

Guía — Árboles genealógicos

NOMBRE		FECHA	_ / _ / 2026
CURSO	Electivo · Ciencias para la Salud (3° y 4° medio)	PUNTAJE	____ / 28 pts

Instrucciones: Quince ejercicios para escribir, sin alternativas, ordenados de menor a mayor dificultad. Antes de responder decide siempre si el rasgo es dominante o recesivo, y recién después escribe los genotipos. Las respuestas están en la última hoja: úsalas para revisar después de intentar cada ejercicio, no antes. Tiempo: 45 min.

Los símbolos: cuadrado = varón · círculo = mujer · relleno = presenta el rasgo · línea horizontal entre dos figuras = pareja · línea que baja = hijos. Las generaciones van en números romanos (I, II, III) y las personas de cada generación se numeran de izquierda a derecha.

Los tres pasos, siempre en este orden: decidir si el rasgo es dominante o recesivo, escribir los genotipos que sean seguros, y recién entonces calcular la probabilidad.

Parte A — Nivel básico (6 puntos)

Leer el dibujo. Todavía no hay que decidir nada: el patrón te lo damos.

1. Dibuja el símbolo que corresponde a cada persona. (1 pt)

Persona	Símbolo
Una mujer que no presenta el rasgo	
Un varón que presenta el rasgo	
Una pareja formada por dos personas sanas	

2. Observa el árbol de la Figura 1 y responde. El albinismo es un rasgo **recesivo**: usamos **A** para el alelo normal y **a** para el albinismo.

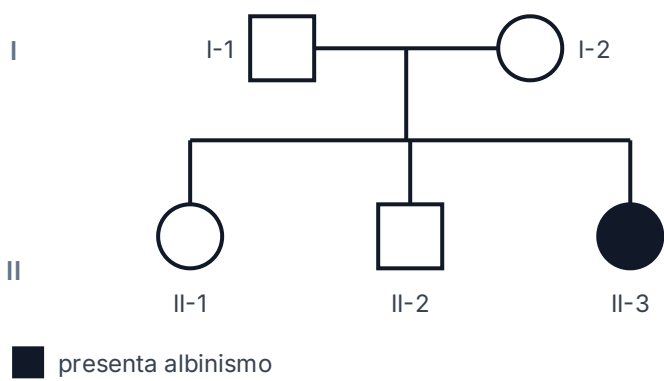


Fig. 1 — Familia con una hija albina.

- a) ¿Cuántos hijos tiene la pareja I-1 e I-2? _____
- b) ¿Quién presenta albinismo? _____ (1 pt)
3. En la Figura 1, escribe el genotipo de II-3 y explica en una línea cómo lo supiste. (1 pt)

4. En la Figura 1, escribe el genotipo de I-1 y de I-2. (1 pt)

I-1	I-2

5. ¿Cómo se llaman las personas sanas que llevan un alelo recesivo y se lo pueden pasar a sus hijos? (1 pt)

6. En la Figura 1, ¿qué genotipo tiene II-2? Elige entre **AA**, **Aa**, **aa** o **A₋** y explica tu elección en una línea. (1 pt)

Parte B — Nivel intermedio (10 puntos)

Ahora nadie te dice si el rasgo es dominante o recesivo. Lo decides tú con la pregunta clave: ¿hay alguien con el rasgo cuyos dos padres no lo tengan?

7. Observa el árbol de la Figura 2 y decide si el rasgo es dominante o recesivo. Justifica nombrando a las personas concretas que te lo dijeron. (2 pts)

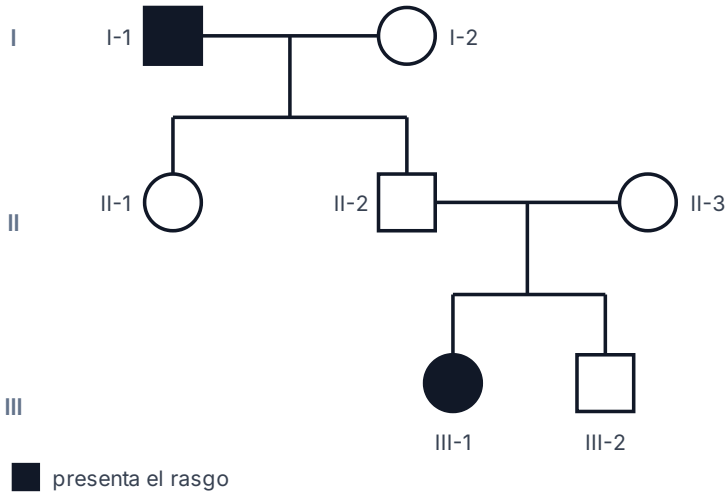


Fig. 2 — Un rasgo que aparece, desaparece y vuelve.

8. En la Figura 2, escribe el genotipo de cada persona. Si no se puede determinar, escribe **A₋**. (2 pts)

I-1	II-2	II-3	III-1

9. En la Figura 2, ¿por qué II-2 y II-3 no presentan el rasgo y aun así tuvieron una hija que sí lo presenta? Explícalo con tus palabras. (2 pts)

10. La pareja II-2 y II-3 de la Figura 2 quiere tener otro hijo. Completa el cuadro de Punnett y escribe la probabilidad de que ese hijo presente el rasgo. (2 pts)

II-2 ↓ / II-3 →		

Probabilidad: _____

11. Un compañero dice: "como ya tuvieron una hija con el rasgo, el próximo hijo ya no va a tenerlo". ¿Tiene razón? Explica por qué. (2 pts)

Parte C — Nivel avanzado (12 puntos)

Rasgos dominantes, lectura completa y un problema largo. Acá se pide el razonamiento escrito, no solo la respuesta.

