



Principado de  
**Asturias**

Consejería  
de Educación

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN, EVALUACIÓN Y EQUIDAD EDUCATIVA

## PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO O GRADUADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

CONVOCATORIA JUNIO 2023

Escriba con letras mayúsculas la información que se pide en esta portada

**Centro donde se realiza la prueba:**

CEPA

**Localidad del centro:**

**Datos de la persona aspirante**

**Apellidos:**

**Nombre:**

**DNI/NIE/Otro:**

## ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

Calificación

/50

El/La interesado/a

---

El/La corrector/a del ejercicio

---

**INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO DE EXAMEN**

- Lea con atención los enunciados de las preguntas antes de responder.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes previstos al efecto.
- Cuide la presentación de los ejercicios.
- Escriba las respuestas con letra clara y de forma ordenada.
- Realice la prueba con bolígrafo azul o negro.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: esta respuesta es un ejemplo.
- En las preguntas de opción múltiple rodee la respuesta correcta con un círculo; si se equivoca, tache la respuesta equivocada (X) y rodee de nuevo la que crea correcta.
- Dispone de dos horas para la realización de todos los ejercicios del ámbito.
- Las personas encargadas del aula les advertirán del tiempo de finalización de la prueba 15 minutos antes del final.
- Al finalizar la prueba debe firmar su entrega.

**PUNTUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

- El Ámbito Científico-Tecnológico / Social se puntúa desde 0 a 50 Puntos.
- Para superar el ámbito y obtener una calificación de SUFICIENTE es preciso obtener una puntuación mínima de 25 puntos.
- Las calificaciones se expresan en los términos siguientes de acuerdo a la puntuación obtenida:

| Puntos               | Calificación |               |
|----------------------|--------------|---------------|
| Entre 48 y 50 puntos | 10           | Sobresaliente |
| Entre 43 y 47 puntos | 9            | Sobresaliente |
| Entre 38 y 42 puntos | 8            | Notable       |
| Entre 33 y 37 puntos | 7            | Notable       |
| Entre 28 y 32 puntos | 6            | Bien          |
| Entre 25 y 27 puntos | 5            | Suficiente    |
| Entre 20 y 24 puntos | 4            | Insuficiente  |
| Entre 15 y 19 puntos | 3            | Insuficiente  |
| Entre 10 y 14 puntos | 2            | Insuficiente  |
| Entre 0 y 9 puntos   | 1            | Insuficiente  |

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- En las cuestiones que se pida, para ser puntuadas se deberá detallar en el espacio habilitado al efecto la fórmula o el procedimiento empleados para la resolución del problema y las operaciones correspondientes.
- Los errores en alguno de los apartados no condicionarán la puntuación de otro salvo que simplifiquen excesivamente el problema o que la aceptación de los mismos denote una falta de valoración de resultados o desconocimiento de contenidos básicos.
- Debe indicar siempre la unidad con el resultado.
- Los ejercicios de “V/F” – “SI/NO” deben estar correctos al completo para ser puntuados.
- Se tendrá en cuenta un uso adecuado de la ortografía y la legibilidad del texto escrito. Se descontarán 0,25 puntos por cada falta de ortografía hasta un máximo de 5 puntos.
- En las preguntas que requieran rodear con círculo o marcar una de las opciones debe usted vigilar especialmente la pulcritud. Una cuestión donde aparezcan más marcas de las debidas señalando más de una opción será invalidada en su totalidad.
- En las preguntas de relacionar vigile que los números o letras estén correctamente escritos y no dé lugar a confusión.

**A PARTIR DE ESTE MOMENTO COMIENZA LA PRUEBA**

**¿HACEMOS UN HUERTO EN EL INSTITUTO?**

En un centro educativo de una localidad asturiana hay un terreno vacío y desaprovechado. El equipo directivo del centro decide que se va a utilizar para construir un huerto escolar. No es tan sencillo como decirlo y hacerlo. Hay que plantearlo como un proyecto ordenado con una serie de pasos.

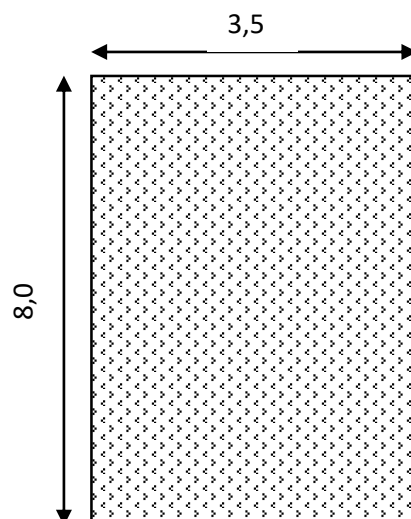
A lo largo de todo ese desarrollo tendremos que ser capaces de contestar varias cuestiones:

- ¿Qué superficie vamos a dedicar al huerto?
- ¿Qué podemos cultivar?
- ¿Construimos un invernadero?
  - ¿Qué materiales hacen falta?
  - ¿Qué tipo de estructuras necesitamos?
- ¿Qué se hará con los productos obtenidos?
- ¿Cuál es el presupuesto total para llevar a cabo el proyecto?

