

BIOLOGÍA



¡Bienvenidos!

Semana 2

Biología

AGENDA

SEMANA 2

01 - Meta semanal

02 - Contenido semanal



META SEMANAL

Cuido mi presentación personal

El trabajo bien hecho



CONTENIDO SEMANAL

Fases del método científico



El trabajo bien hecho



Definición:

El método científico es el camino para producir conocimiento objetivo (conocimiento científico), es un modo razonado de indagación establecido de forma sistemática, que está constituido por una serie de etapas o pasos.

El trabajo bien hecho

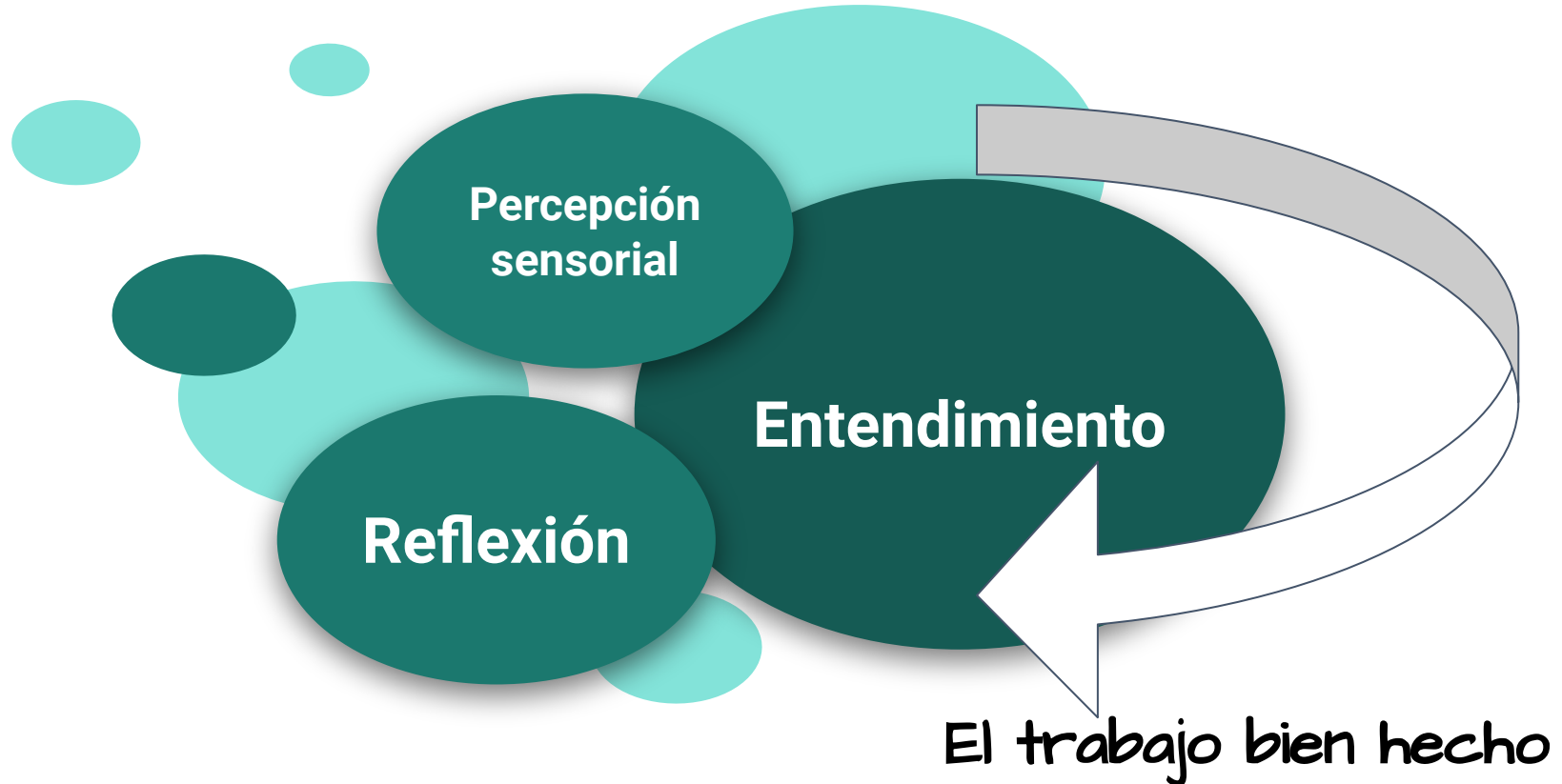


La producción del conocimiento la podemos organizar de la siguiente manera:

El trabajo bien hecho

Contenido semanal

Fases del método científico





Cuando se lleva a cabo la producción del conocimiento podemos establecer dos tipos de procesos del pensamiento sistemático (razonamiento):

El trabajo bien hecho



¿Razonamiento lógico?