12. En la Figura 3, el rasgo aparece en las tres generaciones y todo afectado tiene un padre o una madre afectada. Decide el patrón de herencia y justifícalo. Usa **D** para el alelo del rasgo y **d** para el normal. (3 pts)

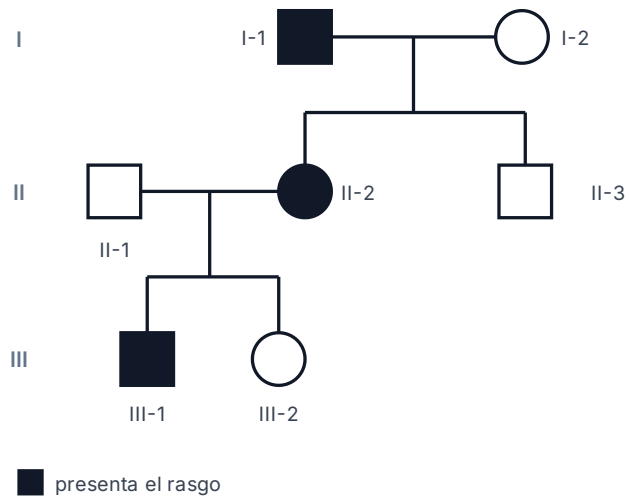


Fig. 3 — Un rasgo presente en las tres generaciones.

13. En la Figura 3, escribe el genotipo de I-1, de II-1, de II-2 y de III-1, y explica cómo supiste el de I-1. (3 pts)

I-1	II-1	II-2	III-1

14. En la Figura 3, la pareja II-1 y II-2 quiere otro hijo. Calcula la probabilidad de que presente el rasgo y escribe el cuadro con el que lo obtuviste. (3 pts)

II-1 ↓ / II-2 →		

Probabilidad: _____

15. **Problema largo.** Volvamos a la familia de la Figura 1, donde el albinismo es recesivo. El hermano sano II-2 se casa con una mujer que **se hizo el examen genético y resultó ser portadora (Aa)**. Quieren saber qué probabilidad tiene su primer hijo de ser albino. (3 pts)

Ojo con el paso que hace difícil este problema: de II-2 no sabemos si es AA o Aa. Sabemos que sus papás son Aa × Aa y que él **no** es albino, así que hay que descartar el casillero aa antes de contar.

a) Completa el cuadro de Punnett de sus papás (Aa × Aa) y tacha el casillero aa, que ya sabemos que no es el de II-2.

I-1 ↓ / I-2 →	A	a
A		
a		

b) De los casilleros que quedan, ¿cuántos son Aa y cuántos son AA? Escribe la probabilidad de que II-2 sea portador.

c) Si II-2 fuera portador, el cruce sería Aa × Aa. ¿Qué probabilidad tendría ese hijo de ser albino?

d) Multiplica las dos probabilidades y escribe la respuesta final. Escribe la cuenta, no solo el resultado.

Respuestas

Revisa con esta hoja **después** de haber intentado cada ejercicio. Van solo las respuestas finales: si la tuya no coincide, vuelve a los tres pasos y busca en cuál se te fue.

Parte A

Nº	Respuesta
1	Círculo vacío · cuadrado relleno · un cuadrado vacío y un círculo vacío unidos por una línea horizontal
2	a) Tres hijos. b) II-3, la hija de la derecha
3	II-3 es aa . Presenta un rasgo recesivo, y con una sola A no sería albina
4	I-1 = Aa · I-2 = Aa . Los dos son portadores obligados: cada uno le pasó una a a II-3 y ninguno es albino
5	Portadores (portadores obligados, cuando el árbol no deja otra posibilidad)
6	A_ . No es albino, así que tiene al menos una A, pero AA y Aa se ven igual y el árbol no los distingue

Parte B

Nº	Respuesta
7	Recesivo . III-1 presenta el rasgo y sus dos padres, II-2 y II-3, no lo presentan. Un alelo dominante no habría podido esconderse en los dos
8	I-1 = aa · II-2 = Aa · II-3 = Aa · III-1 = aa
9	Los dos son portadores: llevan una a escondida y no se les nota porque tienen también una A. Cuando los dos le pasan la a al mismo hijo, ese hijo es aa y el rasgo reaparece
10	Cuadro Aa × Aa: AA, Aa, Aa, aa. Probabilidad de presentar el rasgo = 1/4 (25%)
11	No tiene razón. Cada embarazo parte de cero con el mismo 25%: los gametos no llevan memoria de los hijos anteriores. Es la falacia del jugador

Parte C

Nº	Respuesta
12	Dominante . El rasgo está en las tres generaciones seguidas y cada afectado tiene un progenitor afectado: II-2 lo hereda de I-1 y III-1 lo hereda de II-2. Nunca aparece un afectado con los dos padres sanos, que es lo que exigiría un rasgo recesivo
13	I-1 = Dd · II-1 = dd · II-2 = Dd · III-1 = Dd . I-1 es Dd porque presenta el rasgo y aun así tuvo un hijo sano, II-3, que es dd: para eso I-1 tuvo que pasarle una d, así que lleva D y d. II-1 es sano y en un rasgo dominante eso obliga a dd. II-2 y III-1 son Dd porque cada uno recibió una d segura de su progenitor sano
14	Cuadro dd × Dd: Dd, Dd, dd, dd. Probabilidad de presentar el rasgo = 1/2 (50%)
15a	Los cuatro casilleros son AA, Aa, Aa, aa. Se tacha el aa
15b	Quedan tres casilleros: uno AA y dos Aa. La probabilidad de que II-2 sea portador es 2/3
15c	Aa × Aa da 1/4 de hijos aa, así que 1/4
15d	$2/3 \times 1/4 = 2/12 = 1/6$, es decir cerca de un 17%