termina viéndose borrosa, entonces, ¿cómo hace el cerebro para no “marearse”?
 - **Supresión sacádica:** El cerebro “apaga” su visión durante las sacadas. Somos conscientes solo de aquello que vemos cuando estamos fijando nuestros ojos.
 - En un trabajo, se encontró que se tarda 50ms en “prender” nuestra visión, y que necesitamos 50ms para apagarla. Por ende, si una fijación dura 300ms, somos conscientes solo durante 200ms.



La visión en el cerebro:

- Las neuronas en la corteza visual primaria (VI):
 - Algunas responden preferencialmente a estímulos con orientaciones específicas.
 - Cada neurona prefiere una orientación distinta.
 - Una población de neuronas puede codificar información de todas las orientaciones.
- Las neuronas en la corteza ínfero-temporal (IT):
 - Responden a estímulos más abstractos que en la corteza visual primaria.
 - Algunas neuronas responden selectivamente sólo si se les presentan caras.



La filosofía de la mente:

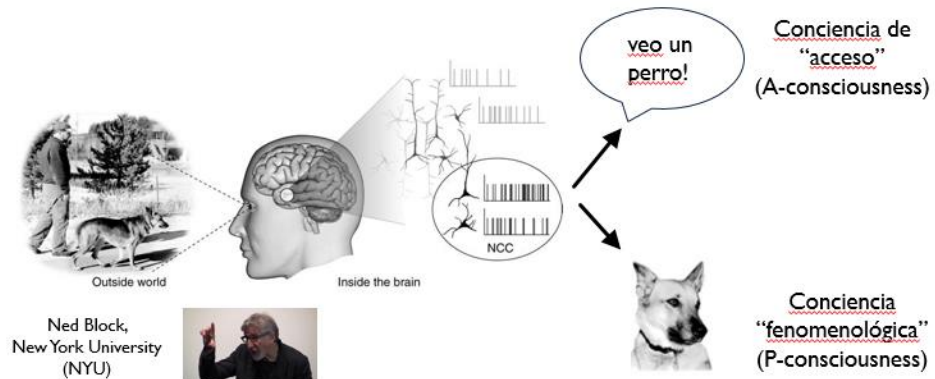
- Corrientes filosóficas de la relación mente-cuerpo:
 - Materialismo: La materia es la sustancia fundamental del mundo físico (la naturaleza). La mente pertenece al mundo físico, entonces nuestra mente está hecha de materia.
 - Implicancia: La mente debe estar en nuestro cuerpo (cerebro)
 - Dualismo –jaja fans de Dua Lipa-: La mente está disociada del cuerpo (cerebro), es decir, la mente no pertenece al mundo físico
 - Implicancia: tiene que haber algún mecanismo de interacción con el mundo físico.
 - En la neurociencia, se “cree” en el materialismo.
- La filosofía de la mente:
 - Se enfoca principalmente en hacerse preguntas acerca de la naturaleza de la mente.
 - Refina conceptos que suelen ser útiles para el trabajo de neurocientíficos.
 - Utiliza herramientas como los “experimentos pensados”
 - Se hace preguntas como:
 - ¿Qué es la consciencia? ¿Requiere lenguaje? ¿Existen niveles de consciencia?
 - Los humanos somos conscientes, Ok. ¿Cuando empezamos a serlo?
 - Otros animales tienen consciencia, Ok. ¿Todos los animales son conscientes?
 - Hoy en día podemos crear algoritmos inteligentes, Ok. ¿Pueden llegar a ser conscientes?
- Experimentos
 - El cerebro “China”:
 - Las neuronas individuales no parecen ser elementos muy complicados, si no que la complejidad del cerebro parece estar en tener muchas de ellas y su conexión.
 - ¿Puede ser que “la mente” tenga que ver con esa complejidad de interconexiones?
 - El cuarto chino:
 - Para entenderlo primero necesitamos saber que es el Test de Turing, los humanos cometemos errores (“estupidez artificial”), las maquinas son mejores que nosotros en algunas tareas (“inteligencia inhumana”).
 - Una computadora pasa el Test de Turing (en chino), pero la computadora sigue reglas lógicas de programación (si ves un carácter, manda este otro) y ocurre lo siguiente.



- ¿Podrá alguna vez un sistema artificial ser consciente?
 - Lawrence Davis (The China Brain) argumenta que no porque si no un sistema colectivo complejo también debería serlo.
 - John Searle (El cuarto chino) argumenta que no porque las computadoras “solo siguen reglas”
- ¿Podrá alguna vez la neurociencia entender la consciencia?
 - Otro experimento: El cuarto de Mary
 - Mary nunca vio un color, pero sabe todo de cómo los colores se procesan en el cerebro, sabe tanto que encontró las neuronas que hacen que una persona diga ser consciente de ver un color (es la mejor neurocientífica del mundo)
 - La pregunta es, cuando sale de ese cuarto en donde se ve todo en blanco y negro, y ve por primera vez los colores ¿aprendió algo?
 - El espectro invertido
 - Concepto de “qualia”: las propiedades subjetivas de nuestras experiencias sensoriales.
 - La *rojez* del rojo
 - Lo *doloroso* del dolor



- Tipos de consciencia:
 - Consciencia de “acceso” -> Problema “fácil” de la consciencia
 - Consciencia fenomenológica -> Problema “difícil” (si no imposible) de la consciencia.

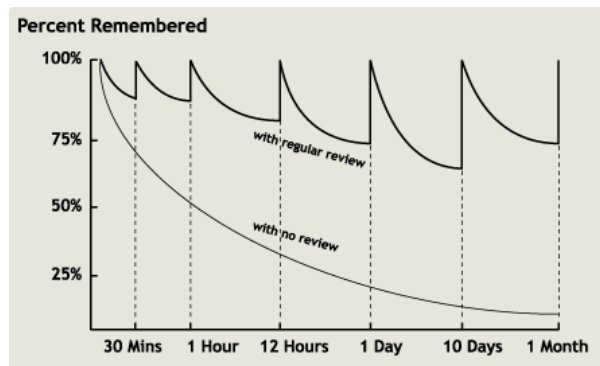


- Volviendo a la pregunta, ¿Podrá alguna vez la neurociencia entender la consciencia?
 - Jackson (El cuarto de Mary): No, porque Mary no pudo entenderlo “todo”.
 - Block (fenomenología): Hay que distinguir consciencia de acceso y consciencia fenomenológica (qualia, la cual es subjetiva)
 - Chalmers: Entender las bases neuronales de la consciencia de acceso es fácil, lo otro es difícil (en realidad, imposible).
- La perspectiva materialista/reduccionista y la defensa de la misma desde la neurociencia
 - “Todos los modelos están mal, pero algunos son útiles” – George E.P. Box
 - Tres argumentos para defender la neurociencia como una ciencia de la mente:
 - Asumir que la mente está en el cerebro nos puede ayudar a rehabilitar pacientes o comunicarnos con quienes antes no podíamos
 - No hay evidencia empírica de que exista “algo más” (no hay evidencia a favor del dualismo) y hay mucha evidencia de procesos mentales en el cerebro.
 - Hoy por hoy no se piensa que la mente es solo el cerebro, si no que el cerebro está embebido en un cuerpo y en un entorno social.

