

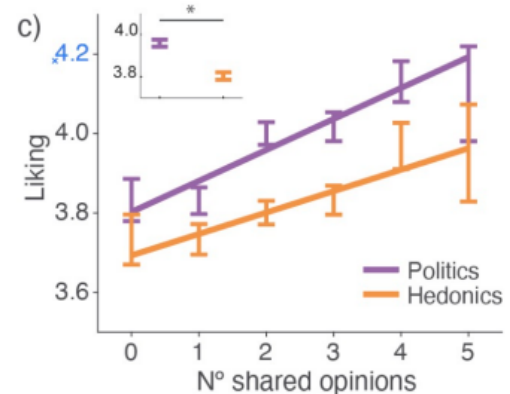
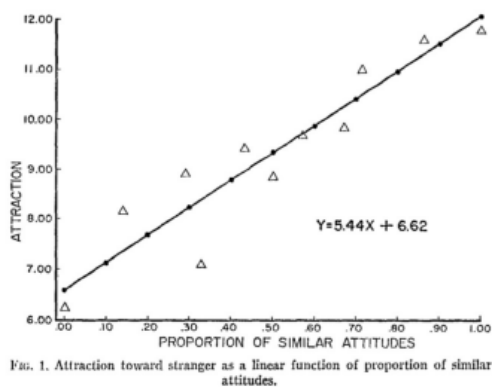
Índice

Módulo 9	2
Byrne, Donn, and Don Nelson. "Attraction as a linear function of proportion of positive reinforcements." <i>Journal of personality and social psychology</i> 1.6 (1965): 659	2
Loftus, Elizabeth F., and John C. Palmer. "Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory." <i>Journal of verbal learning and verbal behavior</i> 13.5 (1974): 585-589.	3
McCoy, John P., and Tomer D. Ullman. "A minimal Turing test." <i>Journal of Experimental Social Psychology</i> 79 (2018): 1-8.	4
Módulo 10: BUENAS PRÁCTICAS EN PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL	6
1947 - Código de Núremberg	6
1964 - Declaración de Helsinki	7
1978 - Informe Belmont	8
Comités de ética	8
Características de la muestra e incentivos para participar de un experimento	10
Modulo 11: PsyToolkit	14
Módulo 12: Análisis y visualización de datos	15
Storytelling with data y sus 6 pasos a seguir	18
Módulo 14: Paper y póster científico	20
Estructura de un Paper	20
Estructura de un poster	22
Paper "Pupillometric contributions to deciphering Stroop conflicts." Hershman, R., & Henik, A. (2020)	24
Módulo 15: Un laboratorio en tu bolsillo para aprender a hacer cuentas mentalmente.	25
Tie-effect and size-effect	25
Efecto del horario de inicio escolar sobre el sueño de los adolescentes	28
Objetivos	29
Resultados	30
Jetlag Social (SJL)	31
Cambios del cronotipo a lo largo de la adolescencia	31
Cronotipo y rendimiento académico	32
Percepción Paranormal	34
Principio Básico N° 1: La navaja de Ockham	34
Demostrando la (No-)Existencia de Algo	35
Principio Básico N° 2: "Extraordinary claims require extraordinary evidence" - Carl Sagan	35
Explicando lo imposible (abordaje científico):	35
Principio Básico N°3: "Absence of evidence is not evidence of absence" - Martin Rees	36
Ciencia de los Fantasma 1: Parálisis Nocturna	36
Ciencia de los Fantasma 2: Sensaciones Conflictivas	36
Ciencia de los Fantasma 3: Sugestión	37
Atribución de Agencia y Sentido de Culpa: ¿Por qué tenemos una tendencia a ver cosas donde no las hay?	37
Mock	37

Módulo 9

- Objetivos:
 - Repasar aspectos formales de la materia
 - Entender las etapas y los objetivos de la segunda parte de la materia
 - Conocer la teoría de los proyectos de investigación propuestos
 - Repasar el método experimental
 - Conocer el diseño de los proyectos de investigación propuestos
- Proyecto de investigación
 - Hacer una pregunta científica
 - Conocer la literatura relacionada
 - Diseñar un experimento que permita responder la pregunta
 - Implementar y llevar a cabo el experimento
 - Analizar e interpretar los datos obtenidos
 - Presentar/comunicar el trabajo realizado y sus conclusiones

Byrne, Donn, and Don Nelson. "Attraction as a linear function of proportion of positive reinforcements." Journal of personality and social psychology 1.6 (1965): 659



- Liking by similarity (cuanto más opiniones comparto con una persona, mejor me cae)
- Propone que 'la atracción es una función lineal de la proporción de refuerzos positivos'
- "Cuando se manipula experimentalmente la similitud con otra persona, la atracción aumenta (Byrne, 1961a; Jones & Daugherty, 1959; Schachter, 1951; Smith, 1957)."
- Logra separar experimentalmente la cantidad de cosas en común de la proporción
 - cantidad \neq proporción: cantidad hace referencia a en cuántas cosas coincidimos. La proporción hace de referencia a cuántas cosas coincidimos del total
 - Ej: ¿milanesas fritas o al horno? ambos elegimos al horno. Pero, ¿perro o gato? uno elige perro y otro gato.
 - La cantidad de cosas en común es 1.
 - La proporción de cosas en común es $\frac{1}{2}$
 - Para cada condición se asignaron 14 participantes (168 en total)

TABLE 1
NUMBER OF ITEMS ON WHICH THE STRANGER HELD
SIMILAR/DISSIMILAR ATTITUDES

Proportion of similar attitudes	Number of similar attitudes		
	4	8	16
1.00	4/0	8/0	16/0
.67	4/2	8/4	16/8
.50	4/4	8/8	16/16
.33	4/8	8/16	16/32

- 4/0 : 4 son las cosas que tengo en común, 0 las cosas que no y en total tengo 4
- 4/8: 4 son las cosas que tengo en común, 8 son las que no y en total tengo 12
- Trabaja con dos escalas de atracción combinadas: una hacia la persona (cuan bien te cae) y otra respecto a la predisposición a trabajar con esta persona
- Observa que el valor de atracción depende únicamente de la proporción de cosas en común y crece en forma lineal/proporcional.

TABLE 3
ANALYSIS OF VARIANCE OF ATTRACTION SCORES TOWARD
STRANGERS WITH VARYING NUMBERS AND
VARYING PROPORTIONS OF SIMILAR
ATTITUDES

Source	df	MS	F
Proportion (A)	3	158.71	23.34*
Number (B)	2	11.11	1.63
A × B	6	8.49	1.25
Within	156	6.80	

* $p < .001$.

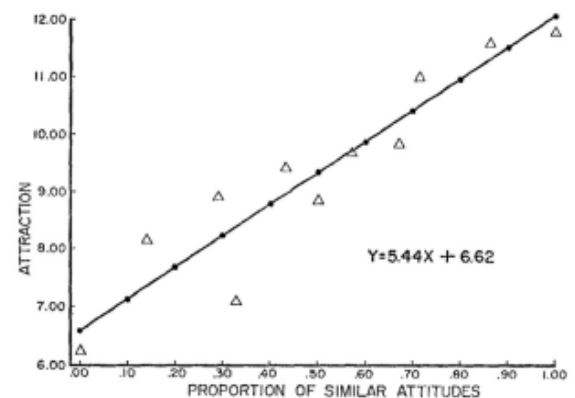


FIG. 1. Attraction toward stranger as a linear function of proportion of similar attitudes.

Loftus, Elizabeth F., and John C. Palmer. "Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory." *Journal of verbal learning and verbal behavior* 13.5 (1974): 585-589.

- Las memorias son muy manipulables
- Propone que existe una 'interacción entre lenguaje y memoria'
- Cambiando una única palabra (el verbo), observa que las preguntas que se hacen después de un evento pueden influenciar el recuerdo del mismo
- 'Está bien documentado que la mayoría de las personas son notablemente imprecisas al reportar medidas numéricas como el tiempo, la velocidad o la distancia (Bird, 1927; Whipple, 1909).'
- Intenta responder si cómo se plantea una pregunta influye sobre estos reportes, particularmente en el caso de la velocidad.
- 45 participantes. 7 videos distintos de entre 5 y 30 segundos

TABLE 1
SPEED ESTIMATES FOR THE VERBS
USED IN EXPERIMENT I

Verb	Mean speed estimate
Smashed	40.8
Collided	39.3
Bumped	38.1
Hit	34.0
Contacted	31.8

- ¿Esta diferencia se debió a que fueron simplemente sesgados por la pregunta o bien su recuerdo del video fue alterado?
- Realiza un 2do experimento
- 150 participantes vieron otros videos. A 50 no se les preguntó por la velocidad y a 100 sí. 50 utilizando la palabra 'smash', 50 'hit'.
- Una semana después se les preguntó si en el video se veía vidrio roto, entre otras preguntas. (La rta. correcta es que no, no había).

TABLE 2
DISTRIBUTION OF "YES" AND "NO" RESPONSES TO THE QUESTION, "DID YOU SEE ANY BROKEN GLASS?"

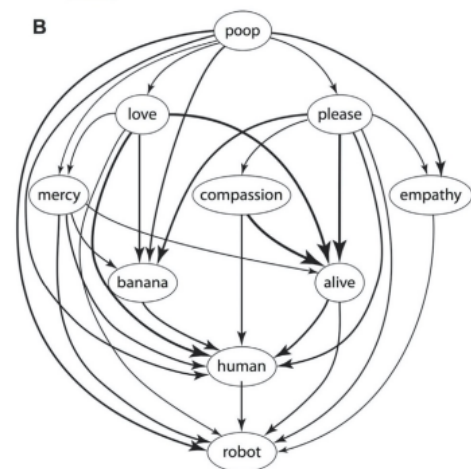
Response	Verb condition		
	Smashed	Hit	Control
Yes	16	7	6
No	34	43	44

McCoy, John P., and Tomer D. Ullman. "A minimal Turing test." *Journal of Experimental Social Psychology* 79 (2018): 1-8.

Imagine you and a smart robot are both before a judge who cannot see you. The judge will guess which of you is the human. Whoever the judge thinks is the human will live, and the robot will die. Both you and the robot want to live. The judge is fair and smart. The judge says: You must each give me one word from an English dictionary. Based on this word, I will guess who is the human. What one word do you choose?

- Test de Turing minimalista: Una sola palabra
- Identifican estructuras semánticas de las palabras utilizadas ((Agrupan las palabras en categorías según su significado)
- 936 participantes realizaron el test de Turing minimalista: Respondieron con una sola palabra.
- Círculos de mayor tamaño indican mayores repeticiones de esa misma palabra.
- Se obtuvieron así 428 palabras diferentes y pudieron clasificarlas en 10 grupos: amor, compasión, humano, por favor, afecto, fe, perdón, comida, agentes no-humanos, vida/muerte y funciones corporales.
- 2048 participantes actuaron como jueces del experimento y recibieron las palabras de la primera parte de a pares

Los resultados fueron representados a partir del siguiente gráfico. De dónde sale la flecha fue juzgado como más humano que a dónde apunta.



● Método experimental

- Evalúa una hipótesis o responde una pregunta
- Los experimentos permiten estudiar la relación **causa y efecto**
- Estudian la relación entre la variable **dependiente** y la **independiente**
- Esto se puede lograr contando con distintas condiciones
- Tipos de estudio:

- **Observaciones**
- **Experimentos:** Un experimento es un estudio donde el investigador **manipula** al menos una variable, mientras mide otra(s)
 - **Variable independiente (VI):** la manipulada por el experimentador
 - **Variable dependiente (VD):** la que mide para ver cómo es afectada por la VI
 - Necesitamos un grupo de control o una condición control para saber si el cambio en la VD puede ser atribuido a la VI

Grupo experimental

Es el conjunto de individuos que serán afectados por la **VI**

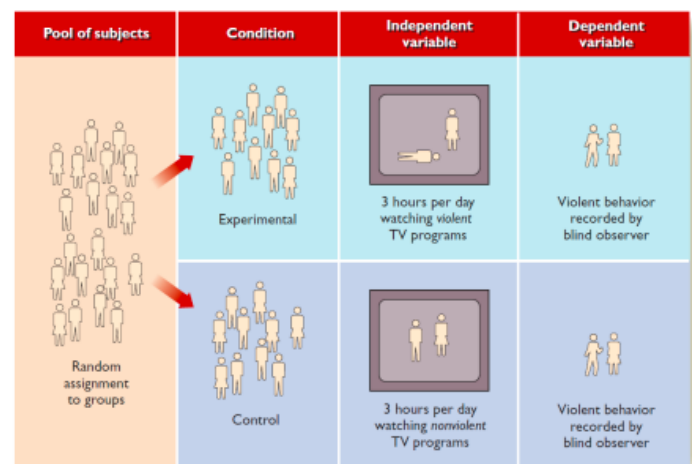
Grupo control

Es otro conjunto de individuos que serán tratados de la misma manera que el grupo experimental, salvo por la **VI**

Asignación

Método para decidir si un individuo pertenecerá al grupo experimental o control. **Lo mejor: asignación aleatoria.**

Ejemplo: ¿ver videos violentos hace que uno se ponga más violento?