Cuando tengamos todo esto resuelto, ya podremos empezar. ¡Qué emocionante!

**1.- El terreno que ocupará el huerto tendrá forma de rectángulo. Sus dimensiones, en metros, se indican en la figura adjunta. (4 puntos)**

**a. El perímetro del huerto se va a rodear con una valla. ¿Cuál será la longitud de esta valla medida en metros? (1 punto)**



Respuesta: \_\_\_\_\_

**b. Observando el dibujo, calcule la superficie del huerto expresada en  $m^2$ . (1 punto)**

Respuesta: \_\_\_\_\_

**c. Tenemos en un papel un dibujo a escala del huerto. Si el lado más largo del dibujo mide 16 cm. ¿Cuál es la escala utilizada? (1 punto)**

Respuesta: \_\_\_\_\_

**d. Seguimos con el dibujo a escala. ¿Cuánto medirá, en el dibujo, el lado más corto del huerto? Exprese la respuesta en cm. (1 punto)**

Respuesta: \_\_\_\_\_

**2.- La selección de las plantas: Tenemos que elegir las plantas más idóneas para incorporar a nuestro huerto. (6,75 puntos)**

Lo primero es aprender a diferenciar las plantas en base a unos criterios sencillos. Existen casi 1.700.000 de especies en el Reino Vegetal en el mundo, y tenemos que clasificarlas.

**a. Rellene el cuadro del reino vegetal utilizando la siguiente lista de palabras y colocando el número correspondiente junto a su descripción en la tabla-respuesta. (2 puntos)**

|   |                  |   |                       |   |                    |
|---|------------------|---|-----------------------|---|--------------------|
| 1 | Angiospermas     | 4 | Cormofitas            | 7 | Plantas vasculares |
| 2 | Briófitas        | 5 | Plantas no vasculares | 8 | Gimnospermas       |
| 3 | Monocotiledóneas | 6 | Dicotiledóneas        |   |                    |

| Tabla-respuesta                       |  |                                      |  |
|---------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| REINO VEGETAL                         |  |                                      |  |
| Sin vasos conductores                 |  | Con vasos conductores                |  |
| Sin raíces, tallos y hojas verdaderas |  | Con raíces, tallos, hojas verdaderas |  |
| Sin frutos                            |  | Con frutos                           |  |
| Semillas con 1 cotiledón              |  | Semillas con 2 cotiledones           |  |

Ya hemos seleccionado lo que vamos a plantar: tomates. Pero ahora debemos tener cuidado. Queremos los mejores ejemplares, y existen enfermedades hereditarias en las plantas que pueden estropearnos la cosecha. Por ejemplo, la viruela del tomate, que presenta pequeñas lesiones blanquecinas en los frutos.

**b. Supongamos que esta enfermedad se debe a un alelo recesivo (t). Cruzamos dos plantas de tomate, heterocigóticas para este carácter. Si hemos obtenido 120 plantas descendientes, ¿cuántas de ellas esperamos que presenten la enfermedad? Justifique la respuesta. (2 puntos)**

Espacio para los cálculos:

Respuesta: \_\_\_\_\_

Podemos intentar conseguir un cultivo sin esa enfermedad mediante la ingeniería genética. Consiste en el conjunto de técnicas en la manipulación del ADN de organismos con el propósito de que sea aprovechable para las personas. De este modo, ha sido posible modificar el ADN de algunos organismos para poder diseñarlos con unas características determinadas. Una de esas técnicas es la Tecnología del ADN recombinante. Con ella se ha conseguido, por ejemplo, que algunas plantas, como patata o fresa, puedan soportar mejor las heladas.