Módulo 4 – Memoria:

Memorias frágiles

- La memoria según un gran pensador (definición que más se acerca, en base a lo investigado): “Cada uno tiene el máximo de memoria para lo que le interesa, y el mínimo para lo que no” – Artur Schopenhauer (filósofo alemán, SXIX).
- Ebbinghaus: Curvas de olvido (1885)



“Palabras” inventadas

XOP
FUR
GUB
FOL
WER
TUW
GEQ

- Bartlett: “A war party” (1932)
 - El experimento consistió en contar una historia y que luego la historia vaya pasando “de boca en boca”
 - Lo que se vio fue que las historias resultaban ser más cortas, con menos detalle, y enfocada en elementos occidentales, resultado de “esquemas mentales”
- Pirchet & Anderson (1979)
 - El experimento consistió en decirle a parte de los sujetos experimentales que se pongan en el papel de un ladrón, al darles la descripción de una casa, y a la otra parte, en el papel de un posible comprador de la misma.

- Aquellos que se habían puesto en el papel de ladrón recordaban más fácilmente que “no hay nadie en la casa los jueves a la noche” y que “hay una colección de monedas antiguas”, mientras que los otros recordaban que “hay una gotera en la cocina”, y que “tiene un baño con jacuzzi”
- Lo que nos hace volver a la definición que habíamos dado anteriormente, cada uno tiene el máximo de memoria para lo que le interesa, y el mínimo para lo que no.
- Loftus & Palmer (1974): Las memorias son muy manipulables.
 - El experimento consistió en hacer ver a varias personas un video de una publicidad de un auto, donde no ocurría ningún choque. Luego, a algunas de esas personas se les preguntaba si había chocado el auto, utilizando la palabra “smashed”, mientras que a otros grupos de personas se les preguntaba lo mismo, pero utilizando otras palabras, como “hit” o “contacted” (Wording modulo 1)
 - El porcentaje de respuestas positivas sobre que habían chocado, cuando en verdad en el video no habían chocado, fue superior al usar palabras más fuertes como smashed que en palabras como hit o contacted.
- Pedreira, Navajas & Quian Quiroga (2013)
 - El experimento utilizaba el eyetracker visto en el módulo 2, y consistía en preguntarle a gente de un museo de arte, que se ponía el eyetracker antes de ver ciertas obras, cuanto le habían gustado las mismas, cuál era la que más les había gustado o cuales de un grupo de obras estaban en efecto en el museo.
 - Se vio que muchas personas, que habían estado viendo durante tiempo significativo varias obras, no recordaban haberlas visto en el museo, o elegían obras que no estaban en el museo como las que más les había gustado.

En conclusión, con todos estos experimentos se vio que:

- Aquello que no se entrena, por default, se olvida (Ebbinghaus)
- Recordamos armando “esquemas mentales” (Bartlett)
- Recordamos aquello que nos interesa (Pirtchett & Anderson)
- Las memorias son manipulables (Loftus)
- Vemos muy poco e incluso aquello que vemos lo solemos olvidar (Pedreira, Navajas & Quian Quiroga)

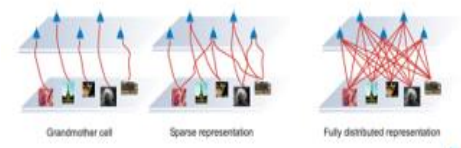
Tipos de memoria (el paciente HM)

- Procesos en la memoria
 - Codificación -> Almacenamiento -> Recuperación
 - El paciente HM, al ser operado y no tener ninguna de las dos partes del hipocampo, perdió esta flecha entre codificación y almacenamiento, por lo que podía recordar memorias antiguas, pero no podía generar nuevos recuerdos.
 - Esto de poder recordar cosas antiguas, pero no generar nuevos recuerdos se llama Amnesia anterógrada.

- Tipos de memoria
 - Primera clasificación:
 - Memoria de corto plazo -> Se consolida a memoria de largo plazo.
 - Memoria de largo plazo -> Se recupera en forma de memoria de corto plazo.
 - Clasificación más completa:
 - Memorias conscientes
 - Memoria declarativa o explícita
 - Memoria Semántica (hechos, conceptos)
 - Memoria Episódica (eventos, experiencias)
 - Memorias inconscientes
 - Memoria no declarativa o implícita
 - Memoria de procedimiento (habilidades, tareas)
 - Priming (exposición, facilidad)
 - HM no podía consolidar memorias declarativas, pero si podía consolidar memorias no declarativas, gracias a él, sabemos que el **hipocampo** está involucrado en la consolidación de memorias declarativas.
- En resumen
 - Existen tres tipos de procesos en la memoria: codificación, almacenamiento, recuperación
 - El paciente HM, al cual se le habían sacado ambos hipocampos no podía almacenar memorias nuevas, pero si podía recuperar memorias almacenadas en el momento que si tenía ambos hipocampos.
 - También, podía almacenar nuevas memorias motoras, a pesar de no haberlas codificado, lo que dio lugar a distinguir dos tipos de memoria, declarativas/explicitas vs no-declarativas/implícitas.

La neurona de Jennifer Aniston

- En un experimento, en el cual se usaron métodos invasivos para leer el cerebro (la situación médica lo justificaba), se vio que había ciertas neuronas que se activaban por ejemplo al ver a Jennifer Aniston.
- Enmascaramiento visual:
 - ¿Hacía falta que reconocan el estímulo conscientemente para activarse?
 - En el experimento se vio que sí, estas neuronas se activan solo cuando la persona es consciente del estímulo.
- Luego, se vio que esa neurona no solo respondía a Jennifer Aniston, sino también a Phoebe, el personaje de Friends, o que otra neurona, que respondía a Luke Skywalker no solo respondía a una foto de Luke Skywalker, sino también al nombre escrito, o al ruido de las espadas de Star Wars.
 - Y es que la información que llega al cerebro es muy distinta, pero al hipocampo llega lo mismo. (Conclusión del ejemplo de Luke Skywalker).
 - En base a esto, se terminó infiriendo que no era una neurona que reaccionaba ante un individuo, si no que reacciona ante conceptos (como pueden ser Friends o Star Wars)
- Finalmente, se vio que no era que había solamente una neurona para cada individuo, una distribución completa para los conceptos, si no que las neuronas tienen una distribución dispersa.