Entendimiento para pasar de unas proposiciones a otras partiendo de lo ya conocido o de lo que creemos conocer a lo desconocido o menos conocido.



Contenido semanal

Fases del método científico



Deducción

Premisas. Validez

Principios generales,
conclusiones específicas.

Inducción

Observaciones específicas
y se descubre un principio
general. Probabilidad

El trabajo bien hecho

Contenido semanal

Fases del método científico



Responde:

**Todos los estudiantes son
personas,
que tienen libros.**

Pedro es estudiante.

Pedro tiene libros

**La mayoría de los
estudiantes,
son gente que tiene reloj.**

Luis es estudiante.

Luis tiene reloj

El trabajo bien hecho



El conocimiento científico es el producto que se obtiene mediante la aplicación del método científico en la ciencia. Por tanto, lo que caracteriza al conocimiento científico es el método.

El trabajo bien hecho



Características del conocimiento científico



Origen empírico → Observación



El método → La rigurosidad



Análisis → Aproximación a la realidad



Duda metódica → Variabilidad de las opiniones

El trabajo bien hecho



Características del conocimiento científico



Incertidumbre



Es hipotético e incierto



Probabilístico



Validación de hipótesis



Auto correctiva



Descubrir propias deficiencias



Medición



Técnicas particulares

El trabajo bien hecho



Características del conocimiento científico



Precisión



Aspira a la mayor exactitud



Objetividad



Fiabilidad



Imparcialidad



No ideologías



Comunicable



Comprensible

El trabajo bien hecho



Paso a paso del método científico:

1

Observación de algún fenómeno específico.

2

Formulación del problema de investigación.

3

Formulación de hipótesis.

4

Experimentación.

El trabajo bien hecho



Paso a paso del método científico:

5

Recolección de datos.

6

Análisis e interpretación de resultados.

7

Confrontación de la hipótesis.

8

Conclusiones.

El trabajo bien hecho



Paso a paso del método científico:

- 9 Comunicación de los resultados.

El trabajo bien hecho



1

Observación de algún fenómeno específico.

Para descubrir algo, nuestras observaciones deben ser lo más cuidadosas, exhaustivas y exactas posibles.

El trabajo bien hecho



1

Observación de algún fenómeno específico.

Galileo, observa cómo oscila una lámpara en la catedral de Pisa. Descubre las leyes de oscilación de un péndulo.

Hans.C. Oersted, observó que la corriente eléctrica que circula por un conductor altera la orientación de una brújula. Descubre que la corriente eléctrica crea un campo magnético: electromagnetismo.

El trabajo bien hecho



3

Formulación de hipótesis.

Una hipótesis es una suposición provisional, una aproximación a la realidad. Para ser válida, la hipótesis científica debe cumplir con algunas condiciones:

1. Ha de referirse a una situación real.
2. Debe formularse de manera precisa y mediante variables concretas.
3. La relación entre variables debe ser observable y medible.

El trabajo bien hecho

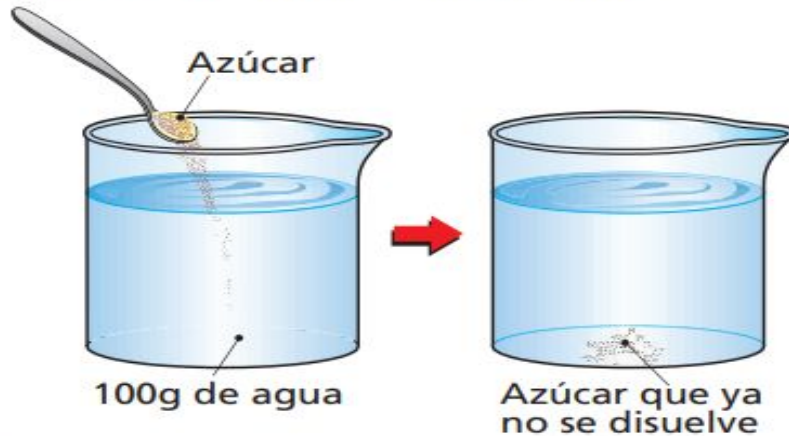
Contenido semanal

Fases del método científico



Observación de un hecho

El azúcar se disuelve en el agua. Sabemos que la solubilidad de una sustancia en un disolvente y a una cierta temperatura es la máxima cantidad de esa sustancia, en gramos, que podemos disolver en 100 g de disolvente a esa misma temperatura.



Descripción del problema

¿Cómo afecta la temperatura a la solubilidad del azúcar en el agua?

Planteamiento de hipótesis

Al aumentar la temperatura, aumenta la solubilidad del azúcar en el agua.

El trabajo bien hecho



4

Experimentación.

Experimentar es repetir la observación de un hecho o un fenómeno en condiciones controladas.