○ Diseño Between-Subjects vs. Diseño Within-subjects:

- **Diseño “Between-Subjects”:** Cada sujeto participa de una condición experimental distinta. Las diferencias se miden entre sujetos distintos.(grupos distintos)

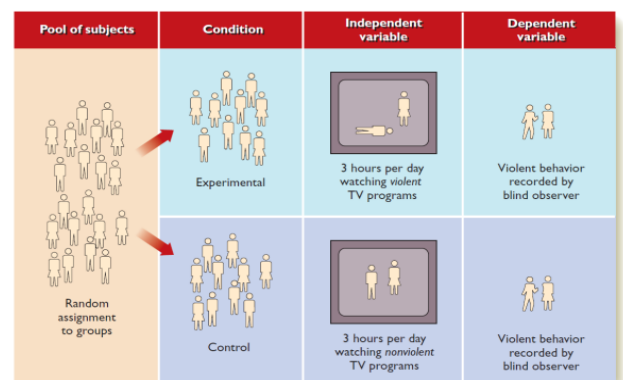
- **Desventajas:**

- Podría haber diferencias entre las personas seleccionadas.
- Se necesita un número elevado de sujetos para hacer estadística.
- Es costoso en términos de tiempo, esfuerzo, y otros recursos (\$)

- **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
- Efecto de aprendizaje
- Incompatibilidad de hacer más de una condición



Módulo 10: BUENAS PRÁCTICAS EN PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL

- Consideraciones éticas:

- Save Ralph
 - Muestra el tema de ***cruelty free***
 - Busca **concientizar sobre el testeo en animales** “humanizando” al conejo para generar más empatía.
 - *“No animal should suffer and die in the name of beauty”*
- Consideraciones éticas en la investigación con humanos
 - Queremos hacer un experimento con humanos
 - Nuestro interés: Necesitamos saber si nuestro experimento es éticamente correcto, ¿cómo hacemos?
 - “Para eso está la ley: me fijo si lo que quiero hacer es legal o no” puede ser legal en otros países o lugares. El criterio de ética va cambiando.
 - La ley no sirve como regulación, ya que depende del país/legislación en la que me encuentre. Además, suele haber un atraso respecto a la ley vigente y los métodos/tecnologías disponibles.
 - La ley debe servir como criterio de mínima pero no de máxima. Es decir, si es ilegal no lo hago, pero que sea legal no quiere decir que esté bien
 - Existen algunos inventos que todavía no se encuentran cubiertos por la ley, los avances tecnológicos generan esta dificultad. Suele haber un atraso respecto a la ley vigente y los métodos/tecnologías disponibles.

- Principios éticos:

- **1947 - Código de Núremberg**
 - Publicado en 1947 como consecuencia de la segunda guerra mundial
 - Principios que rigen la experimentación con seres humanos
 - Se presentaron 10 aspectos a tener en cuenta
1. El **consentimiento voluntario** del sujeto humano es absolutamente **esencial**.
 2. El experimento debería ser tal que prometiera dar resultados **beneficiosos para el bienestar de la sociedad**, y que no pudieran ser obtenidos por otros medios de estudio. **No** podrán ser de naturaleza **caprichosa o innecesaria**.
 3. El experimento deberá diseñarse y basarse sobre los datos de la experimentación animal previa y sobre el conocimiento de la historia natural de la enfermedad y de otros problemas en estudio que puedan prometer resultados que justifiquen la realización del experimento.
 4. El experimento deberá llevarse a cabo de modo que **evite todo sufrimiento o daño físico o mental innecesario**.

5. No se podrán realizar experimentos de los que haya razones a priori para creer que puedan producir la muerte o daños incapacitantes graves; excepto, quizás, en aquellos experimentos en los que los mismos experimentadores sirvan como sujetos
6. El grado de riesgo que se corre nunca podrá exceder el determinado por la **importancia humanitaria del problema** que el experimento pretende resolver.
7. Deben tomarse las medidas apropiadas y se proporcionaran los dispositivos adecuados para **proteger al sujeto de** las posibilidades, aun de las más remotas, de lesión, incapacidad o muerte.
8. Los experimentos deberían ser realizados sólo por personas cualificadas científicamente. Deberá exigirse de los que dirigen o participan en el experimento el grado más alto de competencia y solicitud a lo largo de todas sus fases.
9. En el curso del experimento el **sujeto será libre de hacer terminar el experimento**, si considera que ha llegado a un estado físico o mental en que le parece imposible continuar en él.
10. En el curso del experimento **el científico responsable debe estar dispuesto a ponerle fin en cualquier momento**, si tiene razones para creer, en el ejercicio de su buena fe, de su habilidad comprobada y de su juicio clínico, que la continuación del experimento puede probablemente dar por resultado la lesión, la incapacidad o la muerte del sujeto experimenta

○ **1964 - Declaración de Helsinki**

- A partir del uso de talidomida: “La catástrofe de la talidomida” (fármaco que se había pensado como un relajante y luego se dieron cuenta que era bueno para las náuseas. Embarazadas comenzaron a tomarlos. Problema: Niños y niñas nacían con problemas de malformación)
- Cuerpo de principios éticos que deben guiar a la comunidad médica y a quienes se dedican a la experimentación con seres humanos.
- Promulgada por la Asociación Médica Mundial (AMM).
- No es un instrumento legal internacional.
- Algunos principios básicos:
 - **Respeto por el individuo**, su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar **decisiones informadas (consentimiento informado)**. Esto incluye la participación en la investigación, tanto al inicio como durante el curso de la investigación.
 - **El bienestar del sujeto debe estar siempre por sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad.**
 - El **reconocimiento de la vulnerabilidad** de algunos grupos. Se reconoce que cuando el participante en la investigación es incompetente, física o mentalmente incapaz de consentir, o es un menor entonces el permiso debe darlo un sustituto que vele por el **mejor interés del individuo**.
- Algunos principios operacionales (cosas que hay que hacer):
 - Se debe realizar una extensa evaluación de los riesgos y beneficios. **Balanza**
 - Se debe trabajar con protocolos aprobados, sujetos a una **revisión ética independiente** y una supervisión de un **comité** correctamente convocado y previamente asesorado.

- La **información relevante** del estudio debe estar **disponible públicamente**.

○ **1978 - Informe Belmont**

- Tras lo realizado en el experimento Tuskegee sobre sífilis (estudio clínico realizado para estudiar la evolución natural de esta enfermedad en ausencia de tratamiento. Se realizó sobre un grupo de población rural de raza negra de bajo nivel adquisitivo y cultural y no se interrumpió a pesar de que se habían encontrado tratamientos eficaces para la resolución de la enfermedad.) Querían ver cómo evoluciona la misma para poder estudiarla. Murió mucha gente.
- Titulado "Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación"
- Propone que hay que velar por la justicia.
- Creado por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos
- Propone tres principios éticos fundamentales para usar sujetos humanos en investigación:
 1. **Respeto a las personas:** protegiendo la autonomía de todas las personas y tratándolas con cortesía, respeto y teniendo en cuenta el consentimiento informado.
 2. **Beneficencia:** maximizar los beneficios para el proyecto de investigación mientras se minimizan los riesgos para los sujetos de la investigación
 3. **Justicia:** usar procedimientos razonables, no explotadores, justos y equitativos

○ Instrumentos normativos fundamentales de la ética en la investigación con seres humanos

HECHOS HISTÓRICOS	ASPECTOS ÉTICOS INCORPORADOS	PAUTAS ÉTICAS
Experimentos nazis (1939-1945)	Consentimiento informado	Código de Nüremberg (1947)
Desastre de la talidomida ¹⁰ (1962)	Consentimiento informado de representante legal	Declaración de Helsinki (1964)
Denuncias de Beecher y Papworth (1966-1967)	Comités de ética de investigación	Declaración de Helsinki (1975)
Estudio de Tuskegee (1932-1972)	Principios éticos	Informe Belmont (1978)

○ Comités de ética

- Encargados de la revisión independiente y aprobación de los métodos propuestos para la investigación.
- Responsable de garantizar que la experimentación médica y la investigación con humanos se lleven a cabo de manera ética de acuerdo con las leyes nacionales e internacionales y, además, con los principios y normas universales.
- 'Un Comité de Ética de la Investigación es un grupo multidisciplinario y multisectorial, **independiente**, de profesionales de la salud, así como de otros campos del conocimiento, y

miembros de la comunidad, equilibrado en edad y sexo, que tiene por objetivo contribuir a **salvaguardar la dignidad, derechos, seguridad y bienestar de los/as participantes** actuales y potenciales de la investigación, **asegurando que los beneficios e inconvenientes de la investigación sean distribuidos equitativamente entre los grupos y clases de la sociedad** así como resguardando la relevancia y corrección científica del protocolo de investigación que se somete a su consideración (modificado de las Guías Operacionales de OMS, 2000).’

■ Ejemplo modelo de la presentación a la Sociedad Argentina de Investigación Clínica

- Nota de Presentación del Proyecto
- Nota del Director del Laboratorio
- Curriculum vitae del Investigador Principal
- Formulario de Declaración Jurada Investigadores Principales
- Declaración Jurada Responsabilidad
- Presentación del Proyecto
- Hoja de Información y Consentimiento Informado
- Declaración de Helsinki

- Ejemplo controversial: “Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks ” - Adam Kramer, Jamie Guillory and Jeffrey Hancock

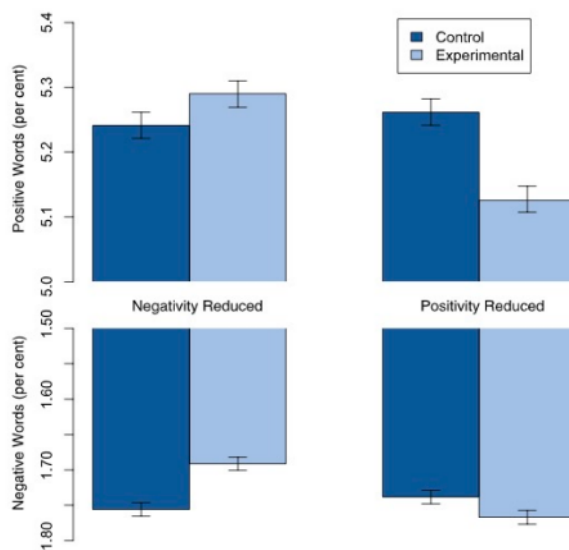


Fig. 1. Mean number of positive (Upper) and negative (Lower) emotion words (percent) generated people, by condition. Bars represent standard errors.

- 600.000+ usuarios de Facebook
- Condiciones: mayor exposición a contenido positivo / negativo en su propio feed de Facebook. Y además una condición control con moderación de contenido aleatorio.
- Exponer a los usuarios a publicaciones positivas o negativas de otras personas condiciona la valencia de propias publicaciones
- La participación de los usuarios es consistente con las ‘políticas de uso de datos de Facebook’, las cuales fueron aceptadas por los usuarios al crearse su cuenta. Constituye su consentimiento informado

■ Críticas:

- Lograron afectar el ánimo/humor de los participantes.
- Se alertan los posibles peligros e implicancias de los resultados. Ahora sabemos que el uso de Facebook puede influir en nuestro comportamiento.
- Se trata de una manipulación de la cual los participantes no están al tanto.
- El 'consentimiento informado' es incompleto. Hay muchos aspectos que desconocen (cuándo, cómo, para qué, etc.)
- No participar del experimento acarrea una penalidad.

Características de la muestra e incentivos para participar de un experimento

- ¿Por qué alguien participaría de su experimento?
- ¿Por qué ustedes participarían de un experimento?
- ¿Qué implica participar en el experimento?

- Incentivos para participar de un experimento.
 - Buena voluntad
 - Con los investigadores (Ej: quiero ayudar a mis compañeros)
 - Con la investigación (Ej: cáncer)
 - Condicionado/a por el contexto
 - Beneficio personal
 - Económicos
 - No económicos. (Ej: la vacuna)

- Muestra conveniente y muestra representativa
 - **Muestra conveniente:** cualquier persona que esté disponible.
 - *Ventaja:* fácil de obtener
 - *Desventaja:* 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.
 - *Ventaja:* los resultados podrían ser generalizables a la población
 - *Desventaja:* existen variables que no controlo y podrían afectar los resultados
 - Muestra más conveniente de todas: Entorno cercano
 - Ej: amigos. Pero ahí caemos en la homofilia, porque nos rodeamos de gente que es parecida a nosotros, por lo que sería una muestra poco representativa
 - Este sería un caso de buena voluntad con los investigadores. Para retribuir la ayuda:
 - Experimento lo más breve posible.
 - Ser muy claros con las instrucciones.
 - Explicar contexto y objetivos una vez terminado
 - Muestra más conveniente de todas para un profesor: Clases universitarias. Están condicionados por el contexto.

ATTRACTION AS A LINEAR FUNCTION OF PROPORTION OF POSITIVE REINFORCEMENTS¹

DONN BYRNE AND DON NELSON
University of Texas

The subjects consisted of 168 students enrolled in the introductory psychology course at the University of Texas.

Reconstruction of Automobile Destruction: An Example of the Interaction Between Language and Memory¹

ELIZABETH F. LOFTUS AND JOHN C. PALMER
University of Washington

EXPERIMENT I

Method

Forty-five students participated in groups of various sizes.

EXPERIMENT II

Method

One hundred and fifty students participated in this experiment, in groups of various sizes.

■ ¿Es representativa?