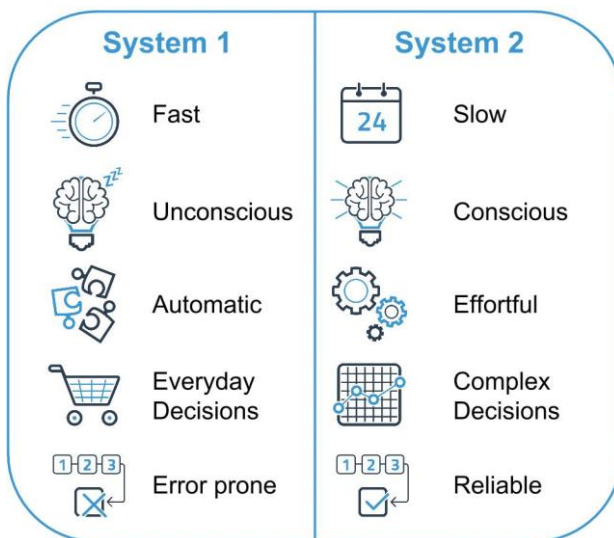


Abstracción de la información sensorial:

- Se cree que la función del hipocampo es abstraer la información sensorial, para guardar una versión reducida de nuestra percepción conciente.
- ¿Para qué nos sirve abstraer la información sensorial? ¿Qué pasaría si no hiciéramos esa reducción?
 - Lo mejor para ver esto es el ejemplo de Solomon Shereshevsky, un mnemonista ruso, que tenía una prodigiosa memoria, podía memorizar listas largas (+100) palabras, símbolos, números, sonidos, o silabas. Sin embargo, no podía, o le costaba mucho, reconocer caras e interactuar, el pensamiento lógico/matemático e imaginarse nuevas situaciones.
 - “Que pobre memoria es aquella que solo funciona hacia atrás.” – Lewis Carroll.
 - “Pensar es olvidar diferencias, es generalizar, abstraer.” – José Luis Borges, Funes el Memorioso, 1944.

Módulo 5 – Decisiones:

- Dos sistemas: No usar la intuición para resolver problemas importantes, usarla con cuidado para reducir la carga cognitiva de nuestras decisiones.



- Sistema 1 y Sistema 2 en el cerebro:
 - Sistema 1 (intuitivo): Estructuras “profundas”
 - Placer, motivación, miedo, dolor, disgusto.
 - Sistema 2 (racional): Estructuras “frontales”
 - Inhibición, aprendizaje, control de impulsos.

Sistema 1 (intuitivo)



Sistema 2 (racional)



- Sistema 1:
 - Estructuras “profundas”
 - Amígdala (miedo)
 - Ínsula (dolor y emociones negativas)
 - Estriado ventral (sistema de recompensa)
 - Núcleo accumbens (NAcc, motivación, excitación sexual)
- Sistema 2:
 - Estructuras “frontales”:
 - Corteza pre-frontal (inhibición)
 - Corteza orbito-frontal (aprendizaje)
 - Giro ínfero-frontal (control de impulsos)

Decisiones bajo riesgo

- Aversión al riesgo
 - Problema 1:
 - Opcion A) **Ganar 240 seguro.** -> *Aversión al riesgo*
 - Opcion B) 25 % de ganar \$1000 y 75% de ganar nada
- Simpatía por el riesgo
 - Problema 2:
 - Opcion A) Perder \$740
 - Opcion B) **75% de perder \$1000 y 25% de perder nada** -> *Simpatía por el riesgo*

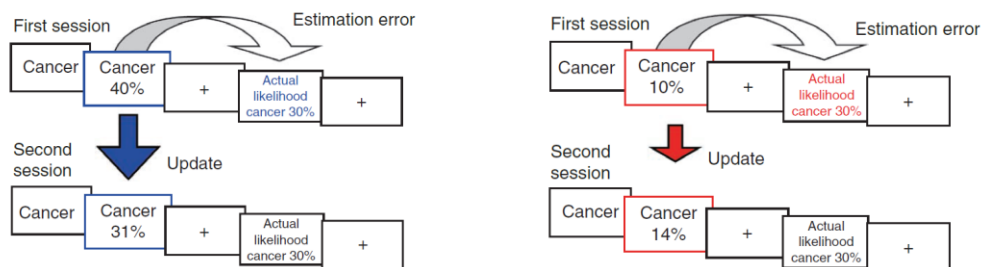
*Simpatía por el riesgo (en las pérdidas) + Aversión al riesgo (en las ganancias) = **Aversión a las pérdidas***

- Nuestras decisiones dependen fuertemente del contexto en el que fueron presentadas
 - Enmarcado angosto (narrow framing)
 - Problema 1:
 - A) Ganar \$240 seguro
 - B) 25% de ganar \$1000 y 75% de ganar nada
 - Problema 2:
 - C) Perder \$750 seguro
 - D) 75% de perder \$1000 y 25% de perder nada.
 - Enmarcado amplio (broad framing)
 - Problema 1-2:
 - A) Ganar \$240 con 25% de probabilidad o perder \$760 con 75% de probabilidad.
 - B) Ganar \$250 con 25% de probabilidad o perder \$750 con 75% de probabilidad. (*claramente mejor*)
- En un experimento, se dio la situación de recibir 50 euros, pero se daban dos opciones, enmarcadas de distinta manera, pero que al fin y al cabo eran lo mismo.
 - Gain frame: Keep \$20 or Gamble
 - Loss frame: Lose \$30 or Gamble

- La gente, apostó más cuando la apuesta fue enmarcada como una posible pérdida que como una posible ganancia, hubo mucha diferencia entre distintos individuos, algunos fueron bastante más irracionales que otros.
 - Se vio que ser adversos a las pérdidas genera activaciones fuertes en las amígdalas (miedo) [*Sistema 1*]
 - Aquellos individuos más racionales tenían mayor activación en la corteza orbitofrontal (aprendizaje) [*Sistema 2*]

Sesgo al optimismo

- Por qué es bueno tener altas expectativas personales (ser optimista)
 - Una cuestión de interpretación (x ej. Marshall & Brown, 2006)
 - Anticipar cosas buenas nos hace felices (por ejemplo, Lowenstein, 1987)
 - El optimismo cambia la realidad subjetiva... y objetiva (por ejemplo, salud)
- Giro inferior frontal izquierdo y derecho
 - Giro inferior frontal izquierdo
 - Actualiza información positiva
 - “Anda muy bien”
 - Giro inferior frontal derecho
 - Actualiza información negativa
 - “Anda bastante mal”
- Esto último, se pudo ver en el experimento de 2011 de Sharot, Korn y Dolan, el cual se basaba en preguntarle a alguien cuantas probabilidades creía tenía de contraer cáncer, y se vio que aquellos que daban un porcentaje mayor al de las probabilidades reales, luego, al decirles que era más bajo (buena noticia), y preguntarle de nuevo después de pasado un tiempo, se acercaban mucho al valor real, mientras que cuando daban un porcentaje menor, solo subían un poco el porcentaje al preguntarles luego de un tiempo.

