

Unidad 1C: Teorías, Leyes, Modelos

- 1) ¿Qué herramienta científica se puede utilizar para obtener masa?
- 2) ¿Qué herramienta científica se puede utilizar para obtener volumen?



Students, write your response!

Unidad 1C: Teorías, Leyes, Modelos

Modelos científicos

Etiqueta la página siguiente en tus notas:
Unidad 1C: Conocimiento científico

¿Cuál de las siguientes NO es una regla al escribir una hipótesis?

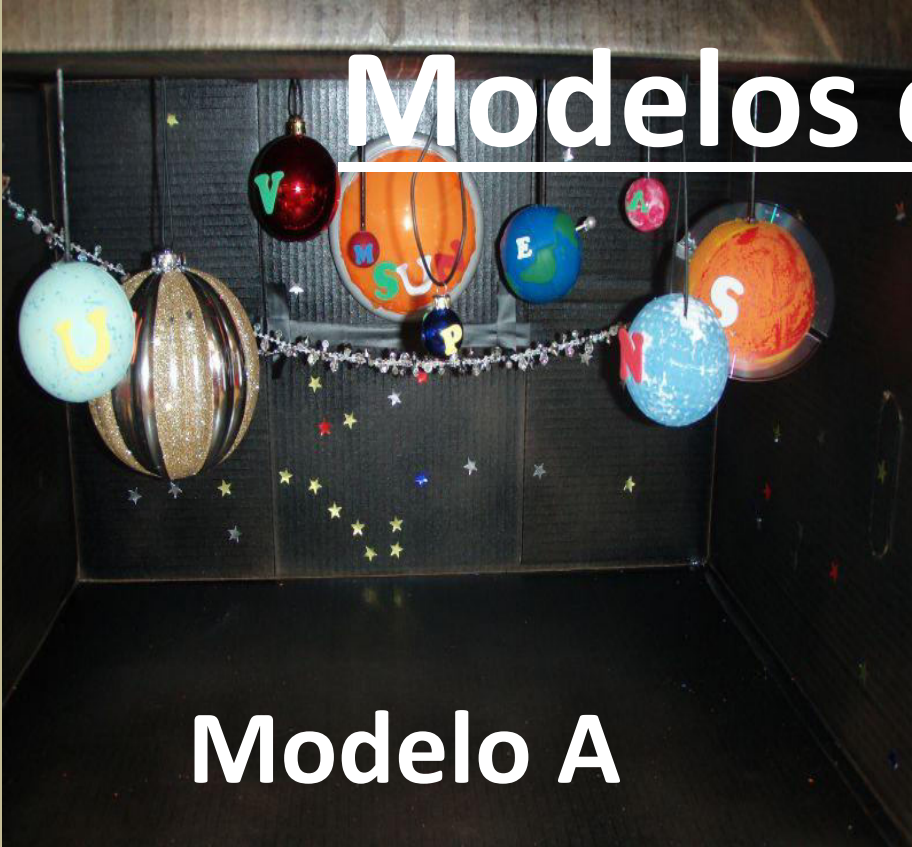


Unidad 1: Naturaleza de la ciencia

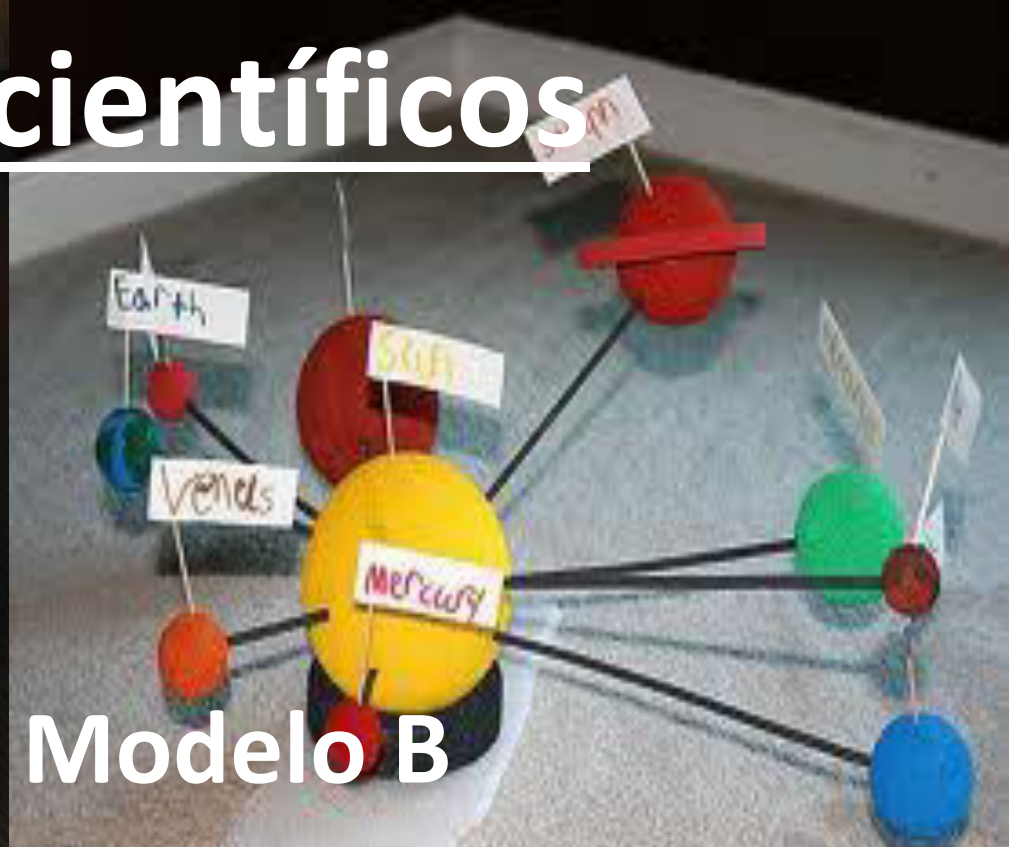
Unidad 1C: Teorías, Leyes, Modelos



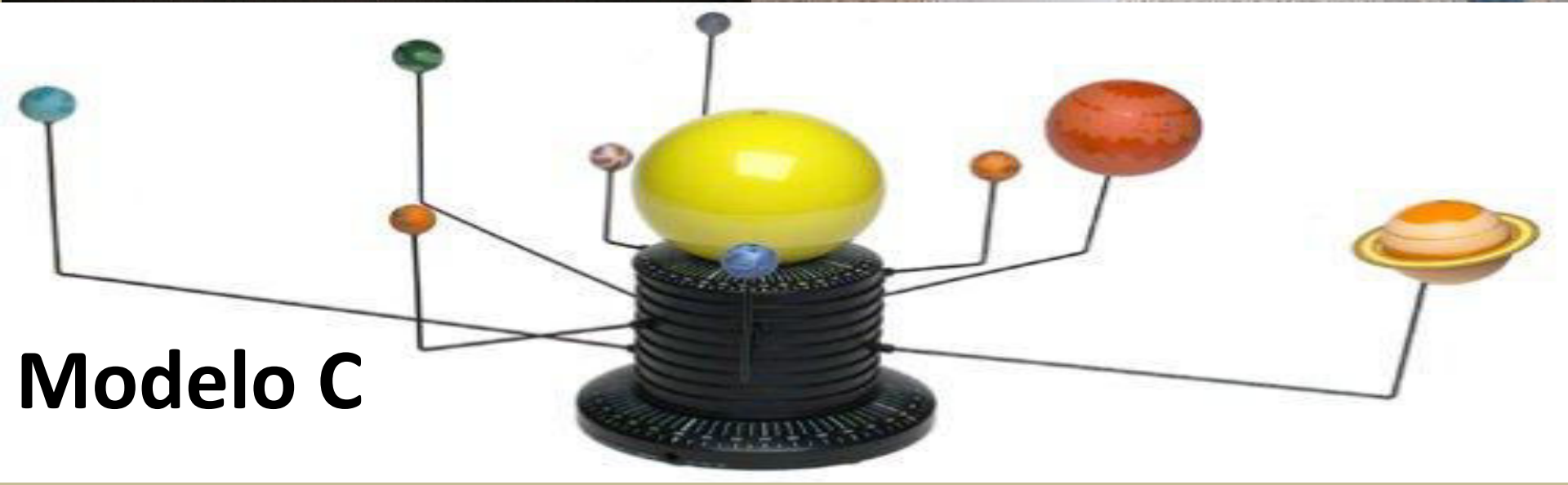
Modelos científicos



Modelo A



Modelo B



Modelo C

Modelos científicos

Modelo: una representación visual de un objeto, idea, proceso o sistema.

***Se utiliza para comprender cosas demasiado grandes o demasiado pequeñas para observarlas directamente.**

Modelos científicos