- Condicionados/as por el contexto
- Si quieres estudiar algo específico de los estudiantes quizás sí, pero para hacer algo más aplicable a la población en general no.
- Es una muestra **W.E.I.R.D.** = Western, Educated, Industrialized, Rich, and Democratic (Estudiantes universitarios del primer mundo)
 - Las personas W.E.I.R.D. representan el 12% de la población mundial, pero el 96% de las muestras de las últimas publicaciones en psicología

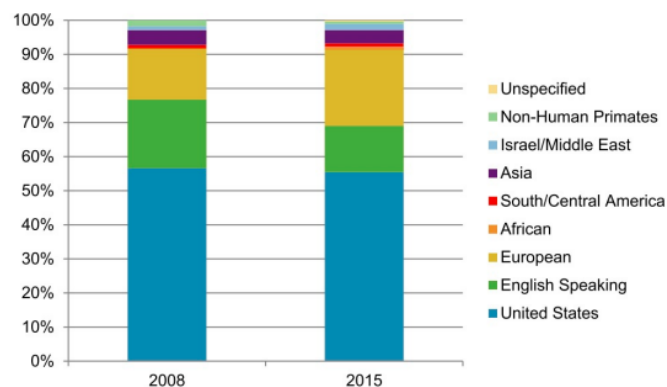
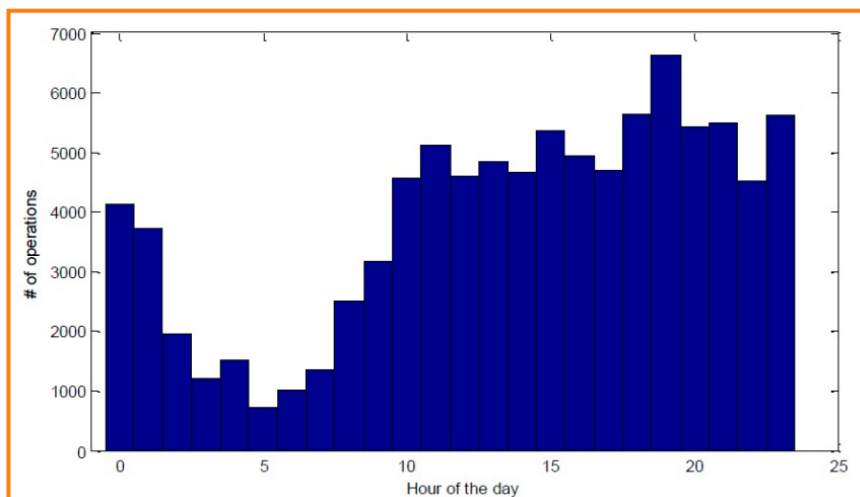


Fig. 1. Percentages of participant representation in all articles published in *Child Development*, *Developmental Psychology*, and *Developmental Science* in 2008 and 2015.

■ POSIBLES SOLUCIONES:

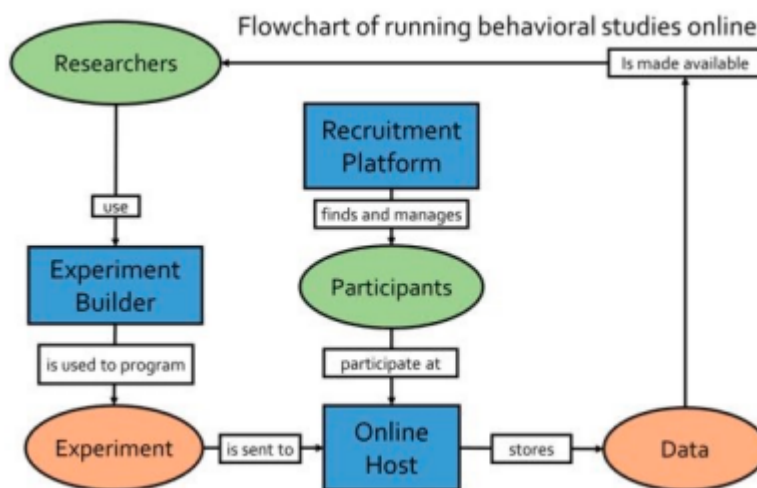
- Reportar en detalle las características de la muestra
- No generalizar. Resaltar las características de la muestra como una limitante.
- Estudiar similitudes y diferencias entre poblaciones WEIRD y no WEIRD.
- Acordar objetivos comunes de publicación en cuanto a estudios con muestras representativas.
- ¿Cómo logramos obtener una muestra más representativa?
 - Una posible solución:
 - Incentivo económico a las/os participantes

- ¿Cómo realizarían el pago?
 - Por participar
 - A todos/as
 - Por sorteo (ej: cuando tenés poco dinero y necesitas muchos participantes, es más tentador decir que si participas podés ganar \$10.000, antes que darle \$10 a cada participante)
 - Por desempeño
- Tener en cuenta el tiempo que lleva completar el experimento
- También se puede trabajar con incentivos no monetarios (ej: Autoevaluación, Aprendizaje, Entretenimiento, entre otros)
- Participantes fuera del círculo cercano
- Aumentar el tamaño de la muestra
- Mayor compromiso para tareas largas o complejas
- ¿Así logramos que sea representativa? Todavía no
- Incentivos no económicos
 - Autoevaluación → a las personas les gusta mucho saber los datos del experimento.
 - Aprendizaje → entrenamientos cognitivos en formato de juegos. (mate marote, noravec)
 - Entretenimiento → ted experiments (formato show)
 - Entre otros.
- Experimentos online
 - Recolección de datos automática y rápida
 - Alcance a un mayor número de participantes
 - Aumentar el número de participantes no implica más esfuerzo
 - Permite recolectar datos 24/7



- No es necesario coordinar un lugar y hora específicos
 - Más cómodo tanto para el experimentador como para el participante
 - Ideal para estudios longitudinales
 - Elimina las limitaciones geográficas
 - Alcance a una población más diversa
- } Se puede implementar en distintos idiomas

- Respuestas ya digitalizadas
- **PERO**
 - No todos los experimentos se pueden implementar en forma *online*.
 - No es posible controlar las condiciones en las que se realiza el experimento.
 - Mucha variabilidad (ej: uno hace una encuesta en el colectivo con el celu, otro lo hace en su casa con una compu concentrado)
 - Instrucciones completas y claras
 - Se pueden incluir controles sobre la tecnología (Ej: sólo gente con compu)
 - Poco compromiso con la tarea
 - Se observa una alta tasa de abandono
 - Se observan muchas respuestas rápidas y al azar
 - Consejos:
 - Resaltar la importancia de lo que se está haciendo y de hacerlo bien
 - Incentivo económico condicionado, por ejemplo: completar todo el experimento o control atencional
 - Ser capaces de detectar y eliminar los datos ruidosos o al azar
- Paper 2020. Sauter, Marian, Dejan Draschkow, and Wolfgang Mack:



- **Implementación:**
 - Personalizada
 - Gran flexibilidad
 - Hay que resolver todas las etapas del proceso: mucho trabajo
 - Google Forms
 - Gratuito y simple
 - No permite realizar experimentos
 - Qualtrics y Survey Monkey
 - Muy completos para realizar experimentos con formularios
 - No permiten realizar experimentos más interactivos
 - No son gratuitos
 - PsychoPy
 - Muy completo y flexible
 - Permite trabajar con código en Python o con interfaz gráfica

- Es necesario instalar en programa
 - Testable
 - Muy completo y flexible
 - Freemium
 - Únicamente a través de una interfaz gráfica
 - PsyToolkit
 - Muy completo y flexible
 - Gratuito
 - Online
 - Permite trabajar con pseudocódigo o a través de una interfaz gráfica
 - Mide tiempos de respuesta
 - ¿Logramos obtener una muestra representativa? Todavía no
 - **Participación online:**
 - Existen plataformas especialmente dedicadas a reclutar participantes para experimentos
 - Cuentan con una base de datos de muchas personas y sus características relevantes. Esto nos permite realizar un pre screening y obtener exactamente la muestra que necesitamos
 - Para ello es necesario pagarle a los sujetos por su participación y además un porcentaje a la plataforma por su servicio
 - Ej: Amazon Mechanical Turk, Prolific, Qualtrics Panel
 - Es decir, es online y con incentivo económico
 - Los participantes acceden exclusivamente por dinero
 - Con el tiempo, acumulan experiencia en experimentos de psicología
 - En muchos casos se les paga demasiado poco a los participantes.
 - Esto fue fuertemente cuestionado en términos laborales y éticos.
 - Sesga la muestra
-

Modulo 11: PsyToolkit

- 'PsyToolkit is a free-to-use toolkit for demonstrating, programming, and running cognitive-psychological experiments and surveys, including personality tests. PsyToolkit is frequently used for academic studies, for student projects, and for teaching cognitive and personality psychology.'
 - Recopilación de datos, almacenamiento y análisis online
 - Se ejecuta en el navegador, sin complementos ni software adicional
 - Completamente gratuito
 - Ideal para proyectos de investigación de estudiantes. Hecho para y por académicos
 - Permite aleatorizar funciones
 - Mide tiempos de respuesta
- Por otro lado:
 - Lenguaje de programación propio muy particular.
 - No se puede agregar nuevas funcionalidades.
- Pasos fundamentales: save, compile, change survey status, prepare datafiles for download, download data in a zip file.

Question types

There are the following types of questions:

- [radio](#) One choice out of many options
- [check](#) Multiple choices out of many options (check boxes)
- [experiment](#) Embed an experiment
- [scales](#) Likert type scales
- [range](#) Let user enter a number range between two values (with slider)
- [text line](#) Participant can enter exactly one line of text
- [text box](#) Participant can enter multiple lines of text
- [multiradio](#) Multiple one-choice items in one question

There are the following types that just present info and a continue button

- [info](#) Just show some information, message, etc
- [youtube](#) Show a YouTube video

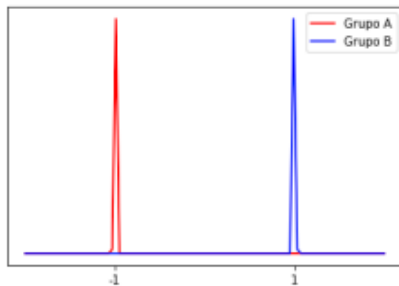
There are various control items:

- [jump](#) Jump to a question label (conditionally or unconditionally)
- [set](#) Set a question label (for scoring and random numbers)
- [random](#) Randomize questions

Módulo 12: Análisis y visualización de datos

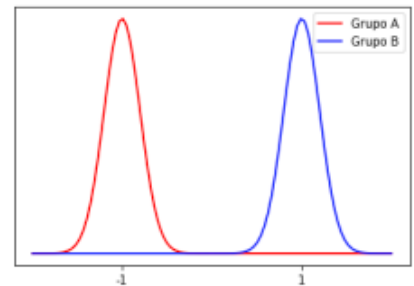
- Análisis estadístico:
 - ¿Durán más los capítulos de Game of Thrones o de Modern Family?
 - Comparando su valor en dólares, ¿los salarios son más altos en Argentina o en EEUU?
 - ¿Quiénes son más altas/os las mujeres o los varones?

Grupos bien diferenciados y homogéneos



Grupos superpuestos

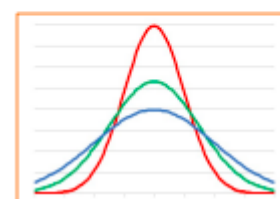
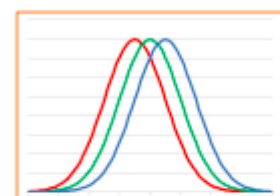
Grupos bien diferenciados



Grupos idénticos

- Valores representativos
- Tests estadísticos

○ Valor medio: $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$



- Desvío estándar: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i^N (x_i - \bar{x})^2}{N}}$
- Proporción: $\hat{p} = \frac{\text{count of successes in the sample}}{\text{count of observations in the sample}}$
- ¿Podemos conocer/medir los valores verdaderos? No, sólo podemos estimarlos. Y esto trae consigo un error en la estimación.

- Error estándar de la media (SEM)

$$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

- Error estándar de la proporción (SEP)

$$\sqrt{\frac{\hat{p}(1 - \hat{p})}{n}}$$

Disminuyen a medida que aumentamos el tamaño de la muestra

- Test de hipótesis:
 - Objetivo:
 - Comparar 2 grupos/condiciones
 - Entender la relación entre 2 variables
 - Hipótesis nula = H_0
 - Es la hipótesis que se desea contrastar, contradecir, refutar
 - Será válida a menos que los datos nos permitan desconfiar
 - No se puede probar mediante nuestro experimento, sólo puede ser rechazada (o no) por los datos
 - Hipótesis alternativa = H_I
 - Es la hipótesis que se desea verificar
 - Será aceptada si somos capaces de refutar la hipótesis nula con los datos obtenidos
 - P-valor:
 - La probabilidad de obtener el valor estadístico observado o uno más extremo asumiendo que la hipótesis nula es cierta
 - Si $p\text{-valor} \geq \alpha \rightarrow$ no rechazo H_0
 - Si $p\text{-valor} < \alpha \rightarrow$ rechazo H_0
 - trabajamos con $\alpha = 0.05$
 - Comparar 2 grupos/condiciones
 - H_0 : las medias de ambos grupos son iguales

- H_0 : las proporciones de ambos grupos son iguales

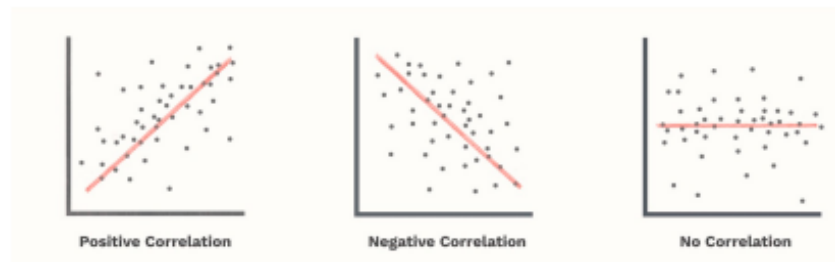
- Entender la relación entre 2 variables:

- H_0 : la correlación entre las 2 variables es 0

$$r_{xy} = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2}}$$

■ Correlación

■ Regresión lineal



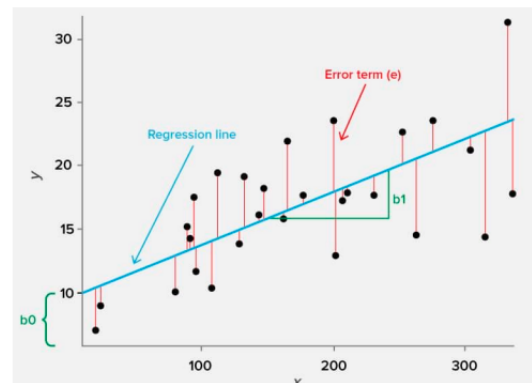
■ Correlación

■ Regresión lineal

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i$$

Diagram illustrating the components of the linear regression equation:

- Y_i : Dependent Variable
- β_0 : Constant/Intercept
- β_1 : Slope/Coefficient
- X_i : Independent Variable



● HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

- Microsoft Excel
- Matlab / Octave
- Python

■ Gratuito

■ De fácil aprendizaje: 'No hace falta ser programador para poder usarlo.'

