



BIOLOGÍA
NIVEL SUPERIOR
PRUEBA 2

Miércoles 13 de noviembre de 2002 (tarde)

2 horas 15 minutos

Nombre

--

Número

--	--	--	--	--	--	--	--

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- Escriba su nombre, apellido(s) y número de alumno en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: Conteste todas las preguntas de la sección A en los espacios provistos.
- Sección B: Conteste dos preguntas de la sección B. Escriba sus respuestas en un cuadernillo de respuestas adicional. Indique el número de cuadernillos utilizados en la casilla de abajo. Escriba su nombre, apellido(s) y número de alumno en la portada de los cuadernillos de respuestas adicionales y adjúntelos a esta prueba usando los cordeles provistos.
- Cuando termine el examen, indique en las casillas de abajo los números de las preguntas de la sección B que ha contestado.

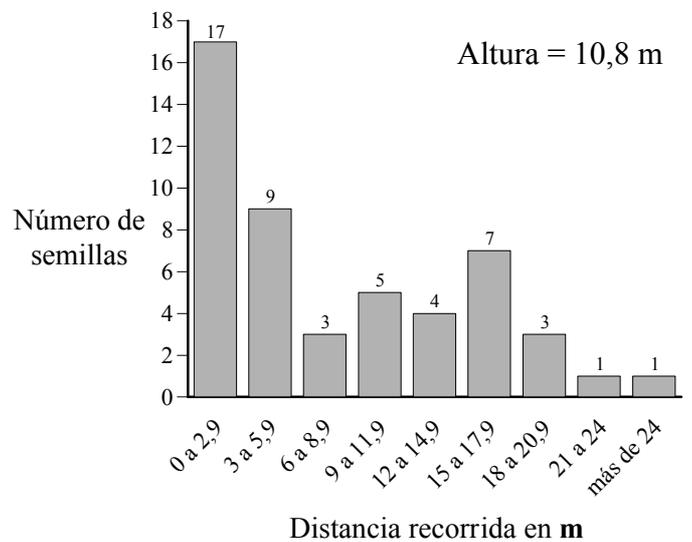
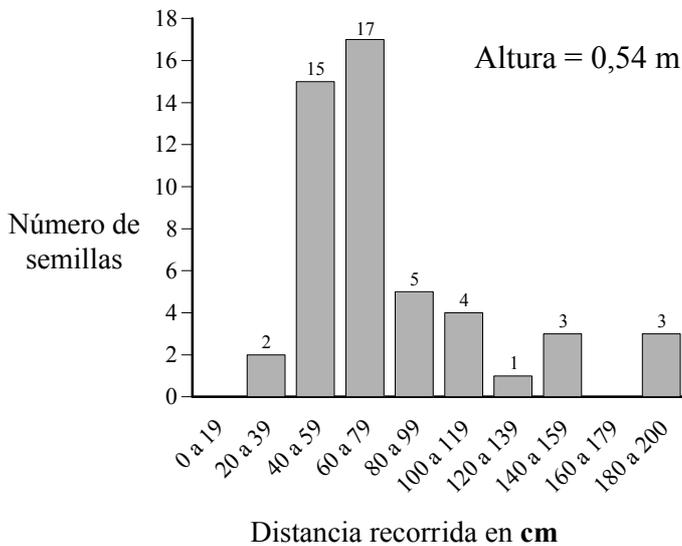
PREGUNTAS CONTESTADAS		EXAMINADOR	LÍDER DE EQUIPO	IBCA
SECCIÓN A	TODAS	/32	/32	/32
SECCIÓN B				
PREGUNTA	.....	/20	/20	/20
PREGUNTA	.....	/20	/20	/20
NÚMERO DE CUADERNILLOS DE RESPUESTAS UTILIZADOS	.....	TOTAL /72	TOTAL /72	TOTAL /72

SECCIÓN A

Los alumnos deben contestar **todas** las preguntas utilizando los espacios provistos.

1. La dispersión de semillas es importante en la migración de las plantas de un área a otra. Las plantas han evolucionado desarrollando muchos métodos, tanto físicos como biológicos, mediante los cuales dispersar sus semillas.

En un experimento se lanzaron 50 semillas de arce, cuya dispersión es llevada a cabo por el viento, a un mismo tiempo y desde dos alturas diferentes, 0,54 m y 10,8 m respectivamente. Los siguientes histogramas representan la distribución de las distancias recorridas por las semillas de arce.