***2 dimensiones (2D) – un dibujo**

El ciclo del agua



*2 dimensiones (2D) – un dibujo



Architect's Rendering Provided by: [start@rtcd.com](#)
a rendering studio

ARCHITECT'S RENDERING

rtcd
REGIONAL TRADING CENTER DEVELOPMENT

PAGE 34 AR

Modelos científicos

***Tridimensional (3D): una réplica física del objeto.**

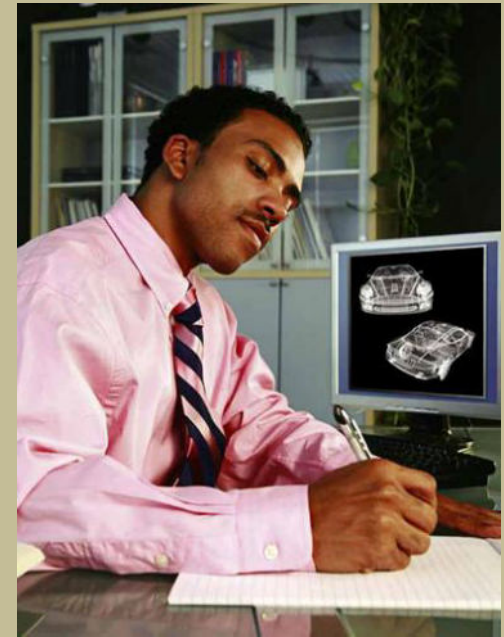


Ventajas of 3D:

- Puede ver todo a su alrededor.
- Puede tocarlo
- Puede alterarlo

Modelos científicos

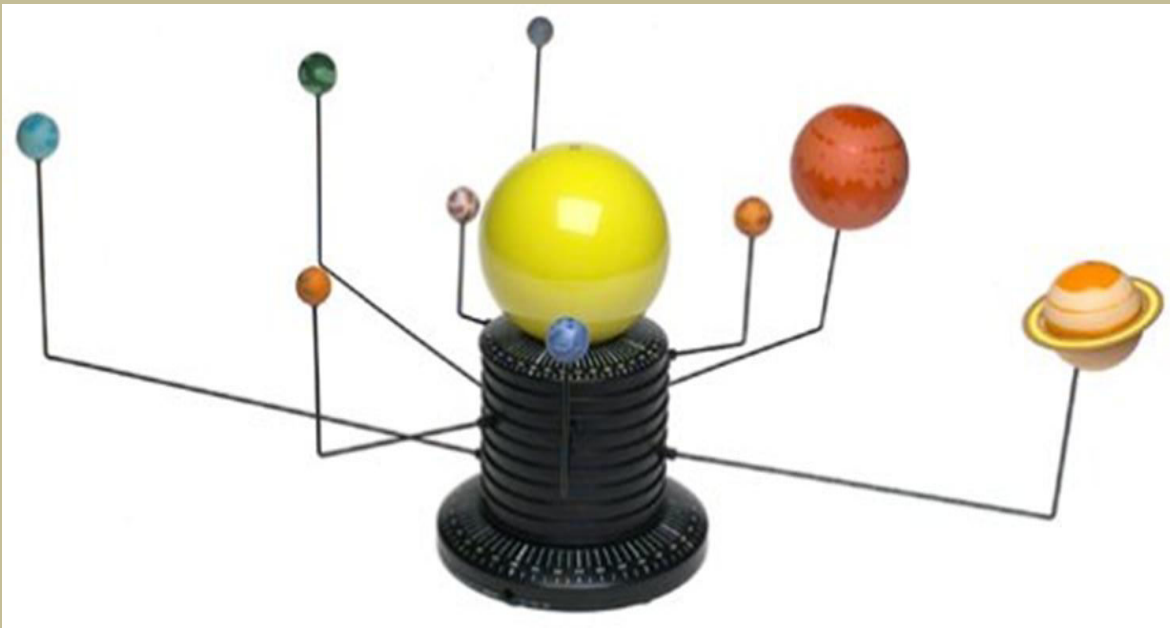
***Simulación por computadora: animación que muestra cómo funciona o funcionará algo.**



Modelos científicos

Limitaciones

- No hecho a escala real
- No puedo proporcionar todos los detalles
- Tan útil como los datos que contiene



Teorías y leyes científicas

Puedo identificar y diferenciar entre una teoría científica y una ley científica.

Pregunta esencial:

- ¿Cuál es la diferencia entre una teoría científica y una ley científica?
- ¿Por qué las teorías científicas se modifican con el tiempo, pero rara vez se descartan?

Pensamientos y discusión de hoy
**Tu camisa favorita ha desaparecido
de tu dormitorio. Después de
pensarlo un poco, les cuentas a tus
padres que tienes una teoría sobre
lo que le pasó. ¿Qué quieres decir
con tener una “teoría”?**

Sólo una teoría

<https://www.youtube.com/watch?v=1uzsuCFUQ68>

Parte 1: ¿Qué es una teoría

científica?

- Una explicación bien probada para una amplia gama de observaciones y resultados experimentales.
- Experimentos repetidos que conducen a un consenso de acuerdo entre los investigadores.
- Amplia gama de observaciones y resultados experimentales.
- Múltiples ensayos que conducen a conclusiones similares
- EXPLICA cómo y por qué sucede algo.

CELL THEORY

1. All living things
are made of cells.



2. Cells are the
basic unit of life.



3. Cells come from
pre-existing cells.

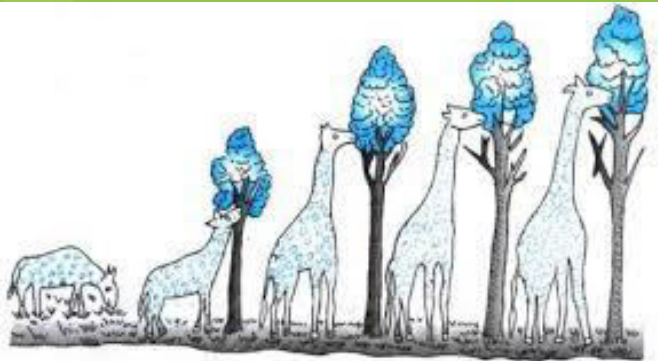
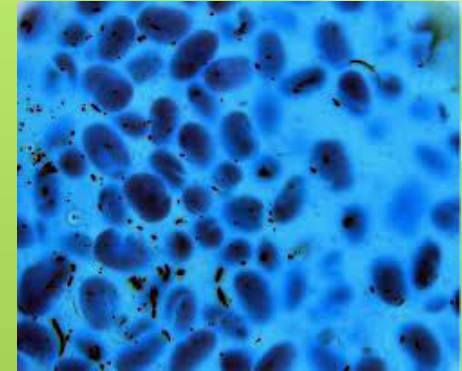


Fig. 7.35: Stages in the evolution of present-day giraffe.