■ Sintaxis simple, de fácil lectura y aplicable a otros lenguajes de programación

■ Puede manejar grandes bases de datos y de alta complejidad (Big data)

■ Muchas librerías útiles, de fácil acceso e implementación

■ Más necesidad que comunidad

- No hay recursos suficientes con el conocimiento adecuado.
- Desarrolladores de ciencia de datos y aprendizaje automático que trabajan con Python son de los que perciben un mayor salario
- *According to Indeed, Python is the most demanding programming language in the USA job market with the highest 74 K job posting in January 2020. Also, Python ranked third with a \$120K yearly salary*

● Visualización de datos:

● Storytelling with data y sus 6 pasos a seguir

1. Entender el contexto:

- En qué contexto serán presentados los datos
- A quién está dirigida la presentación
- Qué es lo que se quiere comunicar, enfatizar

2. Elegir la figura correcta

- Texto, tabla, mapa de calor, grafico de líneas, gráfico de barras
- **NO** gráfico de tortas ni gráfico 3D
- Escala en los ejes, no arrancar de cualquier lado

3. Eliminar el desorden

- Cada elemento presente, implica un esfuerzo para el lector.
- El espacio en blanco ayuda a que la interpretación de las figuras sea fácil y cómoda.
- Eliminar todo lo que no sea estrictamente necesario.
- “Si vos podes comunicar en 2, no lo hagas en 3 porque confunde”
- ¿Que aporta la sombra o triple dimensión?
- Elegir la opción de barras o líneas, es mucho mejor que el de torta o los 3d. “Si vos podes comunicar en 2, no lo hagas en 3 porque confunde”
- ¿Que aporta la sombra o triple dimensión?
- Elegir la opción de barras o líneas, es mucho mejor que el de torta o los 3d.

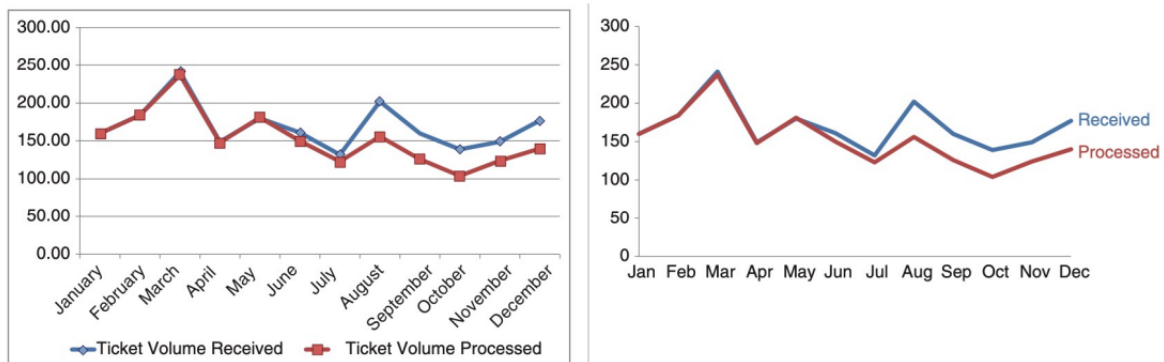


FIGURE 3.24 Before-and-after

4. Centrar la atención donde es necesario:

- Tener en cuenta cómo funciona nuestra visión y memoria para definir atributos como: tamaño, color, posición
- Crear una jerarquía visual

Of the top design concerns, three are noise-related.

Top 10 design concerns

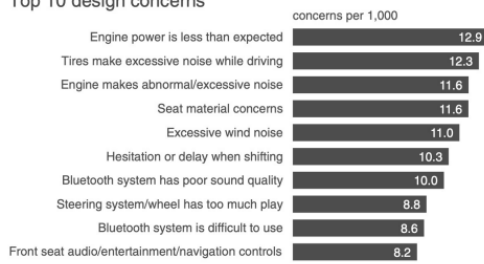


FIGURE 4.7 Original graph, no preattentive attributes

Top 10 design concerns

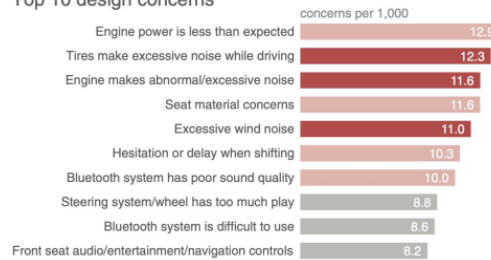


FIGURE 4.9 Create a visual hierarchy of information

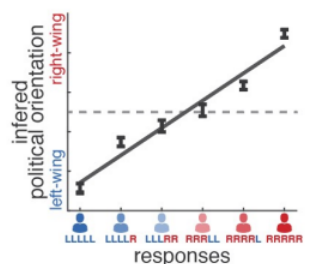
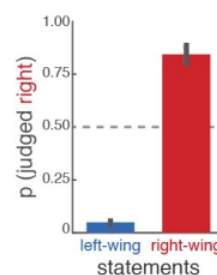
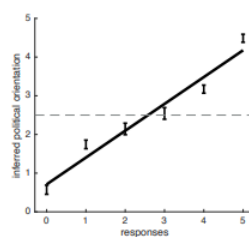
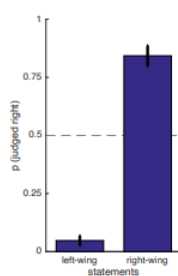
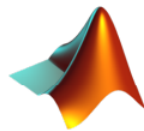
Comments indicate that **noisy tire issues** are most apparent **in the rain**.

Complaints about **engine noise** commonly cited **after the car had not been driven for a while**.

Excessive **wind noise** is noted primarily in **freeway driving at high speeds**.

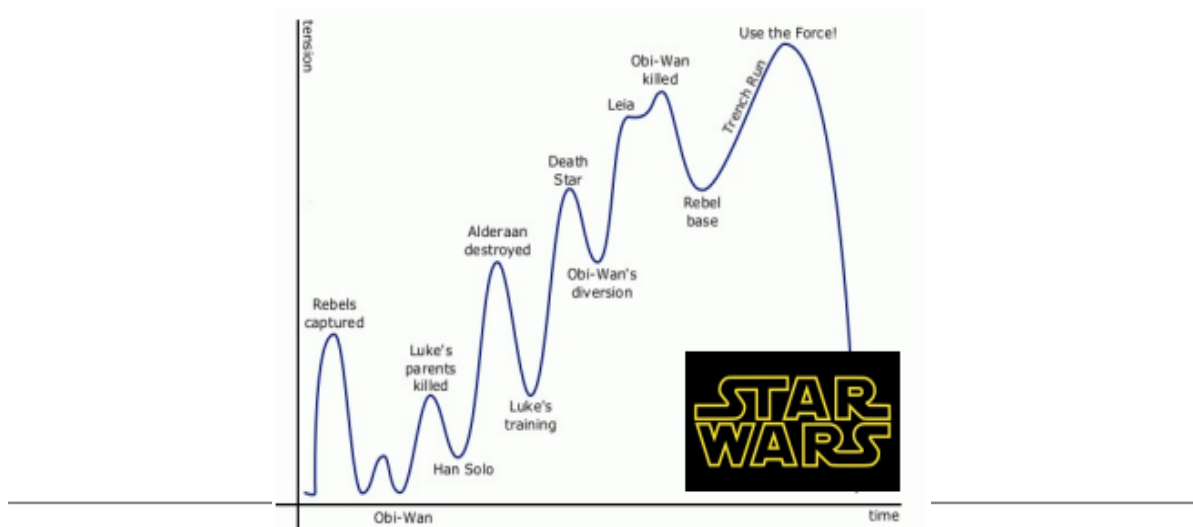
5. Pensar como un diseñador

- Primero pensar qué es lo que queremos comunicar
- Después pensar cómo será la visualización
- Resaltar las cosas importantes
- Hacer uso de texto para etiquetar y explicar lo que sea necesario
- Eliminar distracciones
- Realizar figuras estéticamente agradables
- Combinar matlab con adobe para mejores gráficos
- MATLAB es un sistema de cómputo numérico con un lenguaje de programación propio. Entre sus prestaciones básicas se hallan la manipulación de matrices, la representación de datos y funciones, la implementación de algoritmos, la creación de interfaces de usuario y la comunicación con programas en otros lenguajes y con otros dispositivos hardware.
- Adobe Illustrator es un editor de gráficos vectoriales en forma de taller de arte que trabaja sobre un tablero de dibujo, conocido como «mesa de trabajo» y está destinado a la creación artística de dibujo y pintura para ilustración, para crear y diseñar imágenes



6. Contar una historia (Storytelling)

- Las historias resuenan y se quedan con nosotros en formas que los datos por sí solos no logran.
- Se utilizan conceptos propios de la narración para comunicar mejor.
- Una historia tiene un comienzo, un desarrollo y un final claros.
- Aprovechar el conflicto y la tensión para captar la atención de los lectores.
- Se puede aplicar para realizar presentaciones y para escribir papers.
- El objetivo último es comunicar en forma clara la historia que queremos contar.



Módulo 14: Paper y póster científico

- ¿Qué es un paper?
 - Es un artículo/informe presentado en una revista especializada
 - Es propio y fundamental de la vida académica de todas las disciplinas
 - Debe cumplir con un formato específico
 - Posee rigor científico y carácter lógico
 - Debe ser original, actual y propio
 - Debe ser breve y conciso
- Estructura de un Paper
 - **Título**
 - Ser claro y explicitar el aporte más importante del trabajo
 - Cuánto más corto mejor
 - (Se recomienda escribirlo al final)
 - **Abstract**
 - Resumen de todo el paper
 - La gran mayoría de los lectores van a leer únicamente el título y el abstract. Aún así debemos asegurarnos de haber transmitido bien el trabajo realizado y su importancia
 - (Se recomienda escribirlo al final)
 - **Introducción**
 - Introducir el tema
 - Introducir el estado actual del área (citar trabajos previos)
 - Plantear la pregunta que se busca responder
 - Explicar la originalidad y la importancia del trabajo realizado
 - **Métodos**

- Explicar el experimento realizado
- Explicar cómo lo pensaron y justificar las decisiones que tomaron
- Indicar quiénes participaron del experimento y cómo los seleccionaron (tamaño de la muestra, edad promedio, etc.)
- Explicar cómo se obtuvieron los datos
- Indicar qué midieron, qué variables tuvieron en cuenta

○ **Resultados**

- Se presenta el análisis realizado y los resultados obtenidos.
- Una buena forma de presentar resultados es utilizando figuras y/o tablas
- Todas las figuras y/o tablas deben:
 - Estar numeradas
 - Tener un pie de tabla/figura que incluya un título y una descripción
 - El trabajo debería poder entenderse leyendo únicamente el título, abstract y las tablas/figuras
- Se recomienda que el resultado principal esté presentado en una figura
- Test de medias
 - Medias
 - SEM
 - t
 - p
- Test de proporciones
 - Proporciones
 - SEP
 - z
 - p
- **Discusión**
 - Incluye la conclusión del trabajo
 - Incluye un breve resumen de la pregunta original del trabajo y la respuesta encontrada
 - Resaltar y justificar cómo el conocimiento previo en el área ha sido modificado gracias a los resultados obtenidos en este trabajo (fortalezas)
 - Señalar las limitaciones del trabajo realizado e indicar cómo podría mejorarse o qué otros experimentos podrían hacerse para profundizar en el tema (debilidades)
 - Si se encontró algún resultado extraño, se deben argumentar posibles causas. En forma rigurosa y coherente.