**c. A continuación se indican algunas de las herramientas más importantes para manipular el ADN en el laboratorio. Relaciónelas con su definición. (1 punto)**

**Herramientas**

|    |                           |
|----|---------------------------|
| 1. | Enzimas de restricción    |
| 2. | ADN ligasas               |
| 3. | Vectores de transferencia |

**Definición**

|    |                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | Enzimas que permiten unir distintos fragmentos de ADN                                   |
| B. | Repliegue interno de la membrana celular con papel en el reparto del material genético. |
| C. | Proteínas que permiten cortar el ADN por donde deseemos.                                |
| D. | Moléculas de ADN que se utilizan para transportar genes                                 |

|    |  |    |  |    |  |
|----|--|----|--|----|--|
| 1. |  | 2. |  | 3. |  |
|----|--|----|--|----|--|

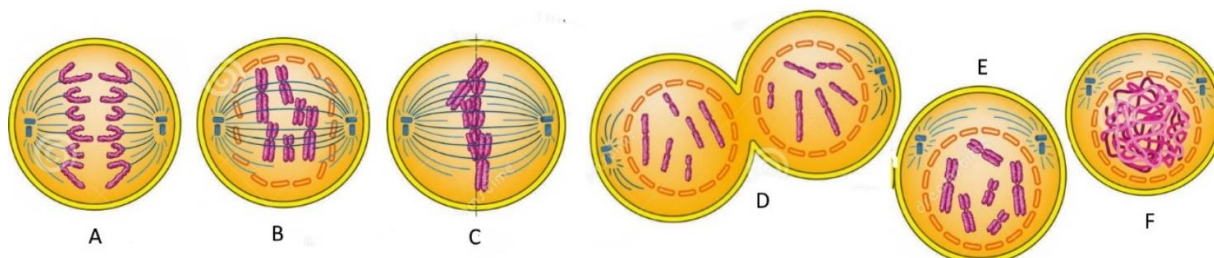
Una vez que hemos manipulado los genes, disponemos de una planta libre de la enfermedad y preparada para crecer. Ese crecimiento lo realiza a través de un proceso denominado mitosis.

**d. Pero ¿qué es exactamente la mitosis? Seleccione la respuesta correcta. (0,75 puntos)**

- A. Es un proceso de división celular, propio de todas las células, mediante el cual una célula madre da lugar a dos células hijas con la misma información genética que ella.
- B. Es un proceso de división celular, propio de las células eucariotas, mediante el cual una célula madre da lugar a dos células hijas con la misma información genética que ella.
- C. Es un proceso de división celular por el cual a partir de una célula madre se forman cuatro células con la mitad de los cromosomas que ella.

La mitosis presenta una serie de fases: Profase – Metafase – Anafase – Telofase.

**e. Ordene los siguientes dibujos que representan las fases de la mitosis. (1 punto)**



Imágenes tomadas y modificadas de <https://www.buscador.com/mitosis/>

|    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |
|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|
| 1º |  | 2º |  | 3º |  | 4º |  | 5º |  | 6º |  |
|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|

**3.- Invernadero y sistema de riego:** Los tomates necesitan mucho sol, ya que son plantas heliófilas. Además, también precisan de temperaturas de clima templado-cálido, no gustan del frío y mueren con las heladas. Hay que elegir un lugar soleado y cálido, a ser posible resguardado con una pared. La temperatura óptima para su cultivo está entre 20°C y 24°C. Todo esto nos lleva a pensar en construir un invernadero. El cultivo en invernadero, además, aumenta la producción. (6 puntos)

Debemos, por tanto, mantener una temperatura constante dentro del invernadero.

**a. Pero, en realidad, ¿qué es la temperatura? Seleccione la respuesta correcta. (0,75 puntos)**

- A. Es el calor que absorbe 1 g de una sustancia para subir 1°C.
- B. Es la cantidad de energía que transfiere un cuerpo caliente a otro frío al estar en contacto.
- C. Es una magnitud física relacionada con la energía cinética media de las partículas de un cuerpo.

Junto al invernadero hemos construido una pequeña caseta para guardar los aperos. Para ello, hemos tenido que apartar unas cajas que ocupaban el espacio que queremos destinar a la caseta. Nos hemos puesto todos juntos a aplicar la fuerza suficiente para ello.

**b. La fuerza es una magnitud vectorial y se representa mediante un vector. Para definir un vector, y por lo tanto una fuerza, debemos conocer determinadas características. Relacione las siguientes definiciones con su característica correspondiente. (0,75 puntos)**

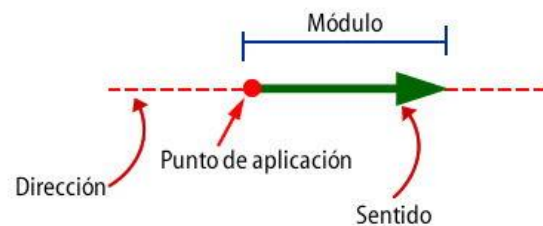


Imagen tomada de [https://storage.googleapis.com/portaleducativo-net-publica-g3p6/biblioteca/Fuerzas\\_vector.jpg](https://storage.googleapis.com/portaleducativo-net-publica-g3p6/biblioteca/Fuerzas_vector.jpg)

