**COLEGIO SAN IGNACIO DE LOYOLA**
**PERÍODO 1**

Este taller abordará diferentes situaciones problema de varios tópicos que estudia la genética mendeliana y **No** mendeliana.

**1.** Una vaca de pelo rojo, cuyos padres son de pelo negro, se cruza con un toro de pelo negro cuyos padres tiene pelo negro uno de ellos y pelo rojo el otro.
a) ¿Cuál es el genotipo de los animales que se cruzan?
b) ¿Cuál es el fenotipo de la descendencia?

**2.** El color azul de los ojos en el hombre se debe a un gen recesivo con respecto a su alelo para el color pardo. Los padres de un varón, de ojos azules tienen ambos los ojos pardos.
a) ¿Cuáles son sus genotipos?

**3.** En el hombre, el albinismo (falta de pigmentación) es el resultado de dos alelos recesivos aa, y la pigmentación, carácter normal, viene determinado por el alelo dominante A. Si dos progenitores con pigmentación normal tiene un hijo albino:
a) ¿Cuáles son sus genotipos posibles?
b) ¿Cuál es la probabilidad de que en su descendencia tengan un hijo albino?

**4.** Un hombre de cabello rizado y con dificultad para ver a distancia (miopía) se casa con una mujer también de pelo rizado y de visión normal. Tuvieron dos hijos: uno de pelo rizado y miope y otro de pelo liso y visión normal. Sabiendo que los rasgos pelo rizado y miopía son dominantes, responder
a) ¿Cuál sería el genotipo de los progenitores?
b) ¿Cuál sería el genotipo de los hijos? Indicar todas las posibilidades.
c) Si esta pareja tuviera un tercer hijo, ¿podría éste ser de pelo rizado y visión normal?. Razona la respuesta.

**5.** En la calabaza, el color amarillo del fruto es un carácter dominante, mientras que el color blanco es un carácter recesivo. Por otra parte, la forma esférica del fruto es un carácter recesivo, mientras que la forma alargada es un carácter dominante. Al cruzar una planta que da frutos alargados y amarillos con otra que da frutos alargados y blancos, se obtienen entre la descendencia algunas plantas con frutos blancos y esféricos.
d) Elige un código válido para los alelos indicados y di cuál es el genotipo de los progenitores.
e) Si se cruza un descendiente de F1 con frutos blancos y esféricos con el progenitor que tiene frutos blancos y alargados ¿Cuáles serían los posibles fenotipos de la descendencia y en qué proporción?

**6.** En los ratones, un alelo dominante determina el color negro del pelo y un alelo recesivo determina el pelo blanco. Por otro lado, un alelo dominante determina la cola larga mientras que otro recesivo determina la cola corta. Ambos genes se encuentran en autosomas. Se cruza un ratón dihíbrido con el pelo negro y cola larga con una hembra de pelo blanco y cola corta.
a) ¿Cuáles son los genotipos y fenotipos que se obtienen en F1? ¿En qué proporción?
b) Si se cruza ahora un descendiente macho de cola larga y pelo blanco con su progenitora de pelo blanco y cola corta. ¿Cuáles son los genotipos y fenotipos esperados en la descendencia? ¿En qué proporción?

**7.** María y Julia tuvieron sus bebes en el mismo hospital al mismo tiempo. María se llevó a la casa una niña, a la que llamó Irene. Julia se llevó a la casa un niño, al que llamó Juan. Sin embargo esta última señora estaba segura que ella había dado a luz a una niña, por lo que demando al hospital. Las pruebas sanguíneas revelaron que el esposo de Julia era del grupo sanguíneo O. Julia del tipo AB. María y su esposo tenían el tipo B. Irene es el grupo A y Juan es del grupo O. ¿Hubo realmente un intercambio de bebes?

**8.** En una clínica se mezclan por error cuatro recién nacidos. Los grupos sanguíneos de estos niños son: A, B. AB y O. Los grupos sanguíneos de las cuatro parejas de padres son:

A. AB x O
B. A x O
C. A x AB
D. O x O

**9.** Dos plantas de dondiego (Mirabilis jalapa) son homocigóticas para el color de las flores. Una de ellas produce flores de color blanco marfil y la otra, flores rojas. Señale los genotipos y fenotipos de los dondiegos originados del cruce de ambas plantas, sabiendo que "B" es el gen responsable del color marfil, "R" es el gen que condiciona el color rojo y que los genes R y B son equipotentes (herencia intermedia).