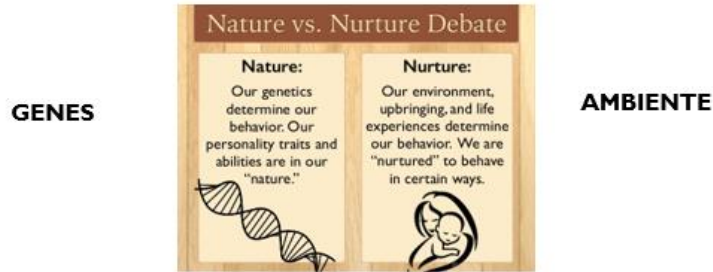


- Se pudo ver lo mismo en un experimento del 2012, en el cual se utilizó la TMS para silenciar el giro inferior frontal derecho e izquierdo, según lo que se estaba midiendo.
- En resumen:
 - Tenemos un sesgo a ser optimistas, más que realistas
 - Somos optimistas con nosotros, pero realistas con el resto.
 - Los optimistas somos más felices.
 - El hecho de saber que estamos sesgados no cambia mucho.
 - Depende de dos estructuras frontales especializadas para procesar distinta información, una anda bien (giro inferior frontal izquierdo), la otra (giro inferior frontal derecho) más o menos.

Módulo 6 – Individuos:

Disclaimer

- ¿Por qué podría haber diferencias entre individuos?

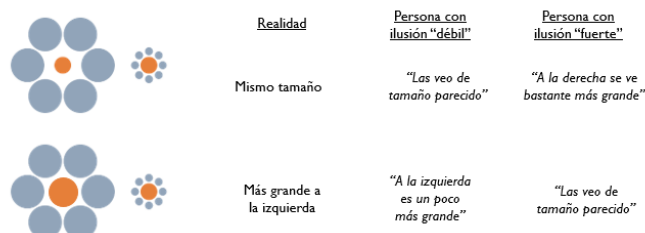


- ¿Cómo podemos medir diferencias entre cerebros?
 - Materia blanca:
 - Áreas del cerebro donde hay una gran concentración de axones, también llamados tractos.
 - Materia gris:
 - Áreas del cerebro donde hay una gran concentración de cuerpos celulares (es decir, donde están las neuronas).

Percepción subjetiva

- Recordatorio (módulo 3):
 - La información visual es procesada en uno de sus primeros pasos por la corteza visual primaria (VI).
 - Área que responde preferencialmente a estímulos sencillos como orientaciones.
- La variabilidad en el tamaño de la corteza visual primaria de distintas personas notable ("factor 2", hasta 2 veces más grande), lo cual es sorprendente, ya que no existe ese mismo "factor 2" en el tamaño total del cerebro (no hay cerebros –o cráneos- que sean el doble de grande que otros).
 - ¿Hay alguna diferencia funcional entre las personas con distinto tamaño de VI? ¿Ven el mundo de manera distinta?
 - Sí, las personas con menor tamaño de VI, por ejemplo, son más propensas a tener una ilusión de Ebbinghaus "más fuerte", lo mismo pasa con la ilusión de Ponzo.
 - Esto sugiere que la cantidad de recursos (neuronas) que un cerebro destina a procesar la información visual ayuda a eliminar ciertos errores sistemáticos que ocurren en la visión (ilusiones ópticas).

¿Qué quiere decir tener una ilusión de Ebbinghaus "más fuerte"?

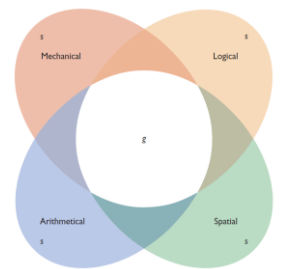


Auto-Conocimiento

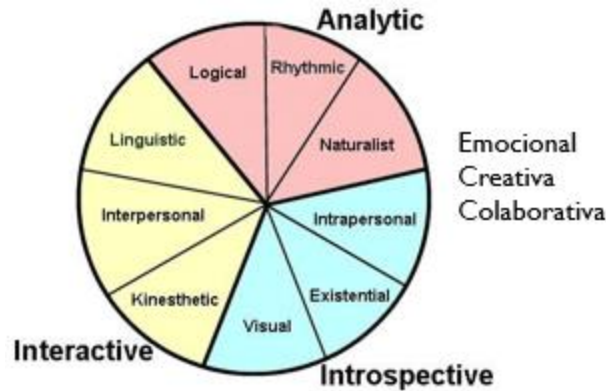
- El autoconocimiento es la habilidad de monitorearse y controlarse a uno mismo y tiene distintos tipos:
 - Introspección (estados mentales y comportamientos)
 - La confianza en nuestras decisiones es un instrumento para medir habilidad introspectiva: la confianza en nuestras decisiones es como una huella dactilar, y está relacionada con aspectos de nuestra personalidad (optimismo)
 - Se llama habilidad metacognitiva a poder distinguir aciertos de errores en nuestras decisiones, y la misma depende de estructuras frontales.
 - Interocepción (señales internas de nuestro cuerpo)
 - Exterocepción (señales externas y ajenas a nuestro cuerpo)
 - Nociocepción (dolor)
 - Propiocepción (posición de nuestro cuerpo)

Inteligencia

- Definiciones de inteligencia en la literatura:
 - Las habilidades mentales que nos permiten moldear, elegir y adaptarnos a nuestro entorno
 - La habilidad de lidiar con situaciones nuevas e inexploradas
 - La habilidad de razonar, entender y emitir juicios.
 - La habilidad de entender objetos, símbolos y a otras personas
 - La habilidad de pensar racionalmente y actuar de manera acorde.
- Todas estas definiciones son en algún punto problemáticas o insuficientes, por ello Charles Spearman propuso lo que se llama el “enfoque psicométrico”:
 - Primero midamos habilidades diversas mediante tests de inteligencia
 - Analicemos si estamos midiendo algo útil que refleje diferencias individuales
 - Mejoremos los tests y, en el camino, aprendamos sobre inteligencia.
- Teoría monárquica de la inteligencia (Spearman, factor g):
 - Spearman (1904) propuso la existencia de 4 tipos de inteligencias (mecánica, lógica, aritmética y espacial) y desarrollo tests para medirlas.
 - Estas eran diversas, e involucraban seguir instrucciones, elegir colores, realizar cuentas, etc.
 - Encontró una alta correlación, los que hacían bien una tarea solían hacer bien las otras tareas.
 - Concluyó que existe un factor general de inteligencia (factor g) que gobierna sobre distintos tipos de inteligencias específicas (factores s)
- Teoría jerárquica de la inteligencia (Cattell, factor g)
 - Las teorías jerárquicas suelen diferenciar dos clases de inteligencias, la fluida y la cristalizada
 - La inteligencia fluida es la habilidad de enfrentarse a escenarios nunca antes vistos (a veces se llama a esto “creatividad”)
 - La inteligencia cristalizada se refiere a la aplicación de conocimientos ya adquiridos.
 - Suelen mirar al factor g como la sumatoria de varias habilidades distintas que no siempre correlacionan entre sí.