#### Definición

|    |                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------|
| 1. | Es la recta que incluye a la fuerza.                                  |
| 2. | Es la orientación que toma el vector (fuerza) dentro de su dirección. |
| 3. | Es el valor numérico de la fuerza, la cuantía de la fuerza.           |

#### Característica

|    |                     |
|----|---------------------|
| A. | Módulo              |
| B. | Dirección           |
| C. | Sentido             |
| D. | Punto de aplicación |

|    |  |    |  |    |  |
|----|--|----|--|----|--|
| 1. |  | 2. |  | 3. |  |
|----|--|----|--|----|--|

Cuando empujamos las cajas, tenemos que vencer dos fuerzas para moverlas.

**c. ¿Cuáles son esas dos fuerzas? Seleccione la respuesta correcta. (0,75 puntos)**

- A. Fuerza de rozamiento y peso.
- B. Fuerza centrífuga y fuerza de rozamiento.
- C. Normal y peso.

En unas estanterías de la caseta guardamos regaderas para utilizar cuando corresponda.

Fórmulas de ayuda para los apartados d) y e):  $Ep = m \cdot g \cdot h$   $Ec = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$

**d. Cada regadera, vacía, pesa 200 gramos. Si la energía potencial que posee una de esas regaderas, situada en uno de los estantes es de 3,92 Julios, ¿a qué altura está el estante? Justifique su respuesta. (1,5 puntos)**  
**NOTA: consideramos que  $g=9,8$  Newtons/Kg**

Espacio para los cálculos:

Respuesta: \_\_\_\_\_

¡Hay que tener cuidado si una de esas regaderas cae al suelo! Especialmente las que se encuentran en el estante más alto, a 3 metros de altura.

**e. Aplicando el principio de conservación de la energía, y suponiendo que no existe rozamiento con el aire, ¿con qué velocidad llegaría al suelo una regadera del estante más alto? Exprésela en Km/h. (1,5 puntos)**  
**NOTA: consideramos que  $g=9,8$  Newtons/Kg**

Espacio para los cálculos:

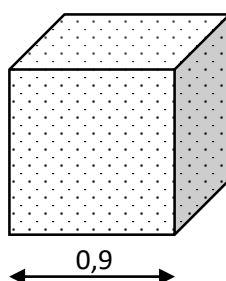
Respuesta: \_\_\_\_\_

Nos han recomendado que para regar utilicemos una disolución de agua con un fertilizante especial para tomates, en una proporción determinada.

f. Señale si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones sobre disoluciones. (0,75 puntos)

|    |                                                                                                            | V | F |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| A. | Una disolución es una mezcla homogénea.                                                                    |   |   |
| B. | Si la disolución no admite más soluto se llama disolución concentrada.                                     |   |   |
| C. | La concentración de una disolución es el cociente entre la cantidad de soluto y la cantidad de disolución. |   |   |

4.- El sustrato: el medio físico en el que se van a desarrollar las plantas y sus raíces se adquiere en unos grandes paquetes conocidos como big bag. El paquete que hemos comprado tiene forma de cubo, siendo su arista de 0,9 m, según se muestra en el dibujo. (4 puntos)



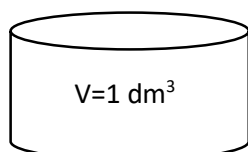
a. Calcule el volumen en  $\text{m}^3$  de uno de estos paquetes (1 punto)

Respuesta: \_\_\_\_\_

b. La superficie exterior del paquete está hecha de un plástico muy resistente. ¿Qué cantidad de este material, expresada en  $\text{m}^2$ , han utilizado para confeccionar el paquete? (1 punto)

Respuesta: \_\_\_\_\_

c. Para realizar una prueba con este sustrato, se llena completamente una maceta cilíndrica. Si el volumen de sustrato que cabe en la maceta es de  $1 \text{ dm}^3$ , y su diámetro es de 16 cm, ¿cuánto mide su altura? Tómese  $\pi=3,1416$ . Exprese el resultado en cm, redondeando a dos decimales. (2 puntos)



(Recordatorio:  $V_{\text{cilindro}} = A_{\text{base}} h = \pi r^2 h$ )