○ **Bibliografía**

- Bibliografía y literatura leída y/o utilizada para la realización del trabajo
- Idealmente referirse a otros papers y/o libros académicos



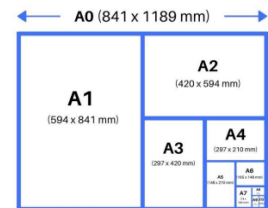
- ¿Qué es un poster?
 - Una presentación breve y atractiva de su proyecto.
 - Una forma de que se conozca su trabajo y a ustedes mismos/as en conferencias académicas.
 - Presentación y/o discusión amena, agradable y personal sin perder el rigor científico.
 - Una excelente oportunidad de intercambiar ideas con otros investigadores/as.
 - Una posibilidad de conversar directamente con los/as autores/as de un proyecto de interés.
- Estructura de un poster
 - **Título**
 - Debe identificar y reflejar con exactitud el tema del trabajo
 - Específico y conciso
 - Incluir el máximo de información con el mínimo número de palabras: cuánto más corto mejor
 - Debe captar la atención, atraer a nuestra audiencia
 - Se debe destacar dentro del póster
 - **Autores/as**
 - **(NO incluye abstract)**
 - **Introducción**
 - Presentar el tema/área de investigación (antecedentes).
 - Presentar la hipótesis y los objetivos del trabajo.
 - ¿Por qué es novedoso? ¿Por qué es importante?
 - En algunos casos puede ser necesario definir algunos términos importantes.
 - Debe ser breve
 - **Métodos**

- Presentar el diseño del experimento
- Cómo se llevó a cabo
- Qué variables se tuvieron en cuenta
- Con qué muestra se trabajó
- Cómo se obtuvieron los datos
- Cómo se analizaron los datos
- **Resultados**
 - Presentar los resultados obtenidos.
 - Primordialmente aquellos que responden a la hipótesis principal del trabajo.
 - ¿Pudimos encontrar evidencia a favor de nuestra hipótesis?
 - Es clave la utilización de tablas y figuras
- **Conclusiones**
 - Discusión e interpretación de los resultados obtenidos.
 - Reconocer las limitaciones del trabajo realizado.
 - Recomendaciones y sugerencias para futuros trabajos
- **Bibliografía**
 - Seleccionar las citas más importantes. Aquellas imprescindibles para nuestro trabajo.
 - No se dispone del espacio necesario para incluir todas.
- Presentación de un poster
 - Durante el tiempo designado, debemos quedarnos junto a nuestro póster para presentar nuestro trabajo.
 - Presentación breve y clara. Debemos concentrarnos en los aspectos más importantes del proyecto.
 - Generar un clima amigable y ameno durante la presentación.
 - Responder todas las dudas, preguntas y comentarios que puedan aparecer.
 - El éxito de un póster no se mide por la cantidad de personas que se acerquen.
 - Lo importante es el interés que despierta y la calidad de las interacciones que se establecen.
 - Lo ideal es que sea el primer acercamiento para realizar colaboraciones en el futuro.
 - Nos sirve para:
 - Practicar hablar en público
 - Enseñar un tema que conocemos en detalle
 - Intercambiar ideas
 - Crear vínculos para futuras colaboraciones
- Checklist
 - Debe ser legible desde lejos.
 - No incluir demasiado texto.
 - Minimizar lo más posible la cantidad de texto.
 - Trabajar con bullets.
 - Explotar lo más posible las distintas jerarquías visuales.
 - Trabajar con distintos tamaños de letra. Por ejemplo, el título debe ser lo más grande y la bibliografía lo más chico.
 - Hacer figuras atractivas, que capten la atención de los/as participantes.

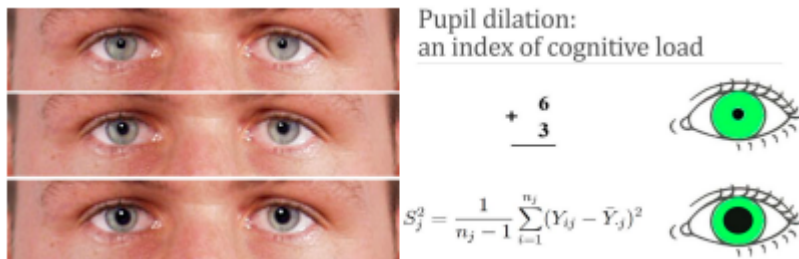
- Toda información que no sea imprescindible debe evitarse. Desvía la atención de los/as lectores/as: clutter-free.
- El póster debe poder entenderse por sí solo.

● Templates

- A veces el mismo congreso envía un template que podemos utilizar.
- Si no es el caso, nos brindan unos lineamientos básicos a cumplir.
- También se pueden encontrar varios templates en internet.



- Paper “Pupillometric contributions to deciphering Stroop conflicts.” Hershman, R., & Henik, A. (2020)



Abstract

The Stroop task gives rise to two major conflicts: the task conflict (respond to the color vs. read the word) and the information conflict that can result from the stimulus–response compatibility (SRC; difference between two responses) or from the stimulus–stimulus compatibility (SSC; difference between the two contradictory pieces of information). We conducted a two-to-one Stroop experiment (i.e., two colors are mapped to one response key) and measured reaction time and pupil dilation. The results showed clear evidence for informational conflict composed of both the SRC and SSC. In addition, pupil indications for task conflict appeared earlier than indications for both the SSC and the SRC, in line with the theory regarding task conflict.

Twenty-six undergraduate students (19 females, mean age = 22.73 years, SD = 1.04) from Ben-Gurion University of the Negev participated in the experiment.

The study was approved by the university’s behavioral ethics committee.

All participants signed an informed consent form prior to their participation in the experiment.

- Stimuli
- Procedure
- Apparatus

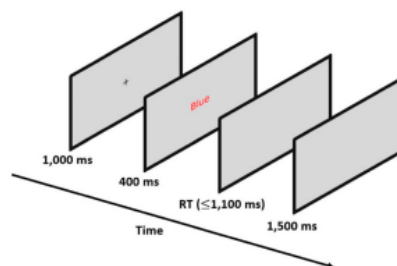
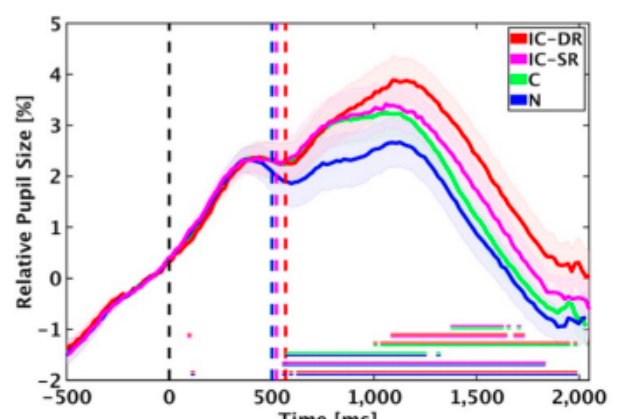


Fig. 1 An example for a typical trial. Participants had to respond to the ink color of the stimulus. (Color figure online)

Toda figura debe llevar su pie de figura correspondiente

○ Resultados:

- Reaction time
- Error rate



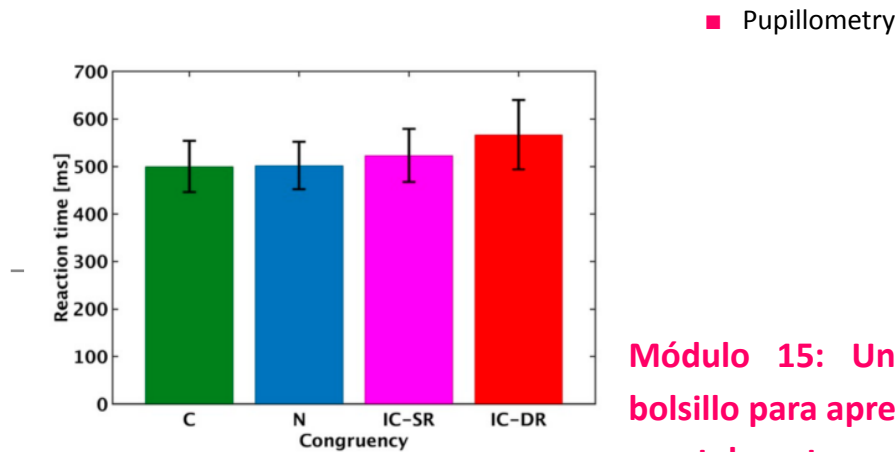


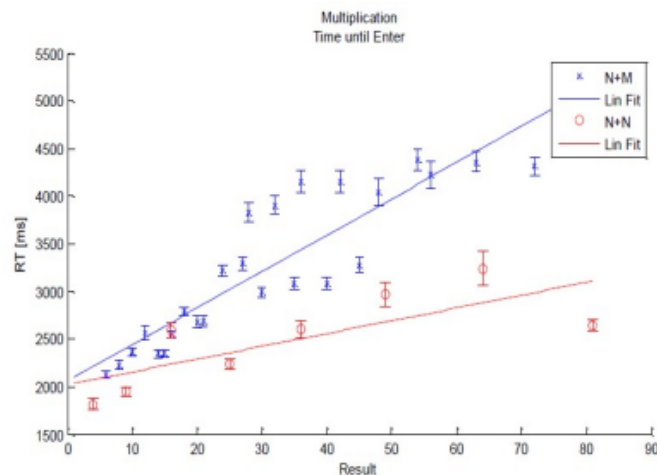
Fig. 2 Mean reaction time for each congruency condition of Stroop trials in the experiment. Error bars represent one confidence interval from the mean. C = congruent; N = neutral; IC-SR = incongruent-same response; IC-DR = incongruent-different response. (Color figure online)

Módulo 15: Un laboratorio en tu bolsillo para aprender a hacer cuentas mentalmente.

Zimmerman F, Shalom D, Gonzalez PA, Garrido JM, Alvarez Heduan F, et al. (2016) Arithmetic on Your Phone: A Large Scale Investigation of Simple Additions and Multiplications.

PLOS ONE 11(12): e0168431

- **Matemagia**
 - Mucha práctica
 - Asocia números a palabras y a su vez a imágenes
- ¿Cómo incentivar y monitorear a una práctica sostenida en el tiempo?
 - Gamificación del experimento
 - No obligatorio: motivación social, a partir de una experiencia agradable y atractiva.
 - Poder realizarlo desde el teléfono
 - Recolectar información las 24hs del día, los 7 días de la semana.
 - Feedback con estadísticas dentro del juego → rendimiento del participante.(Niveles)
 - Dificultades con el modelo star wars
 - Es efectivo?
 - Si, dio igual que en papers anteriores.
- **Tie-effect and size-effect**
 - Size effect
 - Mientras más grandes son los números, más complicadas las cuentas entre sí y más tiempo en responder
 - Tie effect
 - Contradice en parte al size effect ya que multiplicar 2 numeros grandes iguales lleva menos tiempo que 2 numeros un poco mas chicos pero diferentes
 - Ejemplo: 9x9 es más fácil que 7x8

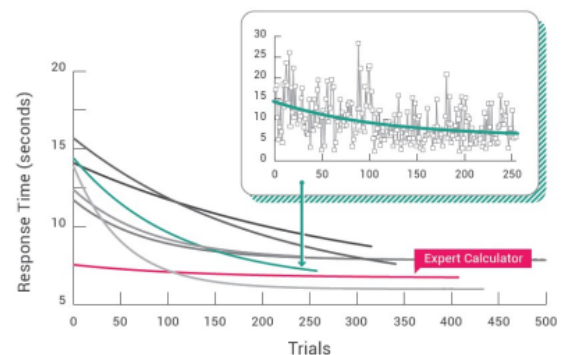


- Efectos de la práctica:
 - Gran mejora en los tiempos de respuesta para operaciones complejas
 - Poca mejora para operaciones simples
 - Nunca los RT llegan a 0
- Diferencias en los RT de hacer AxB y BxA
 - Las cuentas que riman te salen mas rapido
 - “Seis por ocho, cuarenta y ocho” más facil que “ocho por seis, cuarenta y ocho”

Realizamos un fiteo exponencial

$$RT = A + B \cdot e^{-x/C}$$

x el número de trial de ese sujeto en el tipo de operación bajo estudio
 RT el tiempo de respuesta
 A, B y C constantes.
 A+B el tiempo inicial.
 A el tiempo final.
 C la constante de tiempo del aprendizaje.