¿Cuáles son algunas teorías recientes?

- Teoría de los gérmenes: los gérmenes se pueden transmitir de persona a persona
- Teoría de la evolución: los organismos cambian con el tiempo
- Teoría de la tectónica de placas: cómo se desplazan los continentes
- Teoría del Big Bang: inicio del universo.
- Teoría celular: los seres vivos están hechos de células
- Teoría atómica: nuestra comprensión del átomo ha cambiado

Jean-Baptiste Lamarck propuso que las especies cambian debido al uso y desuso. Más tarde, Charles Darwin cambió las ideas sobre cómo las especies cambian con sus ideas de selección natural. ¿Qué muestran las teorías sobre cómo cambian las especies sobre el conocimiento científico?



2 – ¿Qué son las Leyes Científicas?

- Una declaración que describe lo que los científicos esperan que suceda cada vez en condiciones similares.
- Describe lo que sucede.
- Una descripción del fenómeno observado. No explica por qué existe o no existe. Simplemente es.
- Muchos están escritos como fórmulas.



VideoScribe

First Law

Objects at rest remain at rest and objects in motion remain in motion in a straight line unless acted upon by an unbalanced force.

Second Law

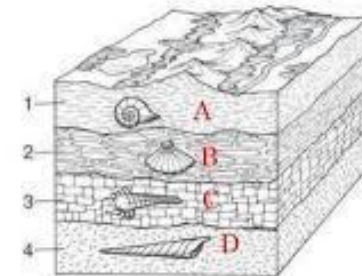
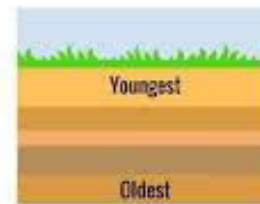
Force equals mass times acceleration (or $f = ma$).

Third Law

For every action there is an equal and opposite reaction.

ROCK LAYERS

• Law of Superposition → younger rocks are on top, older rocks are on bottom



Ejemplos de leyes científicas

- Ley Universal de Gravitación
- Las leyes del movimiento de Newton.
- Leyes del movimiento planetario de Kepler
- Ley de la termodinámica
- Ley de Conservación de la masa
- Ley de la conservación de la energía

Parte 3: ¿Se puede modificar una teoría?

- A medida que los científicos aprenden más sobre el mundo natural, sus teorías evolucionan para explicar sus nuevas observaciones.

Ej: Teoría de la deriva continental de la tectónica de placas

¿Se puede modificar una ley?

- Sí, una ley puede modificarse si hay nueva evidencia que sugiere que es necesario cambiarla.
- Las leyes definitivamente se resisten al cambio y esto no sucede a menudo.

TED ED: ¿Cuál es la diferencia entre leyes y teorías?

<https://youtu.be/GyN2RhghiEU>

Ley versus teoría

Ahora que sabes eso.....

¿Puede una teoría convertirse en ley una vez “probada”?

Dado que es una teoría, ¿la convierte solo en la opinión de un científico?

Los pensamientos de hoy revisados

Tu camisa favorita ha desaparecido de tu dormitorio.

Después de pensarlo un poco, les cuentas a tus padres que tienes una teoría sobre lo que le pasó. ¿Qué quieres decir con tener una “teoría”?

¿POR QUÉ ES INCORRECTO SUGERIR QUE TIENES UNA “TEORÍA” SOBRE LO QUE PASÓ CON TU CAMISETA PERDIDA?



Concepto principal

Las explicaciones científicas se basan en evidencia empírica, razonamiento lógico, predicciones y modelos.

