

Problemas GENÉTICA

CUADERNO IMPRIMIBLE
8 problemas guiados · 4 ejercicios propuestos
Modelo de examen de 10 puntos

El SOLUCIONARIO
lo encontrarás en un documento aparte

EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

Cómo utilizar este cuaderno

OBJETIVO

Resolver cruces genéticos, razonar probabilidades y comprobar las respuestas sin depender de la memorización.

MÉTODO EN CINCO PASOS

1. Identifica el carácter y el tipo de herencia.
2. Elige símbolos para cada alelo.
3. Escribe los genotipos de los progenitores.
4. Separa los gametos y completa el cruce.
5. Expresa las probabilidades con una explicación.

VOCABULARIO INDISPENSABLE

GENOTIPO Y FENOTIPO

Genotipo = combinación de alelos (Aa). Fenotipo = rasgo observado (p. ej., amarillo).

GAMETOS

En un individuo con genotipo Aa, cada gameto contiene el alelo A o el alelo a, pero nunca ambos a la vez.

PROBABILIDADES

Cada embarazo o descendiente constituye un suceso nuevo: las proporciones son esperadas, no garantizadas.

Guisantes: primera y segunda ley

Nivel 1

ENUNCIADO

En guisantes, el amarillo (A) domina sobre el verde (a). Se cruzan plantas puras AA × aa. Después, dos plantas de la F1 se cruzan entre sí.

CUESTIONES

a) ¿Cómo será la F1? b) ¿Qué proporciones aparecen en F2?
c) Entre las plantas amarillas de F2, ¿qué fracción es AA?

CRUCES Y GAMETOS

AA × aa (F1)

Aa × Aa (F2)

RESULTADOS Y EXPLICACIÓN

Albinismo y portadores

Nivel 2

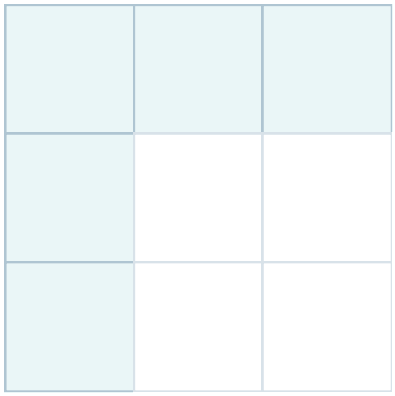
ENUNCIADO

En un modelo autosómico recesivo de albinismo, una pareja de pigmentación normal tiene un hijo con genotipo aa.

CUESTIONES

a) ¿Qué genotipos tienen ambos progenitores?
b) ¿Probabilidad de que el siguiente hijo sea aa?
c) Si una hija no está afectada, ¿probabilidad de que sea portadora?

DATOS, GAMETOS Y CRUZAMIENTO



RESULTADO Y JUSTIFICACIÓN

Árbol genealógico dominante

Nivel 2

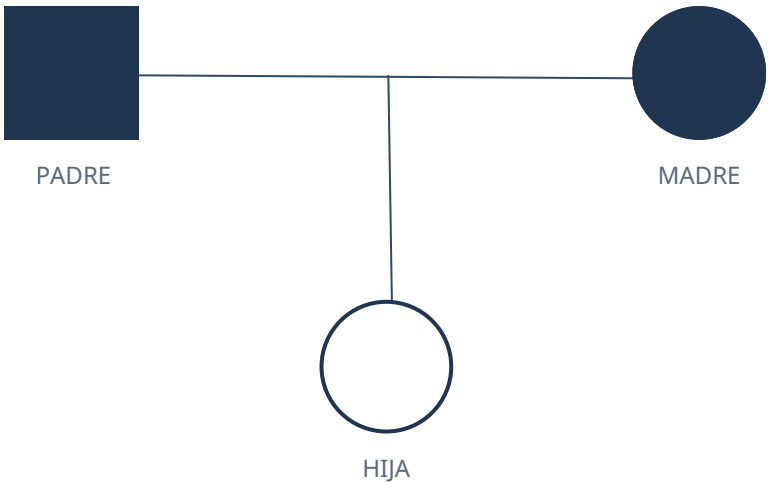
ENUNCIADO

Dos progenitores manifiestan un carácter autosómico dominante P. Tienen una hija que no lo presenta. Los símbolos rellenos indican individuos afectados.

CUESTIONES

a) Anota el genotipo de la hija. b) Deduce los dos genotipos parentales.
c) Justifica por qué ninguno de los padres puede ser PP.

ÁRBOL GENEALÓGICO



GENOTIPOS Y JUSTIFICACIÓN

EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

Flores rojas, blancas y rosas

Nivel 2

ENUNCIADO

En el dondiego de noche, RR produce flores rojas, BB blancas y RB rosas. Se cruza una planta roja con una blanca; después se cruzan dos plantas rosas.

CUESTIONES

a) ¿Cómo será la F1? b) ¿Qué proporciones aparecen en F2?
c) ¿Qué cruce produce 50 % de flores rosas y 50 % blancas?