- Teoría de inteligencias múltiples (Gardner)
 - Howard Gardner (1985) postula una crítica al factor g, sosteniendo que, en realidad, existen dominios de inteligencia.
 - Por ejemplo, uno puede ser inteligente musical o deportivamente, y no ser bueno en lógica/matemática.
 - A pesar de lo intuitiva y razonable que parece, existe muy poca evidencia que la sostenga (exceptuando música/deporte)
 - Sin embargo, Gardner plantea una limitación importante en las investigaciones sobre inteligencia y la validez de tests generales.

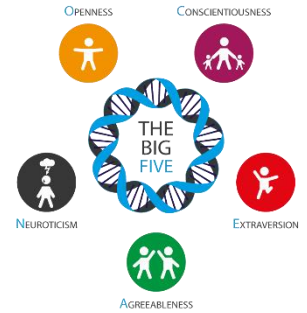


- ¿Existen correlatos neuronales de diferencias individuales en inteligencia?
 - El volumen total del cerebro correlaciona tenuemente con performance en tests de inteligencia (con factor g).
 - La cantidad de materia gris en sub-regiones frontales, parietales y temporales correlaciona con factor g.
 - La cantidad de materia blanca en áreas occipitales correlaciona con factor g.

Personalidad

- El estudio de la personalidad intenta describir características comunes a las personas y medir cuánto de cada característica tiene cada individuo.
- Diferencia entre rasgos y estado de personalidad:
 - Un rasgo de la personalidad es una tendencia constante y extendida en el tiempo, como puede ser la hostilidad, timidez o introversión
 - Un estado de personalidad es una activación temporaria de cierta conducta, como puede ser estar callado, ponerse agresivo o no querer ir a una fiesta.
- Medición de personalidad.
 - En 1936, Allport & Odbert encontraron 18.000 palabras que podrían describir a una persona, de esa lista, borraron las palabras con connotación negativa o positiva, y las que describen estados de personalidad.
 - Luego, en 1965, Raymond & Cattell borraron sinónimos y antónimos de esa lista y la redujeron a 35 palabras.
 - Sin embargo, muchas de estas características correlacionaban entre sí. Haciendo un análisis factorial (viendo qué características son independientes), McCrae & Costa encontraron en 1987, **cinco grandes rasgos de la personalidad**.

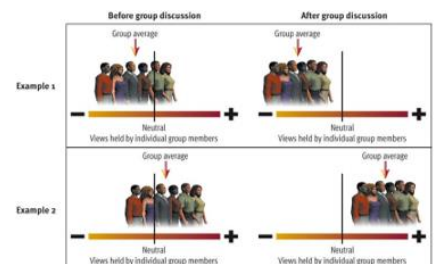
- Cinco grandes rasgos de la personalidad (OCEAN)
 - Son cinco características que, al ser medidas, tienen muy baja correlación entre sí, lo cual sugiere que se tratan de cinco rasgos independientes.
 - Dentro de las cinco, hay dos sobre las cuales hay un alto consenso, incluso para los más críticos de este modelo: Neuroticism y Extraversion.
- La definición de estas cinco características son:
 - Neuroticism (inestabilidad emocional): Tendencia a experimentar emociones negativas frecuentemente.
 - Extraversion: Tendencia a disfrutar la compañía de otras personas.
 - Agreeableness (Cordialidad): Tendencia a ser altruista, considerado y solidario con otros.
 - Conscientiousness (Diligencia): Tendencia a seguir las reglas y ser disciplinado
 - Openness (Apertura): Tendencia a aceptar nuevas ideas y disfrutar nuevas experiencias intelectuales.
- ¿Hay correlatos neuronales en diferencias individuales en personalidad?
 - Extraversion y diligencia correlacionan con materia gris en sub-regiones de la corteza frontal (racionalidad, decisiones)
 - Estabilidad emocional es la menos localizada: correlaciona con áreas frontales, pero con el MTL que pertenece al sistema límbico (emociones)
 - Cordialidad correlaciona en partes posteriores del cerebro (atención)
 - Apertura no correlacionó significativamente, más allá de efectos sin corregir por comparaciones múltiples.



Módulo 7- Sabiduría Colectiva:

Locuras colectivas

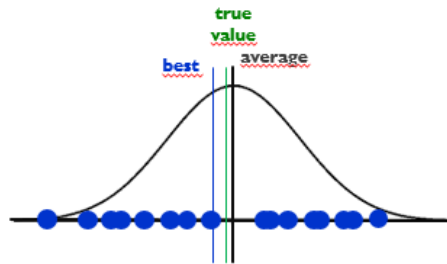
- Sabiduría colectiva
 - Galton creía que la genética solamente determinaba si una persona era inteligente o ignorante, que la mayoría de las personas son ignorantes y que solo las personas inteligentes deben participar de las decisiones de un país.
 - Luego, se descubrió el “herding” o comportamiento en manada y es básicamente que la gente se imita al interactuar. Una posible razón para explicar porque nos imitamos, es que el rechazo social duele, de manera literal, pues se ha visto en experimentos que al ser rechazados socialmente se activa el cingulado anterior, que se activa con el dolor (sistema 1). Cuando reprimimos por ejemplo una opinión que va en contra de la manda, se activa la amígdala que se activa con el miedo (sistema 1)
 - No solamente nos imitamos, si no que nos radicalizamos:
 - Polarización Grupal:
 - Luego de discutir con otros, nuestras posturas son, en promedio, más extremas que al comienzo.



- Entonces:
 - Existe una idea intuitiva pero errónea, de que acumular ignorancia solo puede dar lugar a más ignorancia.
 - Esto se haría un problema más grave cuando la gente interactúa, ya que se imita y radicaliza (herding y polarización)
 - Ir en contra de nuestro grupo da miedo (amígdala) y el rechazo social duele (cingulado anterior)

Sabiduría Colectiva

- Galton, decidió evaluar sus creencias en un experimento natural:
 - Vox populi: El experimento fue básicamente reunir a una masa de personas y preguntarles cuanto creían que pesaba un Buey, quien se acercase más, podría quedárselo.
 - Para sorpresa de Galton, la respuesta en promedio, le erró al peso del buey por tan solo 18 gramos. El mismo dijo que el resultado le dio más crédito a la confianza de una elección democrática de lo que él esperaba.
- Pero, ¿por qué funciona la sabiduría de las masas?
 - Teorema de la diversidad predictiva:
 - Error grupal = error individual – diversidad.
 - La clave para la inteligencia colectiva es entonces, preservar la independencia de los individuos dentro de un grupo, según decía James Surowiecki en su libro “The Wisdom of Crowds”



✓ Corolario: las multitudes son siempre mejores (o iguales) que el individuo promedio

✓ Existen casos donde predicciones individualmente malas pueden dar lugar a predicciones colectivas muy buenas

✓ Mantener la diversidad en una multitud es importante.