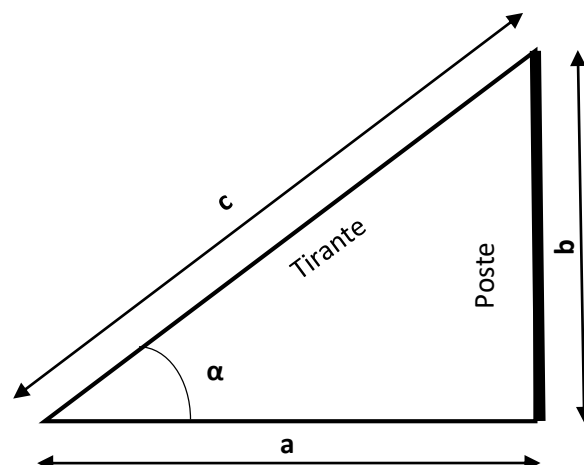
Operaciones:

Respuesta: \_\_\_\_\_

5.- Como complemento al huerto, vamos a instalar una caseta para pájaros sobre un poste. Para reforzar este poste pondremos unos tirantes (un alambre o una cuerda, como en una tienda de campaña). El dibujo anexo nos muestra el poste y uno de estos tirantes. (2 puntos)

a. En el esquema mostrado a la izquierda observamos que poste, tirante y suelo forman un triángulo rectángulo. Si la altura del poste es  $b = 1,5$  m y el lado del triángulo que está en el suelo mide  $a = 2$  m, calcule el valor de la longitud del tirante  $c$  utilizando el Teorema de Pitágoras. (1 punto)

(Recordatorio:  $a^2 + b^2 = c^2$ )



Operaciones:

Respuesta: \_\_\_\_\_

b. Vamos a aplicar nuestros conocimientos de trigonometría en el dibujo del apartado anterior. Recordemos que la altura del poste es  $b = 1,5$  m y el lado del triángulo que está en el suelo mide  $a = 2$  m. Escriba la expresión de la tangente de  $\alpha$  en función  $a$  y  $b$  y calcule su valor. Después, calcule el valor del ángulo  $\alpha$ , elija la opción correcta. (1 punto).

(Recordatorio:  $\tan \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto contiguo}}$ )

Respuesta:  $\tan \alpha =$  \_\_\_\_\_

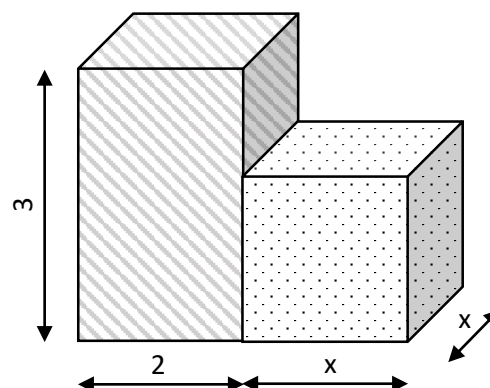
A.  $\alpha = 77^\circ$

B.  $\alpha = 19^\circ$

C.  $\alpha = 37^\circ$

**6.- Construiremos la casa para pájaros siguiendo el esquema siguiente. La figura está formada por un cubo y un prisma, y una de las dimensiones ( $x$ ) todavía está por decidir. Las otras dos dimensiones indicadas están en dm en el dibujo mostrado. (4 puntos)**

**a. Indique el volumen del cubo con el monomio correspondiente  $P(x)$ . (0,5 puntos):**



Respuesta: \_\_\_\_\_

**b. Indique el volumen del prisma con el monomio correspondiente  $Q(x)$ . (0,5 puntos):**

Respuesta: \_\_\_\_\_

**c. Expresé el volumen total de la figura como  $V(x)=P(x)+Q(x)$ . En la respuesta se indicarán también, el grado del polinomio y el término independiente. (2 puntos)**

Respuesta:

$V(x)=$  \_\_\_\_\_

Grado de  $V(x)$ : \_\_\_\_\_

Término independiente de  $V(x)$ : \_\_\_\_\_

**d. Para construir la casa para pájaros tenemos un tablón de  $64 \text{ dm}^2$  de superficie. Si después de la construcción quedan sin utilizar  $16 \text{ dm}^2$  del tablón inicial. Indique qué tanto por ciento del tablón se ha utilizado en la construcción. (1 punto).**

Respuesta: \_\_\_\_\_

**7.- Para plantar son necesarias semillas. Se van a adquirir semillas a través de internet. Los gastos de envío son 5 € y son fijos, sea cual sea el pedido que se realice. Cada bolsa de semillas cuesta 3 €. (4 puntos)**

**a. Teniendo esto en cuenta, escriba la función lineal que relaciona las dos variables que intervienen. (1 punto)**

$y \rightarrow$  coste total del pedido, en €.

$x \rightarrow$  número de bolsas de semillas adquiridas.