CRUCES Y GAMETOS

RR × BB (F1)

RB × RB (F2)

RESULTADOS Y EXPLICACIÓN

¿Qué grupo pueden tener los hijos?

Nivel 2

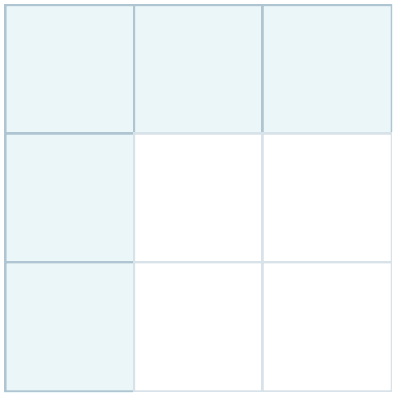
ENUNCIADO

Una madre de grupo A tiene un padre de grupo 0. El otro progenitor es de grupo B y su madre tenía grupo 0. Utiliza los alelos I^A, I^B e i.

CUESTIONES

a) Deduce el genotipo de ambos progenitores.
b) Escribe sus gametos. c) Calcula los grupos posibles de los hijos.

DATOS, GAMETOS Y CRUZAMIENTO



RESULTADO Y JUSTIFICACIÓN

EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

Compatibilidad genética ABO y Rh

Nivel 3

ENUNCIADO

Un niño es 0 Rh−. La madre es A Rh+. Hay dos posibles padres: AB Rh+ y B Rh−. En este modelo, R domina sobre r. Supón independencia entre ambos sistemas.

CUESTIONES

a) ¿Qué candidato puede descartarse? ¿Por qué?
b) Deduce un genotipo compatible para la madre y el padre posible.
c) Calcula P(otro hijo 0 Rh−) si el padre posible es $I^{B}i$ rr.

CRUCES Y GAMETOS

Cruce ABO

Cruce Rh

RESULTADOS Y EXPLICACIÓN

Daltonismo y madre portadora

Nivel 2

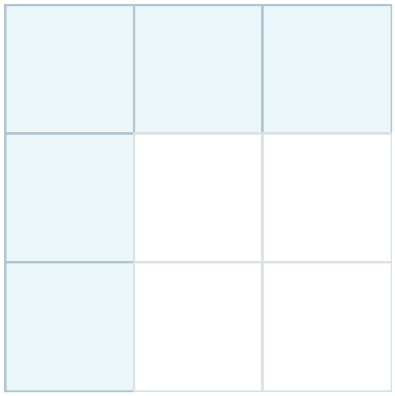
ENUNCIADO

Una mujer con visión normal es portadora del alelo de daltonismo (X^DX^d). Tiene descendencia con un hombre de visión normal (X^DY).

CUESTIONES

a) Escribe los gametos maternos y paternos.
b) ¿Qué porcentaje de hijos varones tendrá daltonismo?
c) ¿Qué porcentaje del total de descendientes estará afectado?

DATOS, GAMETOS Y CRUZAMIENTO



RESULTADO Y JUSTIFICACIÓN

Guisantes: color y textura

Nivel 3

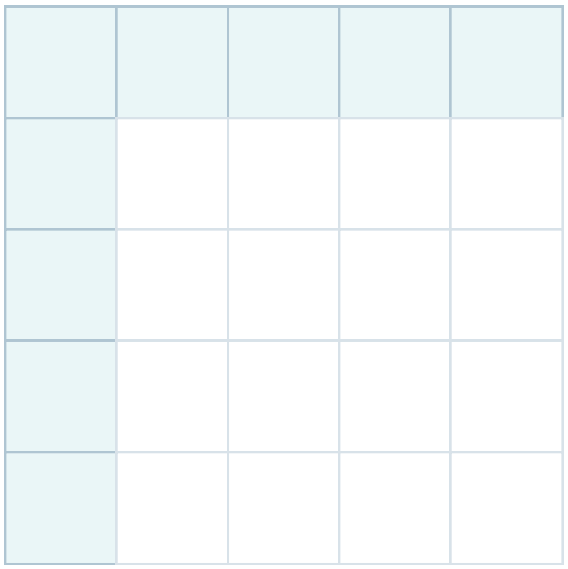
ENUNCIADO

Amarillo A domina sobre verde a; liso L domina sobre rugoso l. Se cruzan dos plantas dihíbridas AaLl × AaLl. Supón segregación independiente.

CUESTIONES

a) Escribe los cuatro gametos posibles de cada progenitor.
b) Calcula la proporción fenotípica.
c) Halla P(verde rugoso) y P(AaLl).

CUADRO DE PUNNETT: 4 × 4



PROPORCIONES Y RESPUESTAS

Propuestos 1 y 2

Resuelve primero sin consultar el solucionario. Utiliza los espacios para los gametos y la explicación.

PROPUESTO 1

Codominancia: toro ruano RB × vaca blanca BB. ¿Qué fenotipos y proporciones se esperan en las crías?