$$SqE(\vec{s}) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (s_i - \theta)^2$$

error individual promedio

Conocimiento

$$PDiv(\vec{s}) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (s_i - c)^2$$

diversidad predictiva

Diversidad

Teorema de la diversidad predictiva

$$SqE(c) = SqE(\vec{s}) - PDiv(\vec{s})$$

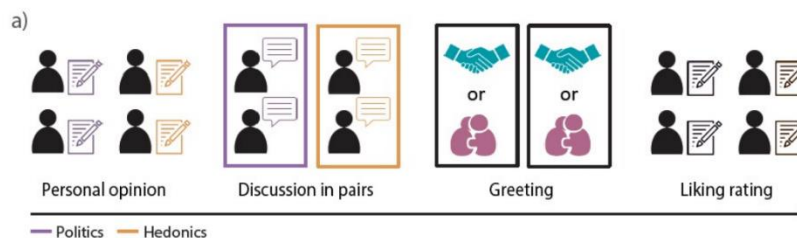
Deliberación

- Experimento: ¿Cuál es el efecto de la discusión en la sabiduría de las multitudes?
 - TEDxperiments en tres etapas:
 - Etapa 1 – Respuestas individuales
 - Etapa 2 – Respuestas colectivas
 - Etapa 3 – Respuestas revisadas.
 - Se descubrió que promediar cuatro decisiones colectivas es mejor que promediar mil individuales, y además que el aumento de sabiduría colectiva se vio solo en las preguntas que fueron discutidas, en las que no discutieron, no.
 - No se puede saber a ciencia cierta si el método utilizado fue intercambiar números mediante un mecanismo de votación, o si se intercambiaron argumentos mediante un mecanismo de deliberación, pero se vio que ninguna regla de agregación simple basada en intercambiar números puede explicar el gran desempeño de los grupos.
 - Se infiere entonces que, si mientras más grande el equipo, mayor sabiduría, pero más difícil dialogar, entonces combinar información de equipos independientes es una gran estrategia. En definitiva, el objetivo es formar conjuntos/sociedades/instituciones, que emulen la organización del cerebro.

TEDxperiments – Discutimos con un desconocido de política

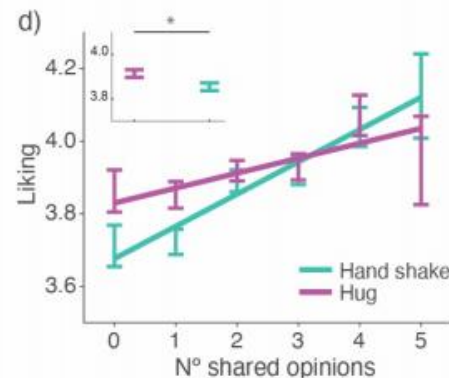
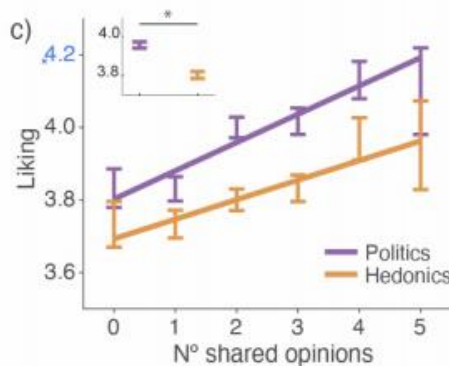
- Condiciones del experimento:

- Temas a debatir
- Saludo



- Las frases de política que se discutieron eran las siguientes:
 - Los alumnos de colegios secundarios deberían poder tomar su colegio como forma de manifestación
 - El estado debería garantizar un cupo mínimo de su personal para personas trans.
 - Ver en televisión los partidos del fútbol argentino debería ser gratis.
 - Las universidades nacionales deberían cobrar un arancel a aquellas personas que cuentan con recursos para pagarlo
 - La Argentina debería firmar acuerdos bilaterales de comercio con Estados Unidos.
- Las frases de gustos personales que se discutieron eran las siguientes:
 - Entre perro o gato, de poder adoptar una sola mascota, uno debería elegir un perro.
 - Siempre que uno tenga la posibilidad, debería usar bidet.
 - En un buen asado, debería haber morcilla.
 - Las milanesas deberían hacerse al horno y no fritas.
 - Al decidir un destino turístico, se debería priorizar un lugar en la montaña frente a un lugar cerca del mal
- En la etapa de opinión personal se podía responder:
 - Estoy de acuerdo, No estoy de acuerdo o Ns/Nc (no sabe, no contesta).

- Para la selección de las frases, se partió de 28 frases y a partir de un estudio piloto, se seleccionaron aquellas para las cuales:
 - No había una respuesta mayoritaria
 - Presentaban pocos Ns/Nc.
- Al final, se les preguntó a las personas (se excluyeron a las parejas que dijeron se conocían desde antes del evento)
 - ¿Cuán simpática te pareció?
 - ¿Cuán interesante te pareció?
 - ¿Cuán inteligente te pareció?
 - ¿Cuán honesta/o te pareció?
 - ¿Cuán atractiva/o físicamente te pareció?
- Con el objetivo de encontrar:
 - ¿Cómo influyen los temas a debatir en nuestra impresión sobre la otra persona (liking)?
 - ¿Cómo influyen los distintos saludos en el liking?
 - ¿Cómo influye la cantidad de opiniones en común en el liking?
- Lo que se vio fue:
 - Nos parece más interesante e inteligente una persona luego de discutir sobre política en comparación con discutir temas de gustos personales.
 - Nos parece más interesante e inteligente una persona después de saludarla con un abrazo en comparación con saludarla con la mano.
 - Pudimos observar el efecto de liking-by-similarity en las discusiones de ambas temáticas.
 - Abrazar a una persona atenúa el efecto de liking-by-similarity.

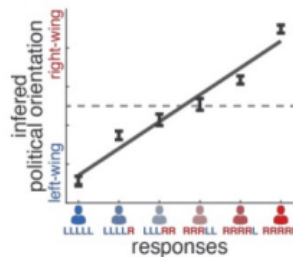


Polarización Política

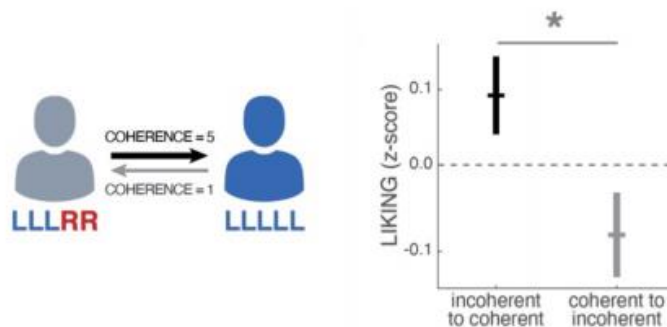
- Homofilia: Es la tendencia de las personas a rodearse de quienes son similares a ellas mismas.
 - Esto nos lleva a **cámaras de eco** en las que nos enfrentamos únicamente a ideas y opiniones iguales a las nuestras.
- El estudio estadounidense ANES muestra un aumento en los últimos años de la polarización afectiva, debiéndose principalmente a un aumento en los sentimientos negativos hacia el partido opuesto. Este fenómeno también sucede en otros países.
 - Se observa también que las posiciones políticas son cada vez más extremas.
- En este contexto, se creyó fundamental comprender los factores más importantes que predicen que sucede luego de una discusión política con un/a desconocido/a