Para que un experimento sea correcto han de mantenerse constante todas las variables, excepto la que se pretende comprobar.

El trabajo bien hecho



4

Experimentación.

Variable: es un factor determinante cuya modificación provoca cambios en el resultado del experimento.

Control: es un elemento del experimento que se mantiene invariable y cuya finalidad es comparar los cambios que se producen en el experimento.

El trabajo bien hecho



4

Experimentación.

La variable que se modifica es la independiente y la que se mide, la dependiente.

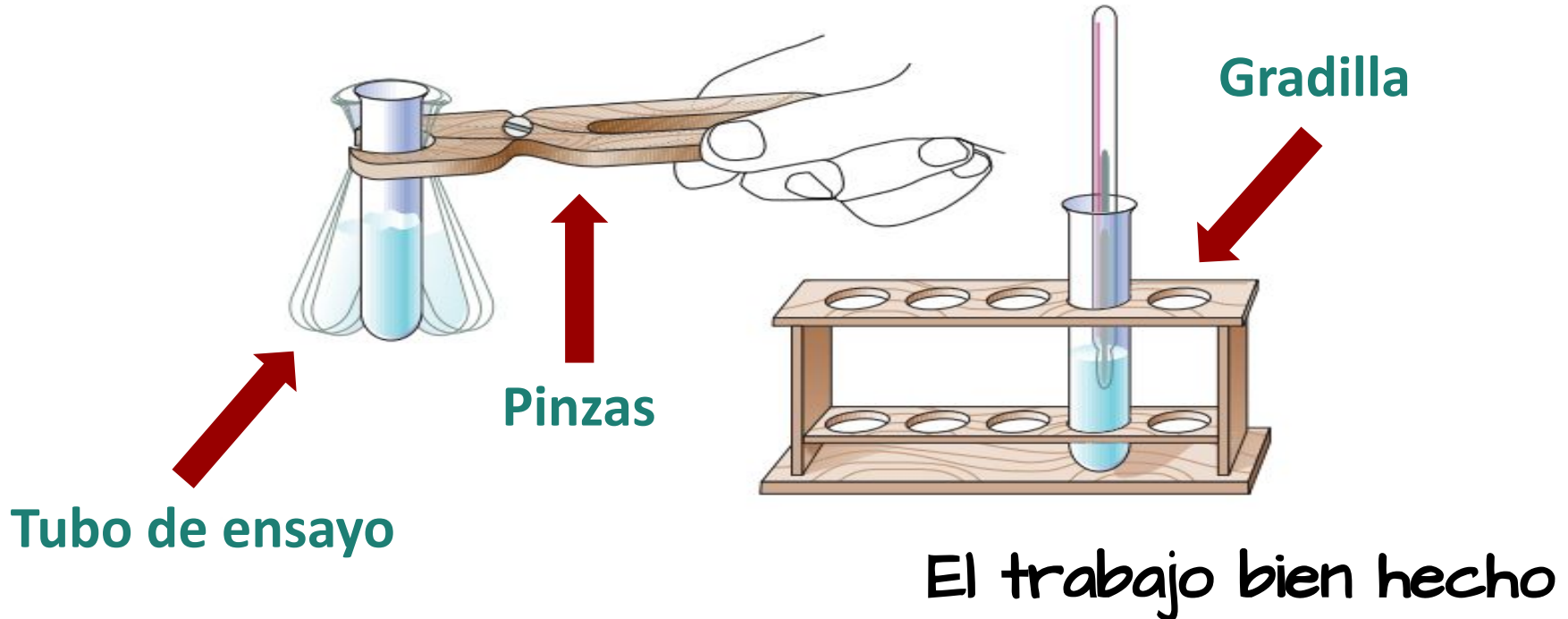
El trabajo bien hecho

Contenido semanal

Fases del método científico



1. Diseña un experimento para verificar la siguiente hipótesis. *La solubilidad del azúcar en agua aumenta al elevarse la temperatura.*



Contenido semanal

Fases del método científico



Experimento

1. Vertemos 10 mL de agua en un tubo de ensayo.
2. Pesamos en una balanza 25 g de azúcar.
3. Añadimos un poco de azúcar al tubo de ensayo y lo agitamos con la ayuda de unas pinzas.
4. Incorporamos más cantidad de azúcar y volvemos a agitarlo, hasta que la disolución no admita más azúcar.
5. Pesamos la cantidad de azúcar que no hemos añadido; la diferencia entre esta y la original es la cantidad de azúcar disuelta: **20 g**
6. Introducimos un termómetro en la disolución y anotamos la temperatura: **20°C**
7. Repetimos la experiencia, pero calentando previamente el agua del tubo de ensayo, y los resultados obtenidos son:
 - Cantidad de azúcar disuelta: 26 g
 - Temperatura de la disolución: 50°C

El trabajo bien hecho



Resultado del experimento: al elevarse la temperatura aumenta la solubilidad del azúcar en el agua: por tanto, la hipótesis es cierta.