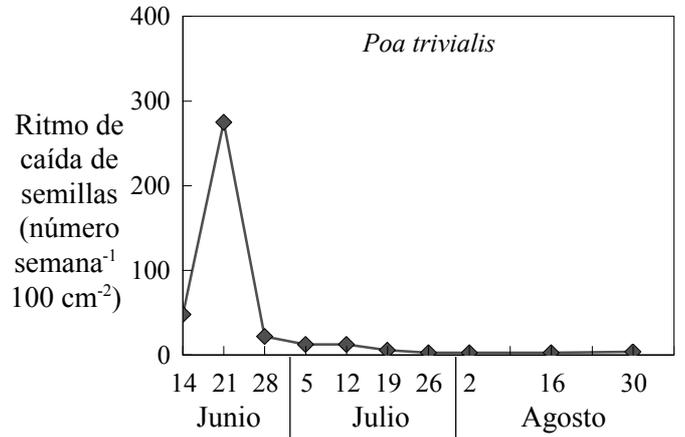
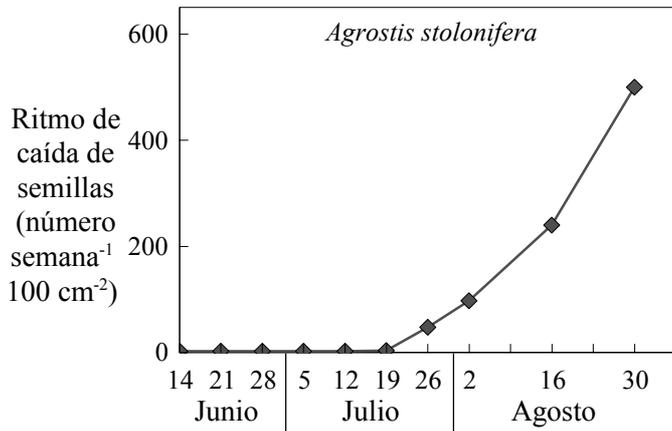
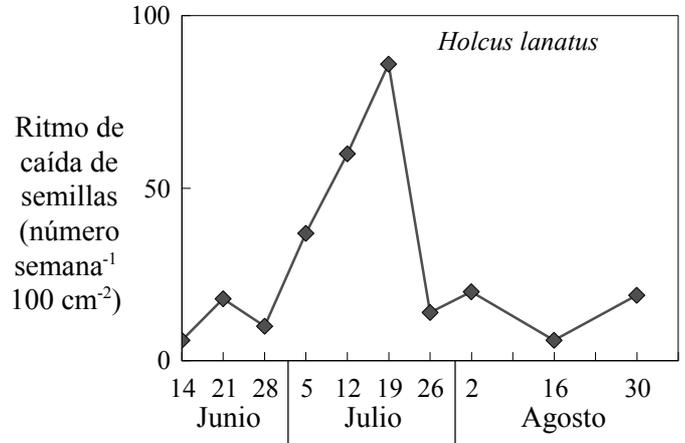
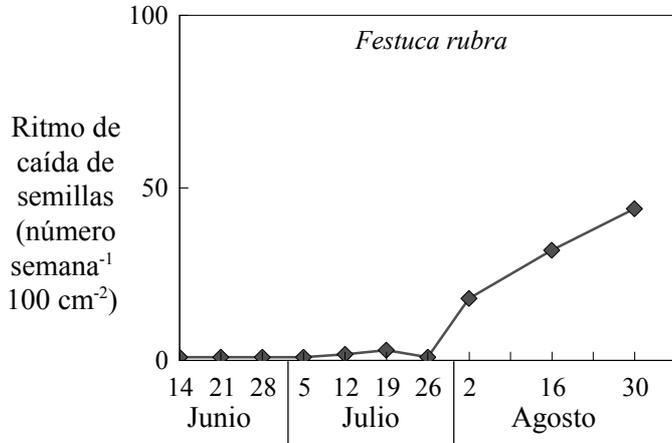
[Fuente: experimento de estudiante, Guralnick]

- (a) Identifique la distancia recorrida por el máximo número de semillas para cada altura. [1]
- (i) Altura = 0,54 m:
- (ii) Altura = 10,8 m:
- (b) Indique el efecto de la altura sobre la dispersión de las semillas. [1]
-
- (c) Sugiera **dos** razones para el efecto de la altura de lanzamiento sobre la distancia recorrida por las semillas. [2]
-
-
-
-

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

Las siguientes gráficas representan el ritmo y la época de liberación de las semillas de diferentes especies de gramíneas en la misma área durante el verano.



[Fuente: J L Harper, *Population Biology of Plants*, Academic Press (Harcourt Brace Jovanovich), 1997, página 57]

(d) Identifique la especie de gramínea que produce el mayor número de semillas en dicha área. [1]

.....

(e) Identifique la especie de gramínea que produce el mayor número de semillas en junio. [1]

.....

(f) Compare la producción de semillas entre todas las especies en lo referente a la época de su liberación. [3]

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

- (g) Sugiera **dos** ventajas para estas plantas por la época de liberación de las semillas. [2]

.....

.....

.....

.....

La dispersión biológica de semillas suele depender del contenido de nutrientes de la semilla o del fruto. La siguiente tabla indica el contenido de nutrientes en los frutos de diferentes especies de climas templados y tropicales.