- Por lo que se hizo el siguiente experimento:

	AGREE	DISAGREE	DON'T KNOW
High school students should be allowed to go on strike	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The government should mandate a transgender hiring quota for public servants	<input type="radio"/> L	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/>
The government should subsidize the broadcasting of Argentine football matches	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> ?
National universities should start charging a fee to those who can afford it	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> L	<input type="radio"/>
Argentina should sign bilateral trade agreements with the USA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



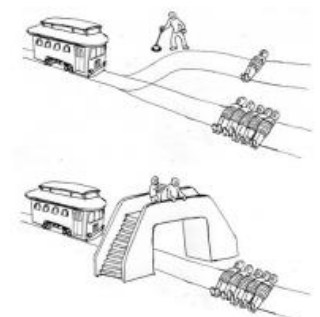
- Resultados
 - Se observó una preferencia por quienes comparten nuestra misma ideología política y tienen una posición extrema.
 - La atracción hacia un desconocido luego de discutir sobre política, parecería responder un fenómeno asimétrico.
 - Se observa una atracción asimétrica, no recíproca.



Módulo 8 – Moral:

Neurociencia y decisiones morales

- Dilemas Morales:
 - El tranvía y la palanca
 - El tranvía y el puente
 - El doctor y los pacientes.
- Todos estos dilemas tienen en común que se pone en juego la vida de una persona frente a la de otras cinco personas.
 - Si bien es esperable que no todos respondamos de la misma manera en cada uno de los dilemas, la filosofía moral plantea dos maneras estereotipadas de razonar ante cada una de estas situaciones.

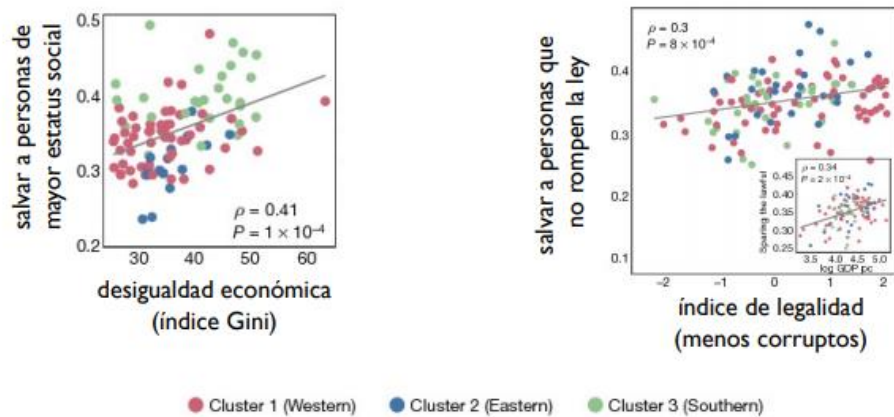


- El utilitarismo y la deontología
 - Utilitarismo: es una teoría moral que sugiere que las decisiones deben ser juzgadas por el bienestar general que producen. Evalúa las consecuencias globales de las acciones, pero sin evaluar a las acciones en sí mismas (*el fin justifica los medios*).
 - De acuerdo a esta teoría (también llamada consecuencialismo), uno debería siempre estar dispuesto a sacrificar una persona para salvar la vida de otras cinco, ya que el resultado neto es que se salvan 4 vidas.
 - Deontología: es una teoría moral que sugiere que las acciones deben ser juzgadas por sí mismas, sin importar las consecuencias o el bienestar global que las mismas generen (*el fin no justifica los medios*).
 - De acuerdo a esta teoría uno nunca debería estar dispuesto a sacrificar a una persona, sin importar si eso le salvaría la vida a otras cinco personas. Lo mismo ocurre si esa acción salvase a miles de personas o a seres queridos.
- En general, las personas no somos 100% utilitarias o deontológicas, sino que nuestras decisiones dependen mucho del contexto en el cual se presente el dilema
 - Dilemas impersonales: La acción que lastima a otra persona es ejecutada de manera indirecta (*el tranvía y la palanca*).
 - La gente suele tomar decisiones utilitarias.
 - Dilemas personales: La acción que lastima a otra persona la ejecuta uno/a mismo/a (*el tranvía y el puente*).
 - La gente suele tomar decisiones deontológicas.
- Greene et al. (2001) estudió que ocurre en el cerebro de las personas cuando evaluamos dilemas personas e impersonales
 - Se encontró que los dilemas personales producen mayor activación en áreas asociadas con el **sistema 1** (profundas), mientras que los dilemas impersonales producen mayor activación en áreas asociadas con el **sistema 2** (frontales).
- Esto dio lugar a la Teoría de Procesamiento Dual de la Moral
 - En dilemas impersonales no existe conflicto porque uno en general no se identifica como el agente que está produciendo daño dado que el mismo se produce de manera indirecta.
 - Por otra parte, en dilemas personales existe una intuición moral (emocional), hacer daño de manera directa es malo y eso inhibe la realización de juicios utilitarios (racionales), salvo que se logre involucrar al sistema 2.
- Greene defiende la moral utilitaria y busca en sus trabajos justificar desde la neurociencia, la toma de decisiones morales basada en las consecuencias de las acciones.
 - Para justificarlo apela al modelo de Sistema 1 vs Sistema 2 y sostiene que como las decisiones utilitarias involucran al Sistema 2, entonces son decisiones morales “más correctas” que las deontológicas, que se basan en el sistema 1, que es intuitivo.

Factores exógenos en la moral

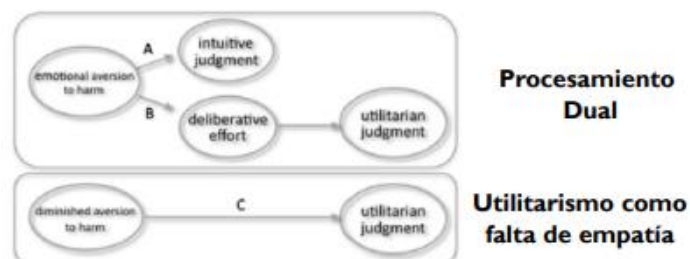
- Pensar nuestras acciones morales en un segundo idioma nos hace más “racionales” (utilitarios) y menos “emocionales” (deontológicos)
- ¿Estamos listos para programar nuestros valores morales en un auto autónomo? ¿Existe una moral universal, o dicha programación deberá depender de dónde está manejando ese auto?
 - Todo hace indicar que esos principios morales son culturales.