**10.** Una raza de gallinas, denominada andaluza, presenta plumajes de tres colores negro, blanco y azul. El azul resulta de la combinación híbrida de los genes negro y blanco. Determina los fenotipos y los genotipos de la descendencia de estos tres cruzamientos.

a. Plumaje azul x plumaje negro.
b. Plumaje azul x plumaje azul.
c. Plumaje azul x plumaje blanco.

**11.** Una pareja en la que la visión de ambos es normal tiene cuatro hijos. En ellos y en sus descendientes se aprecian las siguientes características:

A. Una hija con visión normal, que tiene un hijo normal y un hijo y una hija daltónica.
B. Una hija con visión normal, que tiene tres hijas y dos hijos normales.
C. Un hijo daltónico, con dos hijas normales.
D. Un hijo normal, con dos hijos y dos hijas normales.

Construye la genealogía de esta familia indicando en cada caso el genotipo más probable y el tipo de herencia.

**12.** La hemofilia es una enfermedad hereditaria caracterizada por la aparición de hemorragias internas y externas debido a la deficiencia total o parcial de una proteína coagulante denominada globulina antihemofílica (factor de coagulación). Cuando hay carencia o déficit de algún factor de coagulación, la sangre tarda más tiempo en formar el coágulo y, aunque llegue a formarse, no es consistente y no se forma un buen tapón para detener la hemorragia.

Como se observa en el cuadro comparativo, la hemofilia es una enfermedad genética recesiva relacionada con el cromosoma X. Si Pedro, un hombre normal se casa con María que no sabe que es, portadora de hemofilia, los descendientes de esta pareja serán.

a.

| | $X^H$ | $Y$ |
|---|---|---|
| $X^H$ | $X^HX^H$ | $X^HY^H$ |
| $X^h$ | $X^HX^H$ | $X^HY^H$ |

b.

| | $X^H$ | $Y$ |
|---|---|---|
| $X^H$ | $X^HX^H$ | $X^HY$ |
| $X^h$ | $X^HX^h$ | $X^hY$ |

c.

| | $X^h$ | $Y$ |
|---|---|---|
| $X^H$ | $X^HX^h$ | $X^HY$ |
| $X^H$ | $X^HX^h$ | $X^HY$ |

d.

| | $X^H$ | $Y^h$ |
|---|---|---|
| $X^H$ | $X^HX^H$ | $X^HY^h$ |
| $X^H$ | $X^HX^h$ | $X^hY^h$ |

**13**. En una población de gallinas el tamaño del huevo y la resistencia de la cáscara están determinados por los siguientes
Genes

| GEN | CARACTERÍSITCA |
|---|---|
| G | Huevos grandes |
| g | Huevo pequeño |
| R | Cáscara resistente |
| r | Cáscara frágil |

Si se quiere obtener una producción en la que todos los huevos sean grandes y con cáscara resistente es necesario cruzar gallinas con genotipos
A. GGRR x GgRr
B. GgRr x ggrr
C. GgRr x GgRr
D. GGRr x GgRr

**14.** En una misma población de cierta ave se establecieron los genotipos de los genes g y c que dan origen a los fenotipos de tamaño y forma del pico respectivamente. Estos genes se comportan de acuerdo con las leyes de dominancia - recesividad y segregación independiente de Mendel. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla:

| Fenotipos | Genotipos |
|---|---|
| Pico grande-agudo | GGcc ó Ggcc |
| Pico corto-curvo | ggCC ó ggCc |

En un experimento en el que algunas aves fueron apareadas, absolutamente todos los polluelos obtenidos tenían el genotipo GgCc, presentando un pico grande y curvo, el genotipo de los padres de estos polluelos es

A. Ggcc X ggCC
B. GgCC X ggCC
C. GGcc X ggCC
D. ggCc X ggCc

**15**. En una especie de pato se pueden encontrar individuos con cuello corto e individuos con cuello largo. En esta especie se encuentran una mayor cantidad de patos con cuello largo. En un experimento se aparearon un macho de cuello largo y una hembra de cuello corto; de sus hijos 2/4 son de cuello largo y 2/4 son de cuello corto. De los genotipos de los padres puede afirmarse que
A. ambos padres eran heterocigotos.
B. el macho era heterocigoto y la hembra era homocigoto recesivo.
C. el macho era heterocigoto y la hembra era homocigoto dominante.
D. ambos padres eran homocigotos dominantes.

.