Respuesta: \_\_\_\_\_

**b. Se valora hacer un pedido de 7 bolsas de semillas, indique lo que tendríamos que pagar en total en este caso. (1 punto)**

Respuesta: \_\_\_\_\_

c. Si al final se hace un pedido por un total de 41 €. Determine el número de bolsas encargadas. (1 punto)

Respuesta: \_\_\_\_\_

d. Cuando llega el momento de pagar, nos damos cuenta de que no hemos tenido en cuenta que hay que añadir el IVA a los 41 €. Si este impuesto es del 10% en este caso y la base imponible son los mencionados 41 €, indique cuánto es el IVA y cuál es el precio final que habrá que abonar. (1 punto)

Respuestas.      IVA: \_\_\_\_\_ Precio final: \_\_\_\_\_

8.- Una vez adquiridas las semillas, las agrupamos en cuatro bolsitas según las variedades de tomate a las que corresponden. Estas variedades son: bola (B), kumato (K), pera (P) y raff (R). Se decide que sea una sorpresa para todo el alumnado cuáles son las dos primeras plantas de prueba. Para ello, una alumna coge una semilla de una de las bolsas de forma totalmente aleatoria con los ojos vendados y se planta esta semilla en la maceta de prueba 1. Otro alumno coge una semilla de una de las bolsas, sin mirar, también de forma aleatoria y se planta en la maceta de prueba 2. (3,5 puntos)

a. Construya el diagrama de árbol para visualizar todas las combinaciones posibles que se pueden dar al plantar en orden estas dos semillas obtenidas de forma aleatoria (todas las semillas tienen la misma probabilidad de ser sacadas de las bolsas). (2 puntos)

Diagrama de árbol pedido:

b. ¿Cuál es la probabilidad de que las dos semillas sean de la variedad bola (BB)? (0,5 puntos)

- A.  $\frac{1}{4}$
- B.  $\frac{1}{9}$
- C.  $\frac{1}{16}$

c. Si añadimos una tercera semilla con el mismo procedimiento para plantarla en la maceta de prueba 3, ¿cuál es la probabilidad de que la tercera semilla sea de tomate pera (P)? (0,5 puntos)

- A.  $\frac{1}{4}$
- B.  $\frac{1}{16}$
- C.  $\frac{1}{64}$

d. Y en la misma circunstancia del apartado c. ¿Cuál es la probabilidad de que la secuencia de las tres semillas siga el orden RKP? (0,5 puntos)

- A.  $\frac{1}{32}$
- B.  $\frac{1}{64}$
- C.  $\frac{1}{128}$

9.- Antes de comenzar a plantar, para ir aprendiendo, visitamos un invernadero en el que hay 1000 plantas de tomate (tomateras) en diferentes fases de crecimiento. Las más pequeñas se mantienen erguidas ellas solas, pero a partir de 20/30 cm necesitan estar atadas a un palo o una caña para permanecer verticales. Vamos a estudiar la distribución por alturas de las plantas que hemos observado. (5,5 puntos)

a. Complete la tabla de frecuencias que recoge la información de las 1000 plantas de tomate que hay en el invernadero que hemos visitado. (3 puntos)

| Altura de la planta (en cm) | Marca de clase ( $x_i$ ) | Frecuencia absoluta ( $f_i$ ) | Frecuencia relativa $h_i$ ( $h_i=f_i/N$ ) | Frecuencia absoluta acumulada $F_i$ ( $F_i=f_1+f_2+\dots+f_i$ ) | Frecuencia relativa acumulada, $H_i$ ( $H_i=h_1+h_2+\dots+h_i$ ) |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| $0 \leq x < 20$             |                          | 100                           |                                           |                                                                 |                                                                  |
| $20 \leq x < 40$            |                          | 250                           |                                           |                                                                 |                                                                  |
|                             | 50                       |                               | 0,4                                       | 750                                                             |                                                                  |
| $60 \leq x < 80$            |                          | 250                           |                                           |                                                                 |                                                                  |
|                             |                          | N=1000                        | 1                                         |                                                                 |                                                                  |

b. Determine la altura media de las plantas de tomate estudiadas (media aritmética) (1,5 puntos).