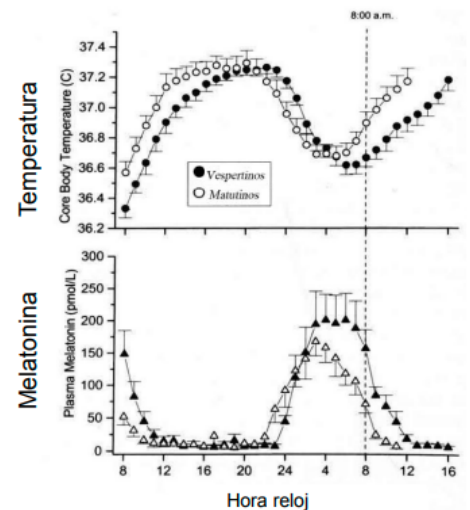
- Conclusiones:
 - Las tecnologías móviles permiten realizar experimentos masivos y longitudinales durante largos períodos de tiempo
 - Se han replicado los fenómenos ya conocidos en cognición aritmética
 - Los sujetos han logrado disminuir, en promedio, un 50% los RTs al realizar operaciones complejas mentalmente
 - Gracias a la gran cantidad de datos, pudimos estudiar el efecto del lenguaje en las multiplicaciones de un dígito

Cronobiología de la educación: impacto del horario escolar, cronotipos y hábitos de sueño de adolescentes en el rendimiento académico

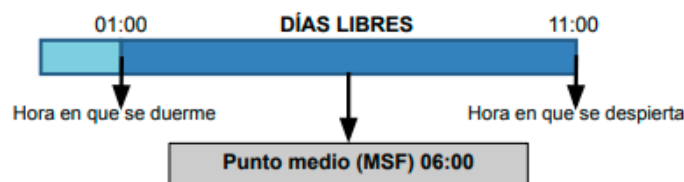
Guadalupe Rodríguez Ferrante, Directora: María Juliana Leone, Co-Directora: Andrea P. Goldin

Antecedentes:

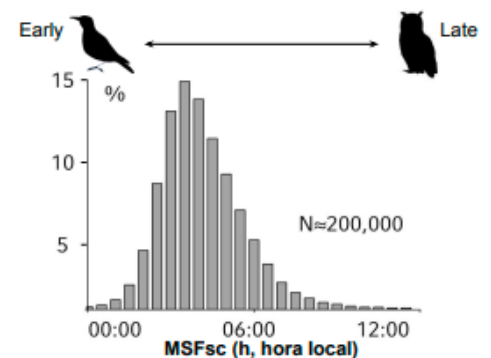
- Ritmos Biológicos Circadianos
 - Existen en todos los organismos estudiados
 - Son endógenos (Aschoff 1981) → es algo interno, no depende de algo exterior (si bien el exterior los sincroniza)
 - En los mamíferos son controlados por los núcleos supraquiasmáticos (Inouye et al. 1979, Eastman et al. 1984) → es dónde está el reloj principal
 - Son sincronizados por la luz (Pittendrigh et al. 1964)
- Existen diferencias entre individuos de una misma especie
 - El humano es matutino por default, aunque hay diferencias
 - Estas diferencias se conocen como **cronotipos**
- Cuestionarios de Cronotipo
 - Munich ChronoType Questionnaire (MCTQ)



(Duffy et al. 1999)



$$MSF_{sc} = MSF - 0.5 \cdot (SDf - (SDw \cdot 5 + SDf \cdot 2) / 7)$$

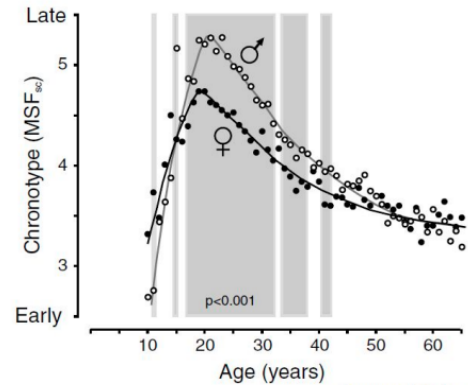


Roenneberg et al, 2003

- Usan el comportamiento del ciclo de despertarse y dormirse en los días libres para estimar la preferencia cronotipo de esas personas. En la semana, uno se tiene que despertar al horario de clase/trabajo (no elegimos libremente a qué hora dormirnos y despertarnos)
- Hay una cuenta para corregir el punto medio, ya que los fines de semana solemos dormir más por lo poco que dormimos en la semana
- En el gráfico de la derecha se puede ver una distribución de los cronotipos en Europa. Notamos que hay cronotipos más nocturnos
- El cronotipo es **modulado por diversos factores**. Entre ellos:
 - Genética
 - Ciclo luz oscuridad
 - Factores sociales (ej: horario de cena)
 - Edad

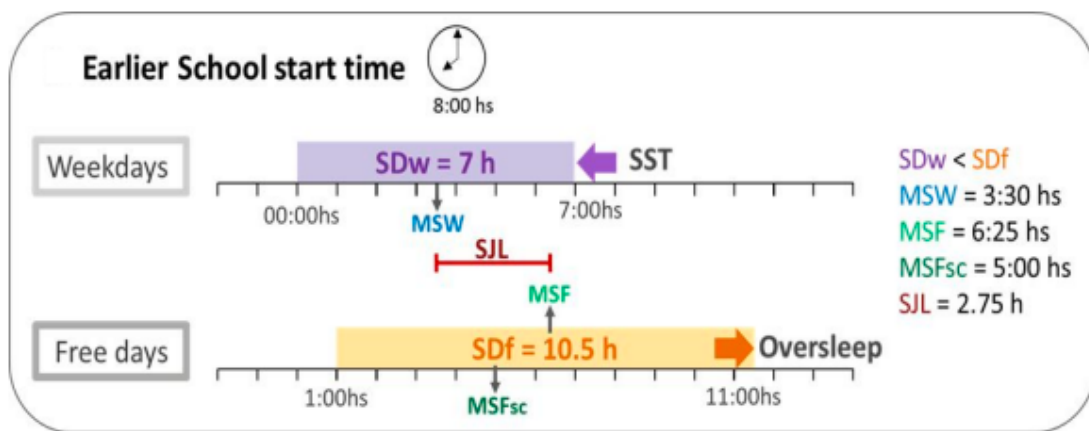
○ Variación del cronotipo según la edad

- Podemos notar que el cronotipo es más matutino cuando somos niños y va volviéndose cada vez más nocturno hasta que alcanza un máximo al final de la adolescencia (20-22 años) y luego volvemos a volvernos cada vez más matutinos a medida que nos hacemos adultos.
- Sin embargo, **las clases empiezan temprano** por la mañana. Por lo que esto, tiene un efecto en cuánto duermen los adolescentes



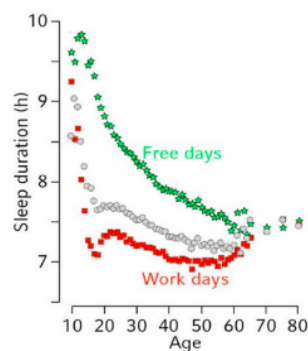
Roenneberg et al. 2004

○ Efecto del horario de inicio escolar sobre el sueño de los adolescentes

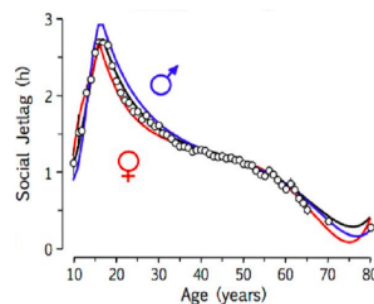


- SST es el horario de inicio escolar
- En días libres están recuperando sueño por las horas que no durmieron en la semana
- El MSF (punto medio) es distinto al MSFsc (punto medio corregido)
- SJL (Social Jetlag) hace referencia a cuán diferentes son nuestros horarios en días libres y hábiles. Por lo que el reloj está intentando sincronizarse constantemente. Esto se asocia con **problemas de salud física y mental y menor rendimiento cognitivo y académico**. (Carskadon 2002 ,Roenneberg et al. 2012, Levandovski et al. 2011, Short et al. 2013, etc.)

Privación crónica del sueño



Jetlag social



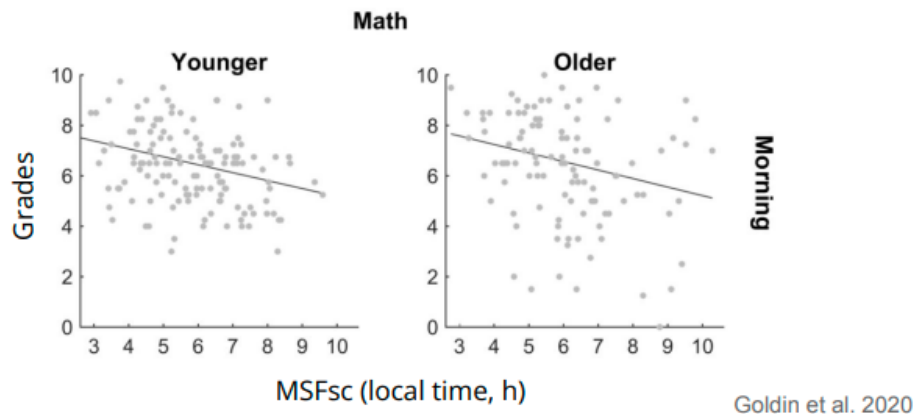
- La población adolescente, en general, es la más privada de sueño y es la que tiene más jetlag social. Por lo que es una población que está bastante vulnerada en ese sentido.

- Resultados del retraso del Inicio de Horario Escolar (SST)

- Más horas de sueño (Wahlstrom et al 2002)
- Menos accidentes de autos (Danner et al 2008)
- Menor somnolencia diurna (Owens et al 2010)
- Modesta mejora en el rendimiento académico (Dunster et al 2019)
- Mejor asistencia (Kelley et al 2017)
- Menos llegadas tarde (Wolfson et al 2007)

- Cronotipos y Horario escolar

- Los **cronotipos nocturnos** presentan **peor rendimiento académico y cognitivo** al ser evaluados durante la **mañana** (Preckel et al. 2013, Goldstein et al. 2007, Hanh et al. 2012, Goldin et al. 2020)
- pendiente negativa entre el cronotipo y las notas. Es decir, si sos matutino presentas mejores notas en el turno mañana que si sos nocturno



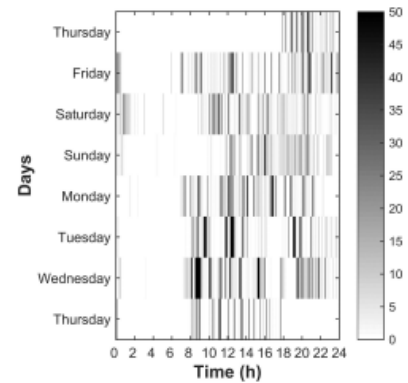
- Objetivos

- Estudiar cómo varían el cronotipo y los hábitos de sueño según la edad en adolescentes
- Analizar el impacto del turno escolar, el cronotipo y la edad de los adolescentes en su rendimiento académico y sus hábitos de sueño
- Investigar el impacto del retraso en la hora de inicio de clases sobre los horarios, duración y calidad de sueño y el rendimiento académico

- Metodología y materiales

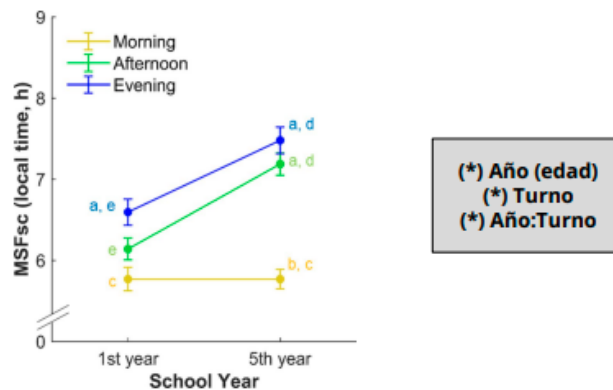
- ¿Qué evaluamos?
 - Cronotipo
 - Hábitos de sueño (jetlag social, duración de sueño, horarios de sueño)
 - Rendimiento académico
 - Hábitos generales (consumo de cafeína, utilización de pantallas led, etc.)
- Cuestionarios estandarizados
 - Munich Chronotype Questionnaire (MCTQ): hábitos de sueño y cronotipo
 - Morning-Eveningness Questionnaire (MEQ): preferencias diarias y cronotipo
 - Otros (ej: Sleepiness scale)

- Actigrafía: Variables obtenidas:
 - Cantidad de Pasos por minuto
 - Periodos de sueño
- Tareas cognitivas
 - Psychomotor vigilance task (PVT): atención sostenida y tiempo de reacción (Khitrov, et al. 2013)
 - Cuadrados de Letras: atención sostenida y tiempo de reacción (Escribano Barreno, Tesis Doctoral, 2012)
 - Go-NoGo: atención sostenida y control inhibitorio (Eigsti et al. 2006)
 - Addition Task (ADD): rendimiento cognitivo (Jewett et al. 1999)
 - Director task: Teoría de la mente (Dumontheil et al. 2010)



● Resultados

- En base a datos de un colegio que tiene 3 turnos: mañana, tarde o noche.
- **Estudio longitudinal:** mismos chicos en 1° año (2015) y 5° año (2019)
- Al ingresar al colegio los estudiantes son **asignados al azar** a uno de los tres posibles turnos (y no cambian de turno durante esos 5 años)
- Predictores: Edad y Turno
- Variables: cronotipo, duración de sueño, social Jetlag, rendimiento académico
- Comparación longitudinal respecto del efecto de la edad
- Menor variabilidad que estudio transversal
- Permite estudiar la estabilidad cronotipo con la edad
- Cronotipo: Punto medio de sueño en días libres (MSFsc)
 - Modelo lineal mixto con ID del estudiante como factor random

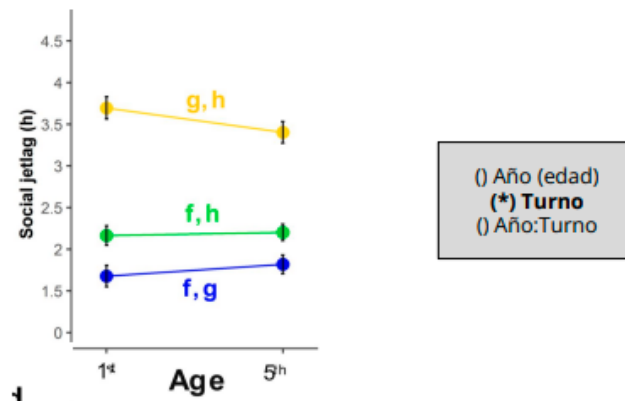


Las letras minúsculas indican diferencias significativas entre grupos: a-comparando con la Mañana; b-comparado con la Tarde; c-comparado con la Noche; d-comparado con 1er año; e-comparado con 5er año. Comparaciones post-hoc ($p < 0.05$, corregidas por Bonferroni)

- Se puede ver que desde primer año los que van al turno noche son más nocturnos que los del turno mañana y esa diferencia se hace más grande con la edad. Por lo tanto, **nuestro turno escolar puede cambiar nuestro cronotipo**
- Esa sincronización del cronotipo con nuestro turno escolar es suficiente para que tengamos el mismo jetlag social entre turnos (¿estoy durmiendo igual de bien que los otros turnos?)

