

THE SCIENTIFIC METHOD

Video Lecture #1

Prepara tu tarea como esta

Haga una pausa en el video aquí y prepare su papel y listo para comenzar.

•	First Name, Last Name
	Date
	Video Lecture 1 Homework
	1) Types of Data
	Temperature:
	Behaviors:
	Color of Sky:
•	2) The Dependent variable is
	The Independent variable is
	3) Experimental Design
•	

Pregunta Esencial

¿Cómo puede la ciencia ayudarnos a comprender el mundo que nos rodea?

THE SCIENTIFIC PROCESS

La palabra **ciencia (SCIENCE)** se deriva del latín y significa "conocer"

La investigación (**inquiry**) es la búsqueda de información y explicaciones de los fenómenos naturales

El proceso científico incluye:

- Haciendo observaciones
- Formando hipótesis lógicas
- Comprobación de las hipótesis

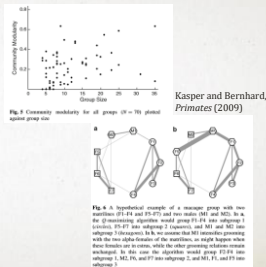
1. MAKING OBSERVATIONS

- Los biólogos describen estructuras y procesos naturales
- Las observaciones grabadas se denominan **(data)**
 - Los datos cualitativos (**qualitative data**) son típicamente descripciones registradas
 - Ejemplo: Jane Goodall describe el comportamiento de los chimpancés como "social, curioso, etc."
 - Los datos cuantitativos (**quantitative**) se expresan generalmente como medidas numéricas
 - Ejemplo: Claudia Kasper caracteriza las redes sociales de primates al cuantificar su patrón de distribución y estructura grupal

QUALITATIVE DATA



QUANTITATIVE DATA



Su primer artículo de **TAREA** está abajo.

Identificar el tipo de datos como cuantitativos (**quantitative**) o cualitativos (**qualitative**).

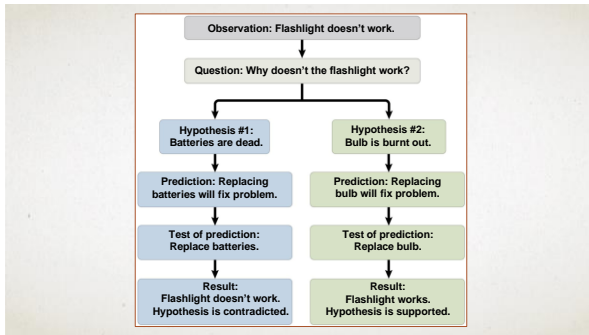
- A. Un científico registra la temperatura todos los días como parte de un estudio de los patrones climáticos. Por ejemplo, "85 °C, 89.5 °C, 92.1 °C"
- B. Un investigador estudia los tipos de interacciones entre un grupo de gatitos jóvenes. Por ejemplo "agresivo, juguetero, etc.)
- C. Un científico observa los cambios en el color del cielo a lo largo del día con su ojo desnudo. Por ejemplo, "azul claro, rosa."

2. Crear una hipótesis

- En la ciencia una **hipótesis** es una respuesta tentativa a una pregunta científica bien enmarcada
 - Basado en un conjunto de observaciones
 - Debe ser comprobable y falsificable

3. TESTING HYPOTHESES

- Las hipótesis conducen a **predicciones** que pueden ser probadas haciendo observaciones adicionales o realizando experimentos



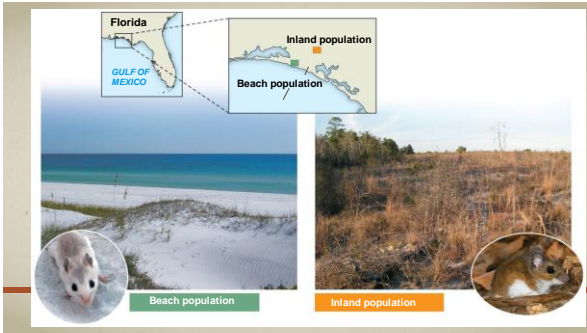
EXPERIMENTAL VARIABLES AND CONTROLS

- En un **experimento controlado (controlled experiment)**, un grupo experimental se compara con un grupo control
- Idealmente, estos grupos difieren sólo en el factor que se investiga
- ¿Por qué necesitamos realizar experimentos controlados?