Recordatorio:  $\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N}$

Operaciones:

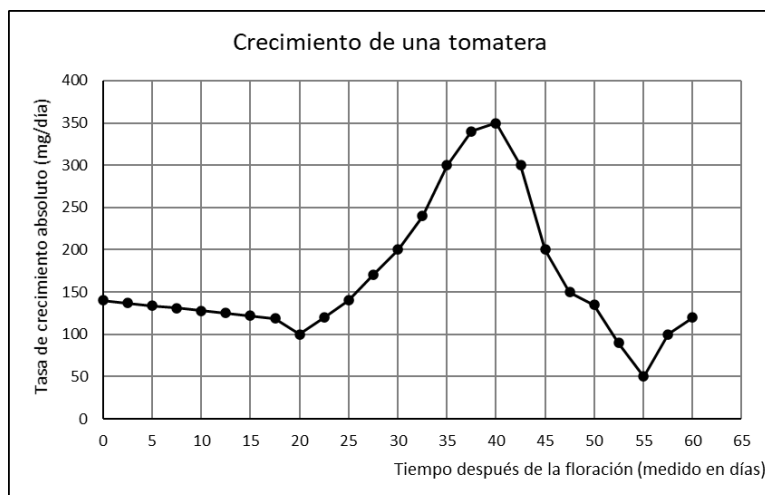
| $x_i$ | $f_i$  | $x_i \cdot f_i$        |
|-------|--------|------------------------|
|       | 100    |                        |
|       | 250    |                        |
| 50    |        |                        |
|       | 250    |                        |
|       | N=1000 | $\sum x_i \cdot f_i =$ |

Respuesta: \_\_\_\_\_

c. Pensemos por un momento en el futuro. Supongamos que de una planta aprovechamos para la siguiente siembra 3 semillas (paso 1). Y supongamos que eso se repite indefinidamente. Es decir, de cada una las tres plantas que brotarán después del paso 1, aprovechamos 3 semillas para plantar (paso 2), y así sucesivamente. Indique, utilizando notación de potencias, cuántas semillas tendremos disponibles en los pasos 2, 3, 4 y 5 (se recuerda que en el paso 1 disponemos de 3 semillas). (1 punto)

Respuesta: \_\_\_\_\_

10.- Y las tomates... ¿crecen rápido o crecen despacio? No solo importa la altura, sino la cantidad de masa seca que van adquiriendo cada día, medida en mg. La profesora de biología nos da la siguiente gráfica para que podamos estudiarla. (3 puntos)



a. La gráfica mostrada se corresponde con una función. Indique si las siguientes afirmaciones generales acerca de esta función son verdaderas o falsas. (1 punto).

|    |                                                            | V | F |
|----|------------------------------------------------------------|---|---|
| A. | La función es continua.                                    |   |   |
| B. | La función es periódica, con un período de 20 días.        |   |   |
| C. | La función es monótona decreciente durante todo el tiempo. |   |   |

b. Indique si las siguientes afirmaciones acerca de la función representada son verdaderas o falsas. (1 punto)

|    |                                                             | V | F |
|----|-------------------------------------------------------------|---|---|
| A. | El punto (10, 300) pertenece a la función.                  |   |   |
| B. | La tasa de crecimiento máxima es de 350 mg/día.             |   |   |
| C. | En los días "30" y "45" la tasa de crecimiento es la misma. |   |   |

c. Indique las coordenadas del mínimo absoluto de la gráfica (1 punto).

Respuesta: \_\_\_\_\_

**11.- Funciones de las plantas y nutrición: Ya tenemos nuestras plantas de tomate en el invernadero. Y ahora, tienen que reproducirse, y así poder tener muchas plantas para comerlas. (7,25 puntos)**

Al igual que ocurre en muchas otras plantas, en el tomate se pueden dar dos tipos principales de reproducción: la sexual y la asexual.

**a. Las tomateras pueden multiplicarse de forma asexual, de manera que de una planta se obtienen otras plantas "hijas" que en realidad son clones de la primera. Existen varios métodos. Relacione cada método con su descripción. (1 punto)**

| Métodos |          | Descripción |                                                                                                                                              |
|---------|----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.      | Estacas  | A.          | Un fragmento de tallo de una planta se introduce dentro del tallo o tronco de la misma especie o distinta.                                   |
| 2.      | Esquejes | B.          | Cultivo realizado en un medio libre de microorganismos y utilizando soluciones nutritivas y hormonas vegetales.                              |
| 3.      | Injerto  | C.          | Tallos que se preparan, en recipientes con agua o en tierra húmeda, donde forman nuevas raíces, tras lo cual pueden plantarse.               |
|         |          | D.          | Consiste en cortar un fragmento de tallo con yemas y enterrarlo. Después se espera hasta que broten raíces. Así se obtiene una nueva planta. |

|    |  |    |  |    |  |
|----|--|----|--|----|--|
| 1. |  | 2. |  | 3. |  |
|----|--|----|--|----|--|

El aparato reproductor de la mayoría de los vegetales terrestres es la flor, y en el tomate no iba a ser una excepción. En la reproducción sexual intervienen dos individuos y los descendientes heredan parte de los caracteres de cada uno de los progenitores. Para que se lleve a cabo la reproducción sexual, es necesaria la fusión de los gametos masculino y femenino que transportan la información genética de los progenitores. El tomate pertenece al grupo botánico de las angiospermas y sus órganos reproductivos, tanto masculinos como femeninos, se encuentran formando parte de las flores de éste, con pétalos de un característico color amarillo, generalmente.