¡Las teorías explican, las leyes describen!

Teoría y Derecho

Hypothesis

Testable explanation
to a question

Theory

Supported by large body
of scientific evidence

Explains how
nature works

Non-mathematical

Biology

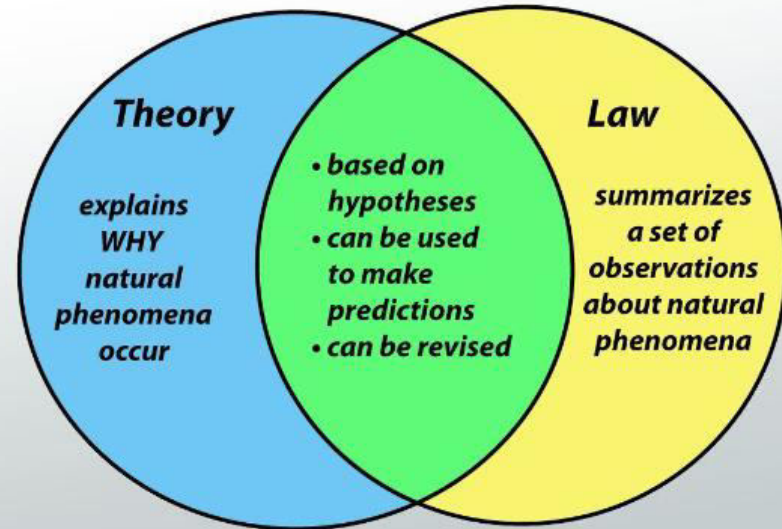
Law

Describes what nature does
under certain conditions

Can be reduced to
mathematical equation

Chem & Physics

DEFINITIONS



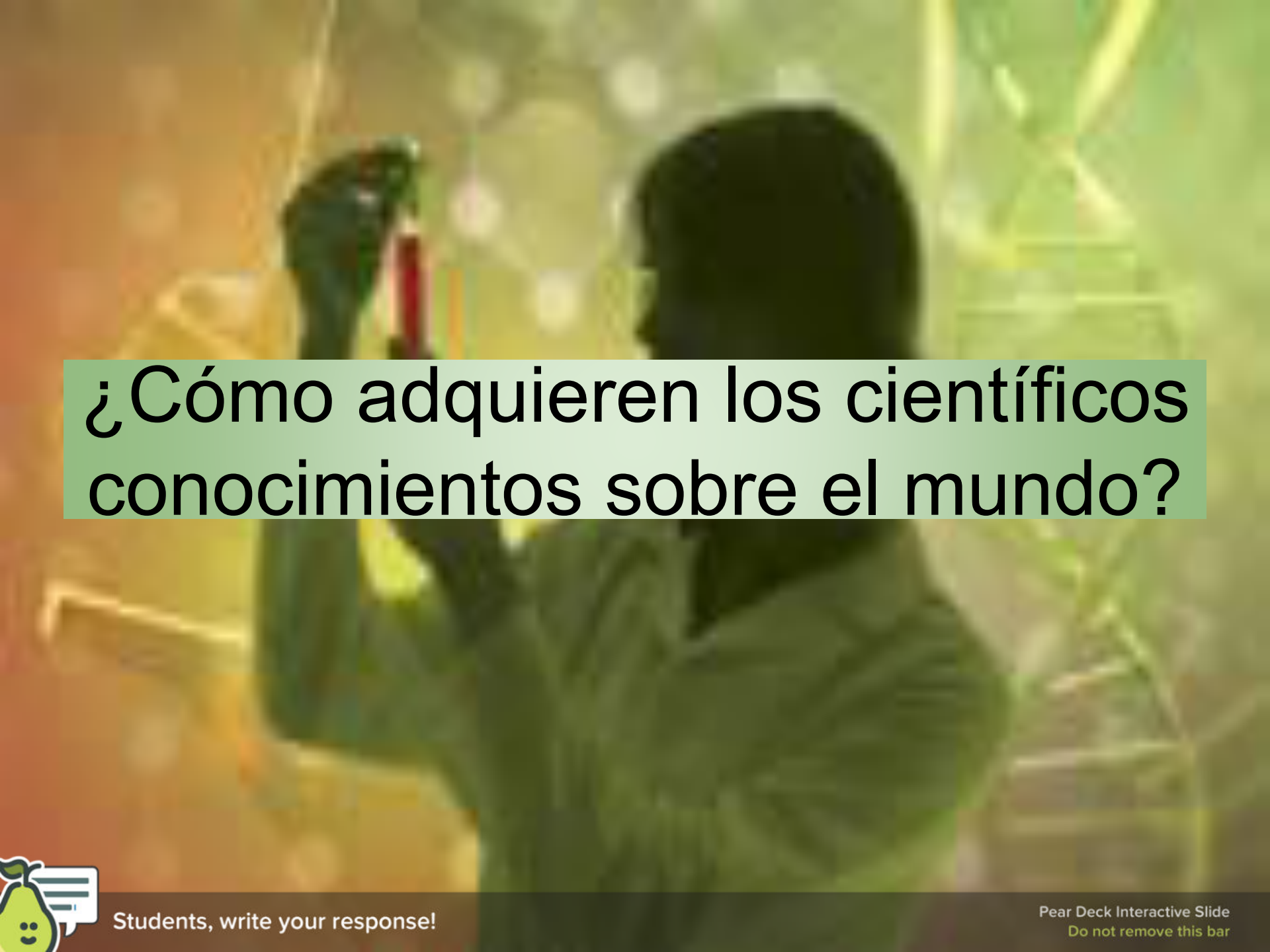
Scientific
Theory

Scientific
Law

Explains why
phenomena
occur

Repeated successful
predictions

Describes what
phenomena
happen



¿Cómo adquieren los científicos conocimientos sobre el mundo?



Students, write your response!

Pear Deck Interactive Slide
Do not remove this bar

Observando

- ¿Qué es observar?
- **Observar** : utilizar uno o más de sus sentidos para recopilar información.
- La observación también incluye el uso de herramientas para ayudar a mejorar sus sentidos.
- Dos tipos de observación:
 - **Observación cuantitativa**
 - **Observación cualitativa**

Organizar datos

- **Clasificar:** agrupar elementos que se parecen en algún aspecto.
- ¿Existe sólo una forma de clasificar las cosas?
- ¿Por qué es importante clasificar elementos para la investigación científica?



Students, write your response!

Pear Deck Interactive Slide
Do not remove this bar

infiriendo

- Inferir : cuando explicas o interpretas cosas que observas.
- Inferir NO es adivinar!!!!!!
- Las inferencias se basan en el razonamiento a partir de su conocimiento previo y de lo que observa.



1. There is a representation of a face on one side of the coin.
2. The Latin word "Dei" means "God."
3. The coin was made by deeply religious people.
4. The date 1722 is printed on one side of the coin.
5. The coin was made in 1722.
6. The face on the coin is a representation of the nation's president.

Predecir

- **Predecir:** hacer una declaración o afirmación sobre lo que sucederá en el futuro basándose en experiencias o evidencias pasadas.
- Las predicciones y las inferencias están relacionadas, pero no son lo mismo .
- *¿Cuál se utiliza para crear tu hipótesis?*



analizando

- Analizar-evaluar observaciones y datos para llegar a una conclusión.
- Tomar todos sus resultados y compararlos para ver si son consistentes, inconsistentes, sesgados, etc.
- ¿Por qué es importante este paso en una investigación científica?



CFU

La Sra. Byrd entra a su clase y ve que el piso cerca de la puerta está mojado.

Nombra una observación y una inferencia de este escenario.



Students, write your response!

Pear Deck Interactive Slide
Do not remove this bar