El trabajo bien hecho



Responde:

¿Qué variable se ha mantenido constante (**variable controlada**) durante todo el experimento?

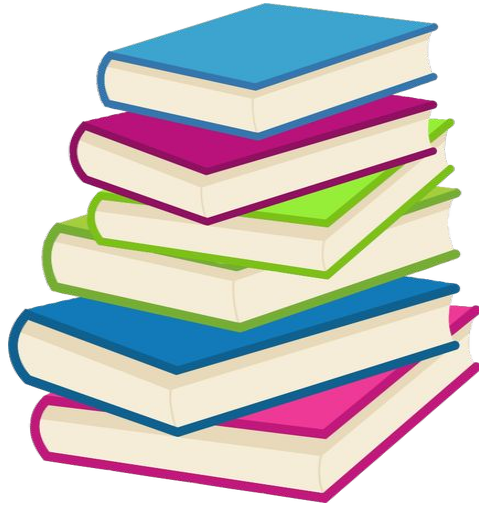
¿Qué variable se ha modificado (**variable independiente**)?

¿De qué variable hemos medido los valores (**variable dependiente**)?

El trabajo bien hecho



Comprensión lectora



Presiona la imagen, te va a dirigir a una lectura. Lee detenidamente el párrafo y contesta a cada una de las interrogantes. Debes de anotar las respuestas en tu cuaderno.

El trabajo bien hecho



6

Análisis e interpretación de los resultados.

A partir de las representaciones gráficas, podemos predecir valores que se encuentren entre los estudiados, es decir, **interpol**ar. Las representaciones también permiten predecir valores que se hallen fuera de los estudiados, es decir, **extrapol**ar.

El trabajo bien hecho

Contenido semanal

Fases del método científico

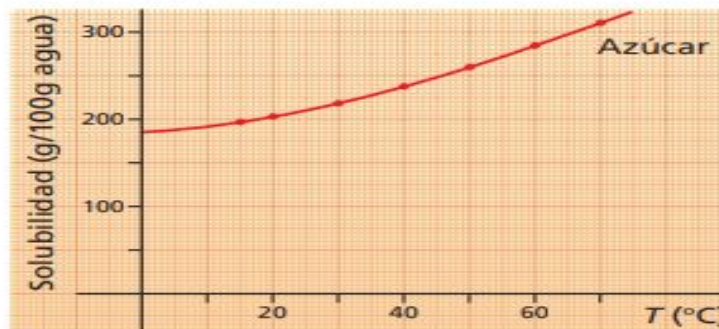


3. En la siguiente tabla se registran los datos obtenidos en el experimento que hemos realizado para medir la variación de la solubilidad del azúcar en agua con el cambio de temperatura.

Temperatura (°C)	15	20	30	40	50	60	70
Cantidad de azúcar, en g, disuelta en 100 g de agua	197	204	219	238	260	287	320

Como puedes ver, en una fila figuran los datos sobre la temperatura de la disolución, medida en °C, y en la otra las cantidades de azúcar, expresadas en gramos, que se disuelven en 100 g de agua. En las columnas se recogen las medidas de estas variables.

A continuación se representan los datos de la tabla en la siguiente gráfica:



El trabajo bien hecho



6

Análisis e interpretación de los resultados.

La información de la línea que se obtiene al elaborar una gráfica muestra la relación que existe entre las variables.

Línea recta: pasa por el origen de coordenadas. Indica que entre las variables existe una relación directa, es decir, que la variable dependiente es directamente proporcional a la independiente.

El trabajo bien hecho



6

Análisis e interpretación de los resultados.

Hipérbola: muestra que una variable dependiente varía de forma inversa con respecto a la variable independiente; es decir, cuando una aumenta, la otra disminuye.

Parábola: indica que la variable dependiente varía con el cuadrado de la variable independiente.

El trabajo bien hecho



8

Conclusiones

Ley: puede considerarse como una teoría que ha sido comprobada mediante la observación y la experimentación y que tiene validez para todos los hechos o fenómenos que abarca.

El trabajo bien hecho



8

Conclusiones

Las leyes que se establecen tras contrastar y verificar las hipótesis pueden expresarse de varios modos.

En forma de ecuación: $F=m \cdot a$

En forma de enunciado de un principio: la energía de un sistema cerrado se mantiene constante.

El trabajo bien hecho



8

Conclusiones

Como expresión funcional: a temperatura constante, el volumen ocupado por una determinada masa de gas es inversamente proporcional a la presión.

El trabajo bien hecho



8

Conclusiones

Teoría: se construyen para hacer predicciones fiables sobre fenómenos que no se conocían cuando fueron formuladas.

El trabajo bien hecho



「Gracias」

El trabajo bien hecho