○ Jetlag Social (SJL)

- Modelo lineal mixto con ID del estudiante como factor random

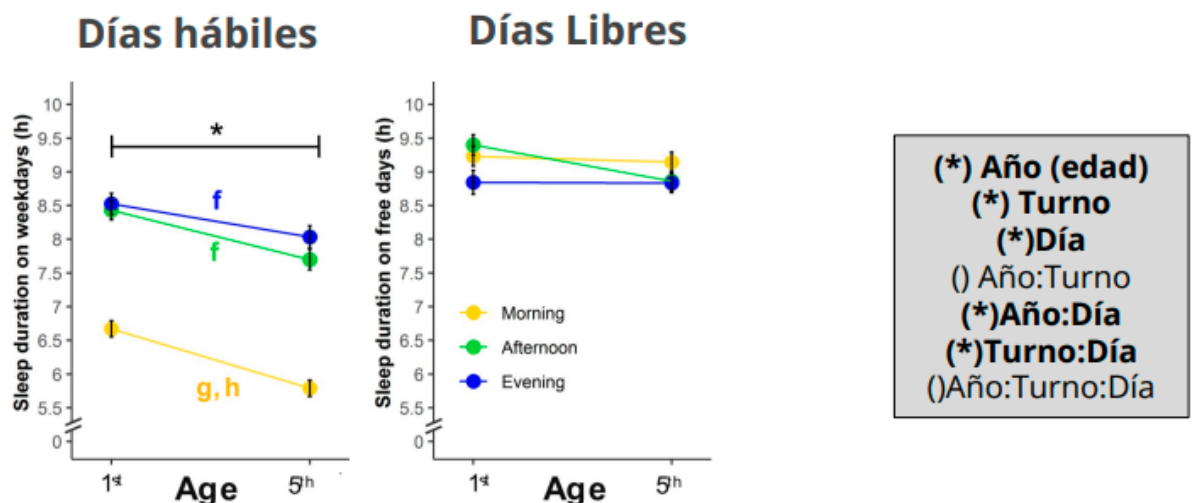


Las letras minúsculas indican diferencias significativas entre grupos: f-comparando con la Mañana; g-comparado con la Tarde; h-comparado con la Noche indistintamente del año escolar; (pv <0.05, corregidas por Bonferroni)

- Vemos que el Jetlag social es diferente en los distintos turnos

○ Duración de sueño en días hábiles y días libres

- Modelo lineal mixto con ID del estudiante como factor random



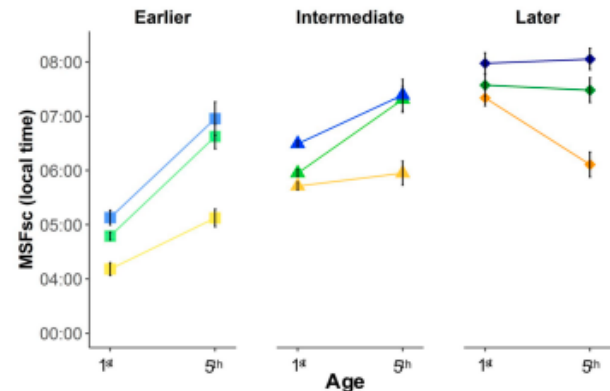
Las letras minúsculas indican diferencias significativas entre grupos: a-comparando con la Mañana; b-comparado con la Tarde; c-comparado con la Noche; f-comparando con la Mañana; g-comparado con la Tarde; h-comparado con la Noche indistintamente del año escolar; * comparado con 1er año con 5er año indistintamente del turno escolar. Comparaciones post-hoc (pv <0.05, corregidas por Bonferroni)

- Vemos que los adolescentes del turno mañana duermen muy por debajo de lo recomendado en días hábiles
- Vemos que en días libres, los estudiantes del turno mañana no están logrando recuperar todas las horas de sueño que perdieron en la semana. No pasa que los del turno mañana duerme más en días libres que los otros turnos

○ Cambios del cronotipo a lo largo de la adolescencia

- Estudios recientes mostraron que el cronotipo presenta una baja a moderada estabilidad a lo largo de la adolescencia (Kuula et al. 2018, Bai et. al 2021 y Kara et al. 2021)
- Nuestro diseño experimental longitudinal permite estudiar la estabilidad del cronotipo y entender cuales son los posibles factores que la explican.

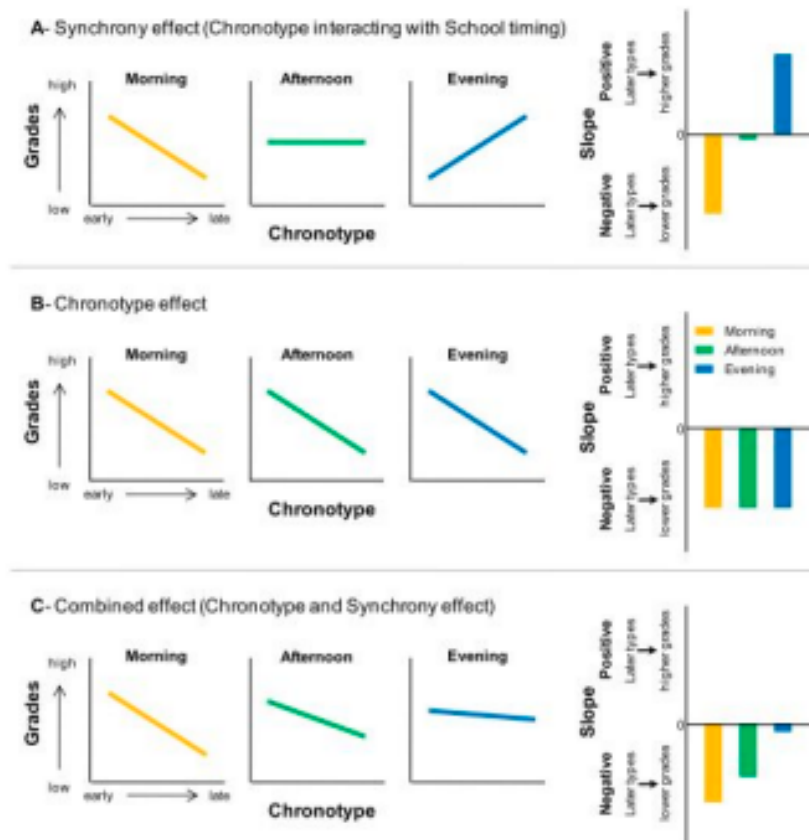
$$\begin{aligned} \text{Cronotipo Basal} &= \text{Cronotipo en primer año} \\ \Delta \text{Cronotipo} &= \text{MSFsc 5to} - \text{MSFsc 1ro} \end{aligned}$$



- Las personas con distinto cronotipo no cambian igualmente a lo largo de la adolescencia. Quienes son más matutinos se vuelven más nocturnos al principio de la adolescencia y luego más matutinos.
- Al final de la adolescencia (*later*) quienes eran más nocturnos en el turno mañana se vuelven más matutinos de 1° a 5°.

Cronotipo y rendimiento académico

- Hipótesis
 - Hipótesis como los efectos de cronotipo y sincronía modulan el rendimiento académico



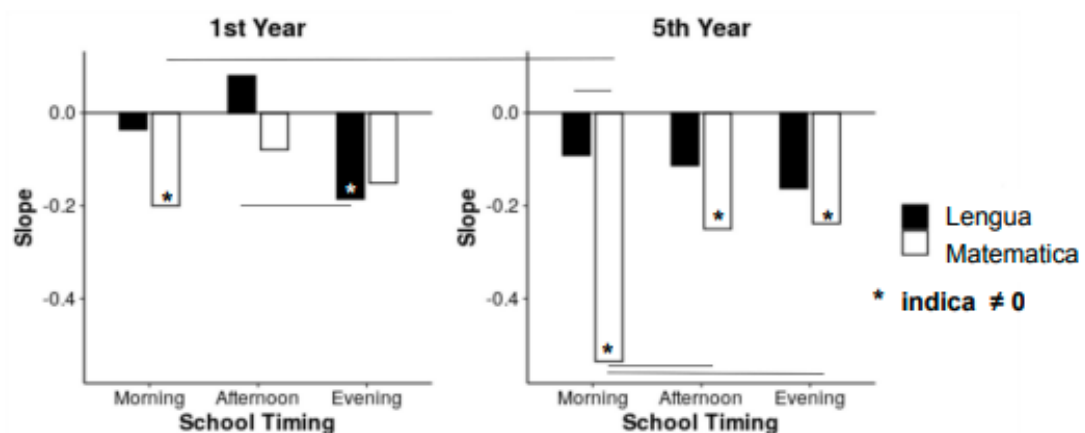
- 3 posibles alternativas:
 - Efecto de sincronía: si estoy en un horario más acorde a mi cronotipo rindo mejor

- A los más matutinos les va mejor en el turno mañana, mientras que a los nocturnos les va peor. Y eso se va revirtiendo a los largo del día (a los matutinos les va peor en el turno noche y a los nocturnos mejor)
- Que si soy nocturno siempre me vaya peor
- Efecto combinado: a los nocturnos les suele ir peor en general pero igual hay un efecto de sincronía, es decir, al avanzar el horario del día empiezan a ser más equitativas las condiciones entre cronotipos

● Resultados

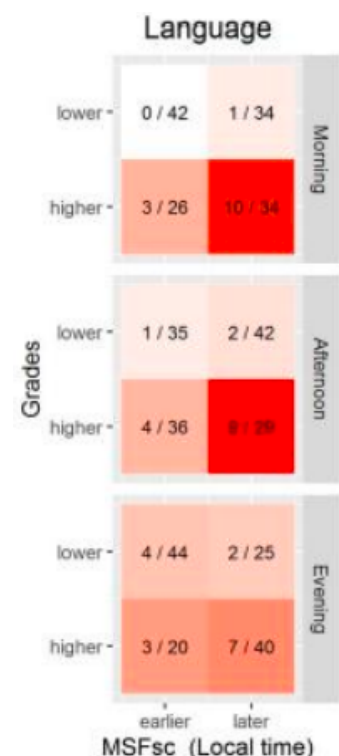
- Efecto del cronotipo, turno escolar y edad en el rendimiento académico

Pendientes correspondientes al efecto de MSFsc según año escolar, turno y tipo de materia



Modelo lineal mixto con ID como random effect: MSFsc*School timing*School subject*Age group + Gender

- En el primer año vemos que el efecto del cronotipo parece no ser tan alto, ya que las barritas son distintas que en 5° año. Y las únicas que dan distinto de cero son que a los más nocturnos les va peor en turno mañana en matemática y a los nocturnos les va peor en el turno noche en lengua
- En quinto año vemos que en lengua ninguna de las pendientes es significativa, parece que el cronotipo no afecta el rendimiento de lengua. Sin embargo, para matemática todas las pendientes son distintas de 0, lo que quiere decir que en general ser más nocturno hace que te vaya peor en esta asignatura
- El efecto es más del doble en turno mañana, lo cual quiere decir que por cada hora que sos más nocturno tu nota baja un poco más de ½ punto
- Otros resultados relacionados con rendimiento académico y cronotipo
 - No encontramos una relación entre el cambio del cronotipo de primer a quinto año y el cambio de notas en este periodo
 - La deserción escolar de primero a quinto depende del cronotipo y las notas que los estudiantes obtienen en primer año. Además observamos que la interacción entre cronotipo y turno escolar modulan la deserción escolar



- Deserción según cronotipo y rendimiento académico en primer año
 - ¿Pueden las características de los chicos en 1° predecir quiénes no van a llegar a 5°? ¿Esto cambia según los turnos?
 - Vemos que en el turno mañana, donde tienen mejores notas y son más matutinos, ningún chico repite. Sin embargo, donde tiene peores notas y son más nocturnos casi $\frac{1}{3}$ repitió
 - Vemos que en el turno noche esa diferencia ya no es tan clara, si bien las notas siguen afectando.
 - **Tanto las notas de primero y su cronotipo y su relación con el turno escolar (ir a la mañana si sos matutino) puede predecir cuántas chances tiene un chico de repetir**

Percepción Paranormal

- Vimos un video donde hay 4 balones y si te concentras en mirar fijamente uno, los otros 3 desaparecen.
 - Cuando nos enfocamos en 1 balón, los otros quedan en la vista periférica, por lo que después de verlo un rato el cerebro dice “estos otros deben ser reflejos del primero” y los empieza a borrar hasta que desaparecen todos menos uno
- Vimos un video donde gira una máscara de Einstein y tenemos que decidir si es la parte de adelante o de atrás. Es muy confuso. Percepción biestable
 - La máscara está iluminada de una forma que el estímulo es ambiguo. El cerebro no tiene suficiente información para definir si es la parte de alante o de atrás de la máscara. Entonces se la juega por una de las dos. Pero como en realidad es ambiguo, a medida que esto avanza, el cerebro va cambiando su percepción
- Percepción sinestésica: cuando la información de un sentido interfiere o induce la percepción de otro sentido
- Percepción paranormal, vamos a ver por qué percibimos cosas que en realidad no están ahí
- Todos los sentidos pueden ser engañados
- Todos somos susceptibles a este tipo de ilusiones perceptuales. Pero entonces... ¿Existen realmente los fantasmas, los médiums, u otros seres o poderes sobrenaturales? ¿O son también fenómenos ilusorios de nuestra percepción?
- OVNI's.
 - A mediados del siglo pasado existieron numerosos reportes y supuestas evidencias fotográficas de la existencia de OVNI's y extraterrestres. Pero hoy en día, todos tienen acceso a cámaras fotográficas, y sin embargo, los reportes prácticamente desaparecieron. ¿Por qué?
 - No hay platillos voladores y los reportes eran falsos. (es la más razonable)
 - Se aburrieron de nosotros y ya no vienen más.
 - Ahora se esconden mejor
 - El gobierno silencia a las personas que los ven
- **Principio Básico Nº 1: La navaja de Ockham**
 - “All things being equal, the simplest solution tends to be the best one.” - William of Ockham
 - La **Navaja de Ockham** nos orienta a favorecer el modelo **más simple**, cuando dos o más modelos diferentes permiten explicar lo mismo.

