



## Opción A

1.- Se cruzan plantas de *Arabidopsis thaliana* de genotipo Aabb con plantas de genotipo AaBb. La descendencia tiene la siguiente distribución:

178 individuos de fenotipo AB; 98 individuos de fenotipo Ab, 9 individuos de fenotipo aB y 80 individuos de fenotipo ab. Se desea saber si la segregación de los genes A,a y B,b se ajusta a los correspondientes valores esperados y si los dos genes segregan de forma independiente.

DISTRIBUCION DE  $\chi^2$ 

Grados de libertad	Probabilidad											
	0,95	0,90	0,80	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,01	0,001	
1	0,004	0,02	0,06	0,15	0,46	1,07	1,64	2,71	3,84	6,64	10,83	
2	0,10	0,21	0,45	0,71	1,39	2,41	3,22	4,60	5,99	9,21	13,82	
3	0,35	0,58	1,01	1,42	2,37	3,66	4,64	6,25	7,82	11,34	16,27	
4	0,71	1,06	1,65	2,20	3,36	4,88	5,99	7,78	9,49	13,28	18,47	
5	1,14	1,61	2,34	3,00	4,35	6,06	7,29	9,24	11,07	15,09	20,52	
6	1,63	2,20	3,07	3,83	5,35	7,23	8,56	10,64	12,59	16,81	22,46	
7	2,17	2,83	3,82	4,67	6,35	8,38	9,80	12,02	14,07	18,48	24,32	
8	2,73	3,49	4,59	5,53	7,34	9,52	11,03	13,36	15,51	20,09	26,12	
9	3,32	4,17	5,38	6,39	8,34	10,66	12,24	14,68	16,92	21,67	27,88	
10	3,94	4,86	6,18	7,27	9,34	11,78	13,44	15,99	18,31	23,21	29,59	
	No significativo								Significativo			

2.- Se cruzan un macho hemicigótico para una mutación recesiva ligada al sexo y una hembra heterocigótica. a) ¿Cuál es la probabilidad de que tengan un hijo con fenotipo mutante?

Si esta pareja tiene 10 hijos: b) ¿Cuál es la probabilidad de que una de sus hijas escogida al azar tenga el fenotipo mutante? c) ¿Cuál es la probabilidad de que 7 sean machos mutantes y los otros 3 sean hembras normales?

3.- Calcula el rendimiento energético aerobio de unha molécula de fructosa-1,6 bisfosfato.

4.- Se va a estudiar la diversidad vegetal en cuatro zonas del monte Bremao. Para eso, se identifican las especies vegetales que hay en cada una de las zonas y el número de individuos de cada una de ellas. Determine mediante el cálculo del índice de Margalef en qué zona hay mayor diversidad vegetal en base a los siguientes resultados obtenidos:

Especie	A	B	C	D
I	200	150	100	10
II	220	105	85	0
III	100	140	0	0
IV	50	30	25	0
V	0	20	10	20
VI	0	0	0	30

**Opción B**

1.- En *Drosophila*, un gen llamado bifurcado (f) produce cerdas y pelo acortados. Otro gen llamado extendido (od) resulta en alas dispuestas en ángulo recto con respecto al cuerpo. Un tercer gen llamado granate (g) produce ojos color rosado en las moscas jóvenes. Hembras silvestres heterocigotas para los tres *loci* se cruzaron con machos silvestres. Los datos de la F1 aparecen a continuación:

Hembras: todas silvestres

Machos: 57 granate, extendido / 419 granate, bifurcado / 60 bifurcado / 1 extendido, bifurcado / 2 granate / 439 extendidos / 13 silvestres / 9 extendidos, granate, bifurcado.

a) ¿Cuál es el gen del medio? b) ¿Cuáles son las relaciones de ligamiento entre los alelos de los *loci* bifurcado y extendido en el progenitor materno? c) ¿Cuáles son las relaciones de ligamiento entre los alelos de los *loci* bifurcado y granate en el progenitor materno? d) ¿En qué cromosoma están estos tres genes? e) Calcule las distancias de mapa.

2.- Existe un locus H/h que controla la expresión de los antígenos que dan lugar a los grupos sanguíneos AB0, de tal forma que los individuos homocigotos recesivos hh no pueden formar antígenos A ni B y por lo tanto parecen ser del grupo 0. ¿Cuáles serían las frecuencias esperadas en los fenotipos de los descendientes de dos individuos A0Hh X B0Hh?

3.- La velocidad inicial a varias concentraciones de sustrato para una reacción catalizada por una enzima hipotética son:

[S] (moles/l)	V (μmoles/min)
$5 \cdot 10^{-2}$	0.25
$5 \cdot 10^{-3}$	0.25
$5 \cdot 10^{-4}$	0.25
$5 \cdot 10^{-5}$	0.20
$5 \cdot 10^{-6}$	0.071
$5 \cdot 10^{-7}$	0.0096

- a- ¿Cuál es la  $k_M$  de la enzima?
- b- Calcula la velocidad inicial para  $[S] = 1 \cdot 10^{-6}$  moles/l
- c- Calcula la concentración de producto formado en los 5 primeros minutos de reacción, empleando 10 ml de una disolución de sustrato  $2 \times 10^{-3}$  M

4.- Construir la curva de crecimiento de una población de *Elona quimperiana*, formada inicialmente por 1000 individuos, que posee un potencial biótico por generación y por individuo igual a 0,52 y en la que 3000 es el número máximo de ejemplares que pueden vivir en el territorio ocupado por la citada población.