Ejemplo: Investigación de la coloración del revestimiento en poblaciones de ratones

- Dos poblaciones de una especie de ratón tienen diferentes patrones de color y viven en dos ambientes diferentes.
- El ratón de playa vive en dunas de arena blanca con vegetación escasa (beach population); el ratón del interior vive en un suelo más oscuro (inland population)





1. MAKING OBSERVATIONS

- Los dos tipos de ratones coinciden con la coloración de sus hábitats
- Los depredadores naturales de estos ratones son todos cazadores visuales

2. FORMING HYPOTHESES

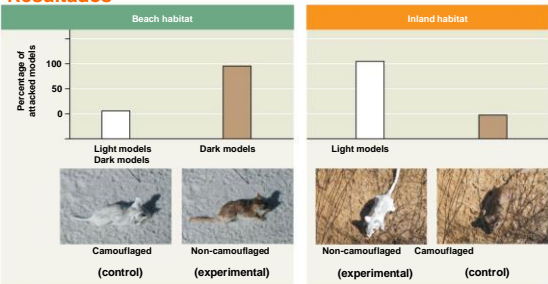
- Los investigadores plantearon la hipótesis de que los patrones de color habían evolucionado como adaptaciones para proteger a los ratones de los depredadores

3. TESTING HYPOTHESES

Predicción (Prediction): los ratones que no coinciden con su hábitat serían más predados que los ratones que coincidían con los alrededores

- **Experimento(Experiment):** Construyeron modelos de ratones, los pintaron para que coincidieran con uno de los alrededores, y colocaron números iguales de cada tipo de modelo en cada hábitat
- Luego registraron signos de depredación

Resultados



Practica con las partes de un experimento

Para su segundo artículo de **TAREAS**, identifique la **variable independiente** y la **variable dependiente** del experimento descrito en la diapositiva anterior.

Pregunta Esencial

¿Cómo puede la ciencia ayudarnos a comprender el mundo que nos rodea?

Entonces, ¿qué no puede hacer la ciencia?

Limitaciones de la ciencia

- La ciencia es OBJETIVO, no SUBJETIVO
- Todas las hipótesis científicas deben ser comprobables y falsificables
- La ciencia NO puede abordar cuestiones morales, estéticas o filosóficas
- Ejemplo: ¿Es correcto modificar genéticamente un animal para el consumo humano?)
- La ciencia NO puede asumir o negar lo sobrenatural
- Ejemplo: "¿Creó Dios el Universo?"

Puntos finales sobre el proceso de la ciencia

- Método científico es un proceso idealizado de investigación
- La ciencia trata de retrotraer y "repensar"
- Estamos constantemente tratando de llegar a la verdad última, pero en realidad, la ciencia nunca prueba nada.

CONCLUSIONS

Usted ahora ha repasado los fundamentos del método científico y cómo diseñar un experimento simple. Ahora, pregúntese:

- ¿Cuáles son los pasos del método científico?
- ¿Cuáles son los dos tipos de datos?
- ¿Cuáles son los componentes de un experimento?

Si no está seguro acerca de algo cubierto en este video, escríbalo y llévelo con usted a clase

CONCLUSIONES

Su artículo final de **TAREA** es este: ¿Cómo diseñarías un experimento para probar la afirmación de que la cantidad de tiempo que una persona dedica a estudiar está relacionada con la puntuación que obtiene en una prueba? En su respuesta, incluya la variable IV, DV y control.