- Otra forma de pensarlo: la mejoría en nuestra capacidad de explicar un fenómeno al aplicar un modelo más complejo tiene que ser suficiente como para que se justifique ese sacrificio de simplicidad.
 - Sobre Filiar: cuando uno elige modelos cada vez más complejos, cada vez puedo explicar mejor ese conjunto de datos específicos que tiene. Pero a pesar de eso, cuando aparecen nuevos datos, le pifian por completo. Es decir, cuanto más parámetros tiene el modelo, más fácil es que pifie.
- Demostrando la (No-)Existencia de Algo
 - Pero la física (y las ciencias en general) lidian constantemente con este tipo de conflictos. Por ejemplo, ¿cómo se corrobora la existencia de una partícula?
 - Algo fundamental para poder responder a esto es definir con **precisión** lo que se está buscando
 - Así, uno puede desarrollar experimentos para determinar la existencia de una partícula con **ciertas propiedades**. Y al final, lo único que uno corrobora es exactamente eso: con esas propiedades, **existe o no**.
 - nunca se va a saber al 100% que no existen, pero cuanto más experimentos se hacen que no encuentran esa partícula, se va ganando confianza en que no existe
 - Pero no alcanza sólo con definir propiedades...
- **Principio Básico Nº 2: "Extraordinary claims require extraordinary evidence" - Carl Sagan**
 - Las afirmaciones extraordinarias requieren experiencias muy fuertes
 - Es algo que va a cambiar nuestro paradigma, por lo que necesitamos evidencia fuerte que sustente esta afirmación
 - Ejemplo: en ciencias comportamentales suele usarse 0.05 como nivel de significancia estadística ($p < 0.05$). Esto es una convención (es arbitrario)
 - Pero física de partículas, para aceptar la medición una partícula nueva nunca antes medida, se requiere $p < 10^{-10}$ ($= 0.0000000001$) como mínimo.
- Explicando lo imposible (abordaje científico):
 - Olvidemos la pregunta de si los fantasmas existen realmente o no. En cambio... Preguntémonos si existen o no fenómenos que puedan hacernos creer que ocurre algo paranormal, cuando no es realmente así
 - Este es el abordaje que toman los científicos que investigan estos reportes. Uno de los primeros fue nada menos que **Michael Faraday**, quizás el mejor físico experimental de la historia.
 - En su época estaba de moda un juego parecido a la tabla de ouija pero con una mesa (para hablar con fantasmas) y demostró que hay un tipo de movimiento subconsciente. Nosotros movemos la mesa, sin ser consciente de que lo estamos haciendo
- Disclaimer:
 - Hoy no vamos a demostrar la (¿no?) existencia de los fantasmas (ya que eso no es realmente posible)
 - Lo que sí vamos a hacer es ver algunos fenómenos que pueden hacernos creer que hay fantasmas donde no los hay.

- **Principio Básico N°3: “Absence of evidence is not evidence of absence” - Martin Rees**
 - Si vos encontrás un fenómeno (significativo) podés decir “existe”. Pero si no lo encontrás, no podés decir “no existe”. Sólo podés decir “no lo encontré”.
 - Hay muchas razones por las que podrías no ver un fenómeno que sí está ahí (mediste mal, no te alcanzó el “poder estadístico” para separarlo del ruido, faltó alguna condición necesaria, etc.)
- ¿Qué cree la gente de los fantasmas?
 - Encuestas:
 - 30%: cree en fantasmas
 - 15%: alguna experiencia fantasmagórica
 - De este 15%, solo 1% son apariciones corpóreas (en general, al dormirse o despertarse).
 - Reportes de experiencias:
 - 1/3: **Vagos fenómenos visuales**: flashes de luz, humo, sombras oscuras moviéndose.
 - 1/3: **Sonidos extraños**: pasos, susurros, o golpes inexplicables.
 - 1/3: **Sensaciones varias**: olores raros, sentir una presencia, escalofríos, puertas, relojes perros inusualmente callados, etc.
- **Ciencia de los Fantasmas 1: Parálisis Nocturna**
 - Es un fenómeno que se produce al dormirse o despertarse. El cerebro se confunde, y no devuelve control a los músculos a pesar de haber tomado conciencia.
 - La incapacidad de moverse suele estresar a la persona, al tiempo que pueden producirse alucinaciones, como ocurre en la primera etapa de sueño (cuando uno se queda dormido).
 - No te puedes mover, por lo que empiezas a imaginar que alguien/algo te está agarrando. Como el cuadro, que muestra lo que una persona siente: un diablo le está impidiendo moverse
 - Miedo + Parálisis + Alucinaciones = Fantasmas
- **Ciencia de los Fantasmas 2: Sensaciones Conflictivas**
 - Ciertos tipos de infrasonido pueden generar sensaciones extrañas e intranquilidad (Tandy, 2000). No obstante, son casos muy particulares.
 - Por ejemplo: aires acondicionados que están funcionando mal, etc.
 - Otro fenómeno que puede generar sensaciones extrañas e intranquilidad, es la fuga de gas. El monóxido de carbono puede generar sensaciones raras, que alguien te está observando, alucinaciones, etc
 - Persinger (1997) sugirió que leves campos magnéticos podían inducir alucinaciones y experiencias «paranormales», y construyó un casco para tal fin. Finalmente, la **privación sensorial** (que generaba tener el casco puesto) acabó siendo el verdadero culpable.
 - **Pareidolia**: la habilidad especial que tiene el cerebro humano para reconocer caras.
 - Ej: ver caras en los autos, con las ventanas de las caras, etc.



La Pesadilla,
Henry Fuseli (1781)

- Ciencia de los Fantasmas 3: **Sugestión**
 - Es el fenómeno que más explica las experiencias paranormales
 - El experimento que hicimos de «percepción» era un experimento de sugestión, realmente. El mismo se repitió en vivo por televisión... **Percepción sugestiva.**
 - El experimento consistía en escuchar un sonido y luego reportar si oliste algo, pero previamente te sugerían algo del estilo “Se logró crear sonidos que engañan al cerebro y le hacen que además de estar escuchando un sonido, está sintiendo un aroma” y mucha gente termina percibiendo ese aroma, cuando en realidad es todo mentira.
 - La gente que cree, tiende a tener más «eventos». A su vez, el miedo a experiencias leves mal interpretadas puede generar **hiper-vigilancia**. Esto a su vez puede inducir privación de sueño, parálisis nocturna, y eventualmente, alucinaciones.
 - **Smyth, y el fantasma de Ratcliffe Wharf:** Smyth, periodista con una columna sobre lo paranormal, decidió inventar una historia paranormal, en un barrio donde no hubiese reportes previos de nada extraño, con resultados muy interesantes...
 - Un año después fueron al barrio y empezaron a preguntar a la gente si habían visto alguna cosa rara. Muchos reportaron que habían visto al cura asesino que mencionaba el artículo
 - Atribución de Agencia y Sentido de Culpa: ¿Por qué tenemos una tendencia a ver cosas donde no las hay?
 - 2 hipótesis:
 - **Atribución de Agencia:** los humanos somos expertos en reconocer las intenciones de los demás. Eventualmente podemos ver intención donde no la hay (como en la parálisis de sueño)
 - **Honestidad y Culpa:** si creemos que alguien o algo nos está observando, tendemos a ser más honestos.
 - Ej: si estamos en un examen y hay 2 ojos pegados en la pared (sin un profesor), se copia menos gente de la que se hubiera copiado si los ojos no estuvieran
 - Scott Page, sobre la importancia de la **evidencia sistemática**: “cualquiera podría presentar la teoría de que los hombres son de Marte y las mujeres son de Venus; si esto explicara al 10% de las personas [muy poco eficiente], igualmente habría millones de anécdotas consistentes.”
 - Evidencia sistemática ≠ evidencia anecdótica
 - Si uno quiere demostrar cosas en base a experiencias cotidianas, vas a encontrar experiencias de todo tipo (ej: gente que vio a D-s). Eso se conoce como evidencia anecdótica. Son cosas que viste en casos aislados, pero no experimentaste. Es decir, no fuiste y lo mediste haciendo un experimento (controlando condiciones, etc). Son casos que aparecieron. El problema con esto es que al no ser algo sistemático, es algo de lo que no puedes sacar ninguna conclusión
 - Para sacar una conclusión que sea científicamente válida se necesita evidencia sistemática. Es decir, algo que pueda ser replicable
-

Mock

1) La frase “Navaja de Ockham” refiere a:

- a. Un principio por el cual los modelos complejos prevalecen por sobre los simples siempre que haya una pequeña mejora por utilizarlos.

- b. Un principio por el cual los modelos simples son siempre preferibles a los modelos complejos en cualquier circunstancia.
- c. **Un principio por el cual los modelos simples prevalecen a los más complejos siempre que la mejoría por emplear los más complejos no sea suficientemente grande.**
- d. Un principio por el cual la complejidad del modelo es irrelevante siempre que se puedan explicar las observaciones realizadas.
- e. Un principio por el cual los modelos complejos son siempre preferibles a los modelos más simples en cualquier circunstancia

2) ¿Qué abordaje siguen principalmente los investigadores a la hora de investigar reportes de fenómenos paranormales?

- a. **Buscar y estudiar fenómenos que puedan inducirnos a creer que hay fantasmas aún si no los hubiera.**
- b. Utilizar medidores de campos electromagnéticos para detectar la presencia de espectros en casas abandonadas.
- c. Buscar y estudiar fenómenos que puedan inducirnos a pensar que no hay fantasmas donde sí los hay.
- d. Modificar la definición de “paranormal” para incluir todos los reportes inexplicables.
- e. Negar la existencia de eventos paranormales y aducir razones psicológicas para los reportes obtenidos.

3) Para poder medir la atracción hacia otra persona, Byrne preguntó:

- a. Únicamente ¿Cuán bien crees que te caería esta persona?
- b. **¿Cuán bien crees que te caería esta persona? y ¿cuánto te gustaría trabajar con esta persona?**
- c. ¿Cuánto confiarías en esta persona para que resuelva un problema tuyo?
- d. ¿Cuánto te gustaría tener una cita con esta persona?
- e. ¿Cuán bien crees que te caería esta persona? y ¿Cuánto te gustaría tener una cita con esta persona?

4) A la hora de evaluar si un proyecto es ético o no, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?:

- a. Bajo ninguna circunstancia se podrá realizar ningún tipo de daño físico o mental a los participantes
- b. **Dependiendo de la importancia humanitaria del problema, se permitirá o no realizar algún tipo de daño físico o mental a los participantes**
- c. Dependiendo del criterio y la capacidad del equipo de investigación, se permitirá o no realizar algún tipo de daño físico o mental a los participantes
- d. Dependiendo de cuál fuera la retribución económica a los participantes, se permitirá o no realizar algún tipo de daño físico o mental a los mismos

5) Seleccionar la opción que NO corresponde. Los experimentos online *per se* permiten:

- a. Incluir participantes de distintas partes del mundo.
- b. Implementar estudios longitudinales a bajo costo.
- c. **Aumentar el compromiso al terminar el experimento.**

- d. Automatizar la digitalización de las respuestas.

6) El libro *Storytelling with data* sugiere especialmente que, para reportar datos, no utilicemos:

- a. Texto
- b. Tablas
- c. Gráfico de líneas
- d. Gráfico de barras
- e. **Gráfico de torta**

7) Un buen título de un paper debe explicar en qué consistió el trabajo y, además,

- a. Debe ser creativo e ingenioso
- b. Cuánto más gracioso, mejor
- c. **Cuánto más corto, mejor**
- d. Debe ser gracioso y atrapante

8) ¿En qué sección del paper debe ir el estado actual del área en la que se enmarca el trabajo?

- a. **Introducción**
- b. Métodos
- c. Resultados
- d. Discusión

9) El tie-effect explica por qué la siguiente operación resulta más fácil de lo que predice el size-effect:

- a. 6x8
- b. 7x8
- c. **8x8**
- d. 9x8

10) El jetlag social tiene en cuenta:

- a. La diferencia horaria entre el país de origen y el país de destino en un viaje
- b. El tiempo que tardamos entre que nos acostamos y que finalmente nos dormimos
- c. Que los adolescentes son más nocturnos que los adultos
- d. **La diferencia entre los horarios de sueño de los fines de semana respecto a los días hábiles**
- e. Las diferencias de los horarios de sueño entre alumnos del turno mañana respecto a los del turno noche