CRUCE Y RESPUESTA

PROPUESTO 2

Grupos sanguíneos: I^AI^A Rr × ii rr. ¿Qué combinación ABO/Rh puede tener la descendencia y con qué probabilidad?

CRUCE Y RESPUESTA

Propuestos 3 y 4

Resuelve primero sin consultar el solucionario. Utiliza los espacios para los gametos y la explicación.

PROPUESTO 3

Hemofilia recesiva ligada al X: padre X^hY × madre X^HX^H. ¿Cómo serán las hijas y los hijos?

CRUCE Y RESPUESTA

PROPUESTO 4

Daltonismo recesivo ligado al X: madre X^dX^d × padre X^DY. ¿Cómo serán las hijas y los hijos?

CRUCE Y RESPUESTA

Modelo de examen · parte 1

Nombre: _____ Fecha: _____

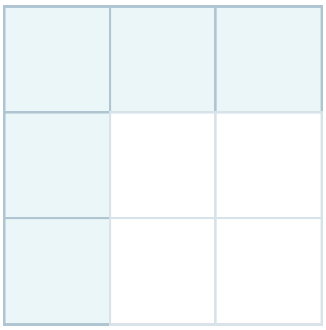
PREGUNTA 1 · CONCEPTOS · 2 PUNTOS

a) Diferencia genotipo y fenotipo con un ejemplo. (1 p)
b) Explica qué significa heterocigoto y escribe un ejemplo. (1 p)

PREGUNTA 2 · CRUCE MENDELIANO · 3 PUNTOS

En guisantes, el color púrpura de la flor (A) domina sobre el blanco (a). Se cruzan Aa × aa.

a) Escribe los gametos de cada progenitor. (1 p)
b) Completa el cuadro de Punnett. (1 p)
c) Indica genotipos y fenotipos con porcentajes. (1 p)



Modelo de examen · parte 2

Nombre: _____ Fecha: _____

PREGUNTA 3 · GRUPOS SANGUÍNEOS · 3 PUNTOS

Una mujer de grupo A heterocigota (I^Ai) tiene hijos con un hombre de grupo 0 (ii).

a) Indica qué gametos puede producir cada progenitor. (1 punto)
b) Completa el cuadro de Punnett. (1 punto)
c) Indica los grupos posibles y sus probabilidades. (1 p)

PREGUNTA 4 · HERENCIA LIGADA AL X · 2 PUNTOS

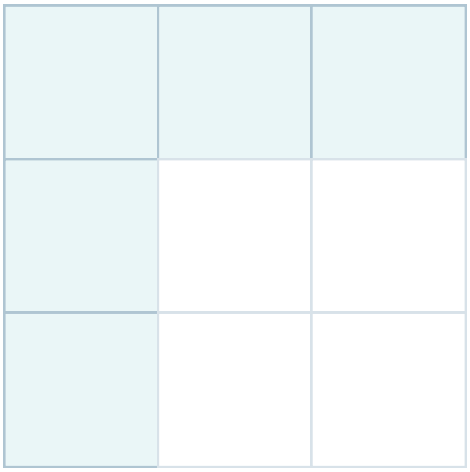
Una madre portadora de daltonismo (X^DX^d) tiene descendencia con un padre daltónico (X^dY).

a) Escribe todos los genotipos posibles de hijos e hijas. (1 p)
b) ¿Qué porcentaje de hijos varones y de hijas estará afectado? (1 p)

Plantillas de cuadros de Punnett

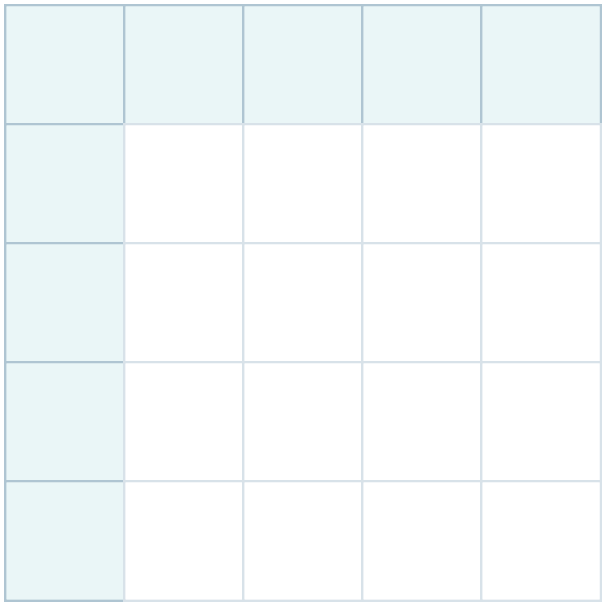
Imprime esta hoja tantas veces como necesites. Escribe los gametos en la fila y columna exteriores.

CRUCE DE UN GEN · 2 × 2



Progenitores: _____ × _____

CRUCE DE DOS GENES · 4 × 4



Progenitores: _____ × _____