- (véase el siguiente gráfico)

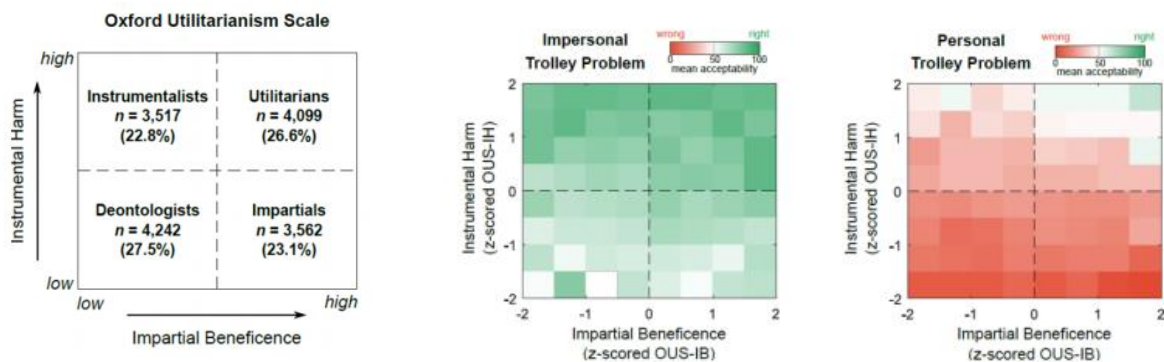


Modelo bidimensional de la moral

- Crítica a la Teoría de Procesamiento Dual de la Moral
 - Greene plantea una dicotomía entre razón y emoción, proyectándolo sobre un eje “bueno” y otro “malo”.
 - Sostiene que la moral utilitaria es “buena”, porque brega por el bienestar general de las personas y lo justifica mostrando que ese tipo de decisiones involucra áreas cerebrales racionales
 - Sugiere que el deontologismo es “malo” dado que proviene de un procesamiento emocional que nos impide llevar adelante un procesamiento abstracto que maximice el bienestar general.
- Esta proyección sobre una dimensión no es adecuada.
 - El utilitarismo es la teoría que supuestamente intenta bregar por el bienestar de las personas, sin embargo, estudios más recientes que los de Greene mostraron que las personas menos empáticas que existen (es decir, las menos interesadas por el bienestar de los demás) suelen tomar decisiones utilitarias.
 - A mayor nivel de psicopatía, mayor probabilidad de tomar decisiones utilitarias.
 - A mayor nivel de psicopatía, menor activación en áreas profundas (“emocionales”) a la hora de tomar decisiones morales.
- Esto sugiere que quizás el modelo de Greene sea más sencillo: las personas utilitarias en realidad no son “racionales” si no que tienen menos empatía.



- Crítica al Utilitarismo como falta de empatía
 - ¿Es al revés de lo que plantea Greene? ¿El utilitarismo es solamente una forma de justificar acciones que reflejan tendencias psicópatas?
 - No. La idea de utilitarismo como falta de empatía es tan incompleta como la del utilitarismo racional “bueno” de Greene.
 - De hecho, existe una corriente moral utilitaria moderna, llamada “Altruismo Efectivo” que busca maximizar el bienestar de todos los seres vivos, de manera imparcial, y esta corriente es todo lo contrario a la falta de empatía. Es por así decirlo un “contraejemplo” al utilitarismo como falta de empatía.
- De esta manera, llegamos al modelo bidimensional del utilitarismo.
 - Pareciera ser que los utilitarios son racionales, calculadores y psicópatas, pero también pueden ser altruistas, empáticos e interesados por el bienestar general de todos los seres vivos.
 - Para explicar esta incoherencia, Kahane et al. (2017) propuso que en realidad existen dos dimensiones del utilitarismo: una negativa y otra positiva
 - Modelo bidimensional del utilitarismo
 - La dimensión “mala” (negativa, psicópata) se llama “Daño instrumental” y se refiere al hecho que algunas personas son utilitarias porque no les importa sacrificar la vida de otras personas.
 - La dimensión “buena” (positiva, altruista) se llama “Beneficio imparcial” y se refiere al hecho que algunas personas son utilitarias porque se preocupan por salvar la mayor cantidad de vidas posibles.
 - En el mismo trabajo, propusieron medir estas dos dimensiones con un cuestionario corto llamado Oxford Utilitarianism Scale (OUS) que consta de 9 frases que cada persona que complete el cuestionario debe indicar su grado de acuerdo que va desde el 1, totalmente en desacuerdo, y el 7, totalmente de acuerdo.
 - La suma de dichos valores da un rating que va entre el 9 y el 63. Obtener 9 significa que uno es completamente deontológico y obtener 63 quiere decir que uno es totalmente utilitario
 - Pero además mide 2 sub-cuestionarios, las preguntas del 1 al 5 miden beneficio imparcial, y las preguntas del 6 al 9 miden daño instrumental (las 9 preguntas se presentan en orden aleatorio).
- En un trabajo reciente se vio que la gente se ordena de la siguiente manera en dicha escala, y también se vio que ambas escalas predicen respuestas utilitarias a los dilemas del tranvía.



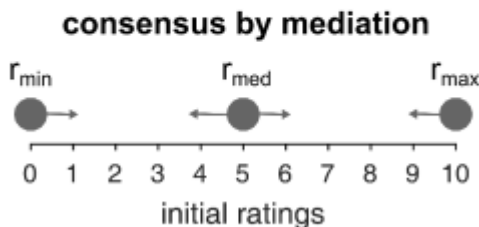
- Wisdom of Crowds
 - “Combinar decisiones individuales genera respuestas cercanas a la correcta” (Galton, Nature, 1906)
- Wisdom of (small) crowds of crowds
 - “Combinar decisiones consensuadas en pequeños grupos es todavía mejor” (Navajas et al., Nature Hum Behav, 2018)

Participación vs. Deliberación

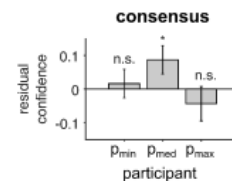
	Equality	Participation	Deliberation
Mass democracy (general suffrage)	+	+	–
Microscopic deliberation (representative sample)	+	–	+

- Se hizo un experimento similar al abordado en el módulo anterior, donde se planteaban ciertos escenarios, y cada persona tenía que responder del 1-10 que tan de acuerdo estaba con la decisión tomada en dicho escenario, y cuanta confianza tenía en su respuesta, luego, se formaron grupos de tres personas y se les dijo que lleguen a una decisión de que tan de acuerdo estaban en conjunto.
 - Se vio que los grupos “simétricos” facilitan el consenso y que la confianza alteraba el consenso, ya que los grupos que llegaron a un consenso tienen una persona con opinión intermedia, pero confianza alta.
 - Aquellos grupos que llegaban a consensos moderados cuando aquel “gris de alta confianza” domina la discusión y tiene mayor influencia en la decisión.

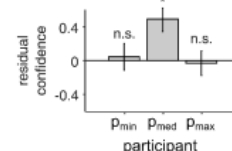
los grupos “simétricos”
facilitan el consenso



Study 1
Buenos Aires
N = 3288



Study 2
Vancouver
N = 582



Los grupos que llegaron a un consenso tienen una persona con opinión intermedia pero confianza alta