Guia de practica - Método científico en investigaciones complejas

Nombre: _____

Fecha: _____

Puntaje: _____

1.

¿Cuál es la definición más precisa de una hipótesis científica?

1. Una suposición sin base alguna
2. Una explicación provisional que puede ser probada
3. Un hecho científico comprobado
4. Una teoría bien establecida

Respuesta correcta:
B.

Una explicación provisional que puede ser probada

2.

¿Cuál es la primera etapa del método científico donde se identifica un fenómeno de interés?

Respuesta: _____

Respuesta correcta:

observación

3.

Un científico prueba el efecto de la luz en el crecimiento de plantas exponiéndolas a diferentes intensidades y midiendo su altura. ¿Qué variable es independiente?

1. La intensidad de la luz
2. La altura de las plantas
3. El tipo de planta
4. El tiempo de exposición

Respuesta correcta:
A.

La intensidad de la luz

4.

En un lago con peces muertos, hay dos hipótesis: contaminación química o falta de oxígeno. Se encuentra oxígeno normal pero trazas de pesticida. ¿Qué hipótesis está mejor apoyada?

1. Contaminación química
2. Falta de oxígeno
3. Ambas son igualmente probables
4. No hay evidencia suficiente

Respuesta correcta:
A.

Contaminación química

5.

¿Qué principio científico exige que un experimento pueda ser repetido por otros investigadores para validar los resultados?

Respuesta: _____

Respuesta correcta:

reproducibilidad

6.

En un experimento con un nuevo fertilizante, un grupo de plantas lo recibe y otro no. ¿Cuál es el grupo control?

1. El grupo que recibe fertilizante
2. El grupo que no recibe fertilizante
3. Ambos grupos
4. No hay grupo control

Respuesta correcta:
B.

El grupo que no recibe fertilizante

7.

En un estudio médico, el 80% de los pacientes con un medicamento mejoró, frente al 30% con placebo. ¿Qué sugiere esto?

1. El medicamento no es efectivo
2. El medicamento es efectivo
3. El placebo es mejor
4. No hay diferencia

Respuesta correcta:
B.

El medicamento es efectivo

8.

Tras varios experimentos, se concluye que un material conduce electricidad. ¿Cuál es la justificación más sólida?

1. Lo dice un científico famoso
2. En todos los ensayos permitió el paso de corriente
3. Se parece a otros conductores
4. Una teoría lo predice

Respuesta correcta:
B.

En todos los ensayos permitió el paso de corriente

9.

¿Cómo se llama el proceso donde expertos evalúan un artículo científico antes de su publicación?

Respuesta: _____

Respuesta correcta:

revisión por pares

10.

En el proceso de publicación científica, ¿cuál es una función clave de la revisión por pares?

1. Garantizar que los hallazgos sean populares
2. Evaluar la validez y calidad de la investigación antes de publicar
3. Permitir que cualquier persona publique sin restricciones

Respuesta correcta:
B.

Evaluar la validez y calidad de la investigación antes de publicar

11.

En un valle, las laderas norte tienen bosques y las sur matorrales. Datos: norte tiene más humedad, suelos similares y menos sol. ¿Qué hipótesis explica mejor esto?

1. Diferencias de temperatura
2. Diferencias de humedad
3. Tipo de suelo
4. Combinación de todas

Respuesta correcta:
B.

Diferencias de humedad

12.

Un gráfico muestra que la población de conejos aumenta y luego disminuye, seguida por cambios similares en zorros. ¿Qué relación indican?

1. No hay relación
2. Los zorros dependen de los conejos como presa
3. Los conejos dependen de los zorros
4. Ambas aumentan juntas

Respuesta correcta:
B.

Los zorros dependen de los conejos como presa

13.

Después de formular una hipótesis, ¿cuál es el siguiente paso en el método científico?

Respuesta: _____

Respuesta correcta:

diseñar un experimento

14.

Si la hipótesis es 'las plantas crecen mejor con luz azul que con roja', ¿qué predicción se deriva directamente?

1. Las hojas serán más verdes con luz azul
2. Las plantas con luz azul crecerán más en altura
3. Las con luz roja florecerán más
4. No se puede predecir

Respuesta correcta:
B.

Las plantas con luz azul crecerán más en altura

15.

Un estudio sobre un juguete educativo financiado por su fabricante encuentra que mejora el aprendizaje. ¿Cuál es el sesgo más probable asociado directamente al financiamiento?

1. Sesgo de confirmación
2. Sesgo de financiamiento
3. Sesgo de selección
4. Falta de grupo control

Respuesta correcta:
B.

Sesgo de financiamiento

16.

¿Cuál es el principal propósito de un grupo control en un experimento?

1. Reducir costos
2. Servir como comparación para aislar el efecto del tratamiento
3. Asegurar que todos reciban tratamiento
4. Cumplir regulaciones éticas

Respuesta correcta:
B.

Servir como comparación para aislar el efecto del tratamiento

17.

¿Cómo se llama la variable que se mide en un experimento y que cambia en respuesta a la manipulación de otra variable?

Respuesta: _____

Respuesta correcta:

variable dependiente

18.

¿Qué evidencia se necesita para establecer una relación causal entre dos variables?

1. Correlación observada
2. Experimentación controlada que manipule la causa y observe el efecto
3. Testimonios de expertos
4. Datos históricos

Respuesta correcta:
B.

Experimentación controlada que manipule la causa y observe el efecto

19.

Según el principio de parsimonia (navaja de Occam), entre modelos que explican igual bien los datos, ¿cuál se prefiere?

1. El más complejo por explicar más detalles
2. El más simple por ser elegante
3. El más simple por usar menos suposiciones
4. El más complejo por ser más preciso

Respuesta correcta:
C.

El más simple por usar menos suposiciones

20.

Una comunidad tiene problemas de salud. Estudios muestran un contaminante en el agua asociado a enfermedades. Otras causas posibles son desnutrición y falta de ejercicio. ¿Qué acción es más efectiva basada en evidencia?

1. Programa de ejercicio
2. Mejorar la dieta
3. Tratar el agua para eliminar el contaminante
4. Hacer más estudios

Respuesta correcta:
C.

Tratar el agua para eliminar el contaminante

Respuestas

1. **B.**

   Una explicación provisional que puede ser probada

2. observación

3. **A.**

   La intensidad de la luz

4. **A.**

   Contaminación química

5. reproducibilidad

6. **B.**

   El grupo que no recibe fertilizante

7. **B.**

   El medicamento es efectivo

8. **B.**

   En todos los ensayos permitió el paso de corriente

9. revisión por pares

10. **B.**

    Evaluar la validez y calidad de la investigación antes de publicar

11. **B.**

    Diferencias de humedad

12. **B.**

    Los zorros dependen de los conejos como presa

13. diseñar un experimento

14. **B.**

    Las plantas con luz azul crecerán más en altura

15. **B.**

Sesgo de financiamiento

16. **B.**

    Servir como comparación para aislar el efecto del tratamiento

17. variable dependiente

18. **B.**

    Experimentación controlada que manipule la causa y observe el efecto

19. **C.**

    El más simple por usar menos suposiciones

20. **C.**

    Tratar el agua para eliminar el contaminante