Nombre común (<i>género</i>)	Porcentaje en peso seco			Agentes de dispersión
	Proteínas	Lípidos	Carbohidratos	
Templado				
Arándano (<i>Vaccinium</i>)	3	6	89	pájaros
Espino blanco (<i>Crataegus</i>)	2	2	73	pájaros
Cerezo de Pennsylvania (<i>Prunus</i>)	8	3	84	pájaros
Hierba carmín (<i>Phytolacca</i>)	14	2	68	pájaros
Fresa (<i>Fragaria</i>)	6	4	88	pájaros
Tropical				
Palma (<i>Chamaedorea</i>)	14	16	55	pájaros
Higo (<i>Ficus</i>)	7	4	79	murciélagos
Muérdago (<i>Viscum</i>)	6	53	38	pájaros
Fruta de mono (<i>Tetragastris</i>)	1	4	94	monos
Nuez moscada silvestre (<i>Virola</i>)	2	63	9	pájaros

[Fuente: H Howe y L Westley, *Ecological Relationship of Plants and Animals*, Oxford University Press, 1988, página 121]

- (h) Compare los frutos tropicales con los frutos de climas templados en lo que se refiere a los valores medios de su contenido en lípidos, carbohidratos y proteínas. [2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

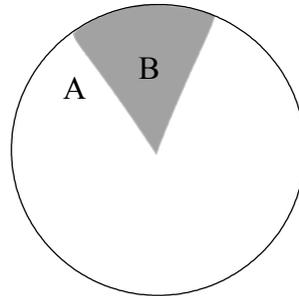
- (i) Explique qué fruto tendría el mayor contenido energético. [2]

.....
.....
.....
.....

- (j) Sugiera **una** ventaja y **una** desventaja de la dispersión de semillas mediante animales. [2]

.....
.....
.....
.....

2. Según la teoría celular, todas las células proceden de células preexistentes. El siguiente diagrama representa el ciclo celular de una célula (somática) eucariótica de un organismo diploide.



(a) Defina el término *diploide*. [1]

.....
.....

(b) Identifique las partes del ciclo celular señaladas como A y B. [1]

A.

B.

(c) Indique **tres** actividades que tengan lugar durante la parte A del ciclo celular. [3]

.....
.....
.....
.....

(d) Resuma las diferencias en la citoquinesis entre células animales y vegetales. [2]

.....
.....
.....
.....
.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 2: continuación)

- (e) Explique la importancia del apareamiento de bases complementarias en relación con el ciclo celular.

[3]

.....

.....

.....

.....

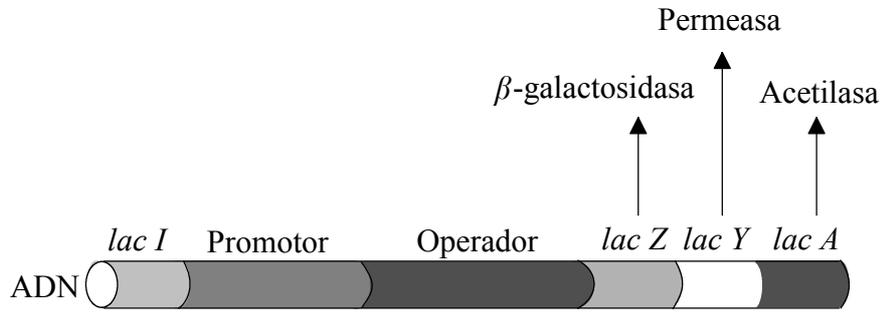
.....

.....

.....

.....

3. El siguiente diagrama representa el operón lac que sirve para regular la expresión de los genes.



[Fuente: Riki Lewis, *Human Genetics*, 3ª Edición, William C Brown, (1999), página 158]

(a) Resuma el término *operón*.

[2]

.....
.....
.....
.....

(b) Resuma la relación entre el operón lac y la transcripción.

[3]

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

SECCIÓN B

Conteste **dos** preguntas. Se concederán hasta un máximo de dos puntos adicionales por la calidad en la elaboración de las respuestas. Escriba sus respuestas en un cuadernillo de respuestas adicional. Escriba su nombre, apellido(s) y número de alumno en la portada de los cuadernillos de respuestas adicionales y adjúntelos a esta prueba usando los cordeles provistos.

4. (a) Describa, con ayuda de un diagrama, el comportamiento de los cromosomas en las diferentes fases de la meiosis. [5]
- (b) Explique cómo la meiosis y la fertilización pueden dar origen a la variación genética. [6]
- (c) Compare los procesos de espermatogénesis y oogénesis. [7]

5. (a) Resuma la función del floema en la traslocación activa de compuestos bioquímicos. [5]
- (b) Describa los acontecimientos metabólicos en la germinación de una semilla con rico contenido en almidón. [5]
- (c) Explique cómo afectan los factores abióticos al ritmo de transpiración de una planta terrestre. [8]

6. (a) Indique **un** ejemplo de una enfermedad infecciosa causada por un miembro de **cada uno** de los siguientes grupos: virus, bacterias, hongos y protozoos. [4]
- (b) Resuma el proceso de la inmunización. [6]
- (c) Discuta los beneficios y peligros de la inmunización frente a las infecciones bacterianas y virales. [8]

7. (a) Resuma la producción de un dipéptido mediante una reacción de condensación. Incluya en su respuesta la estructura de un dipéptido común. [5]
- (b) Explique el proceso de la traducción. [9]
- (c) Enumere **cuatro** funciones de las proteínas, dando un ejemplo de cada una. [4]