A continuación, se muestra un corte en que se observa la estructura de una flor de tomate y al lado el corte de un fruto repleto de semillas.

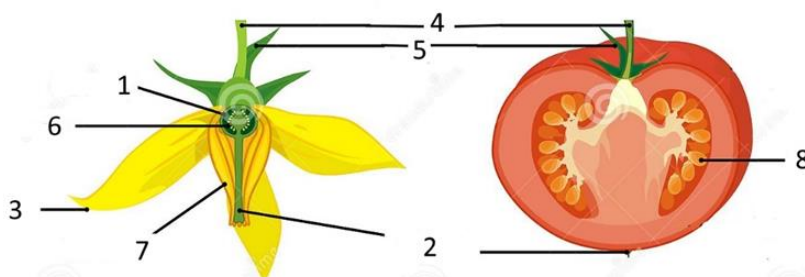


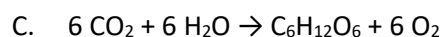
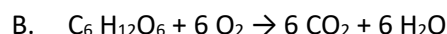
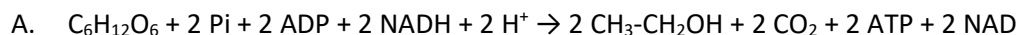
Imagen tomada y modificada de <https://es.dreamstime.com/partes-de-plantas-morfolog%C3%ADa-y-anatom%C3%ADa-los- frutos-rojos-maduros-tomate-la-flor-amarilla-estructura-frutas-en-secci%C3%B3n-aislada-image159365735>

**b. Señale, al lado de cada una de las partes, qué número le corresponde en la imagen. (1,5 puntos)**

|        |  |         |  |          |  |          |  |
|--------|--|---------|--|----------|--|----------|--|
| Ovario |  | Pistilo |  | Sépalo   |  | Estambre |  |
| Pétalo |  | Óvulo   |  | Semillas |  | Pedicelo |  |

Además de la reproducción, las plantas hacen la conversión de materia inorgánica en materia orgánica, gracias a la energía externa. El resultado de este proceso es la fijación del dióxido de carbono. Las plantas en general, y por supuesto la del tomate, llevan a cabo la fotosíntesis.

**c. Pero, ¿cuál de las siguientes reacciones se corresponde con la reacción general de la fotosíntesis? Seleccione la respuesta correcta. (0,75 puntos)**



Gracias a la fotosíntesis, las plantas transforman materia inorgánica en materia orgánica, para que, por ejemplo, otros seres vivos podamos aprovecharla. Pero, ese proceso ¿es la alimentación o es la nutrición?

**d. Señale si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones sobre alimentación y nutrición. (0,75 puntos)**

|    |                                                   | V | F |
|----|---------------------------------------------------|---|---|
| A. | La alimentación es un proceso educable.           |   |   |
| B. | La nutrición es un proceso voluntario.            |   |   |
| C. | La nutrición es independiente de la alimentación. |   |   |

Se denominan biomoléculas o principios inmediatos al conjunto de moléculas que se pueden encontrar en la materia viva, y que sólo se conoce que sean producidos por seres vivos. Están compuestos por sólo unos cuantos elementos químicos, a los que se les llama bioelementos. Todos son importantes, pero, según su abundancia en el organismo, pueden ser primarios (muy abundantes), secundarios (un 4% aproximadamente) y oligoelementos (menos del 0,1%).

**e. Clasifique los siguientes bioelementos en primarios (P), secundarios (S) y oligoelementos (O). Coloque la letra correspondiente junto a cada principio inmediato. (1,25 puntos)**

|         |  |        |  |           |  |
|---------|--|--------|--|-----------|--|
| Carbono |  | Flúor  |  | Magnesio  |  |
| Hierro  |  | Calcio |  | Nitrógeno |  |

Ha llegado el momento más esperado: degustar nuestros tomates. Después de dar el primer mordisco, comienza un largo recorrido para lograr la digestión.

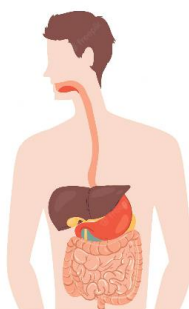


Imagen tomada de [https://img.freepik.com/vector-premium/sistema-digestivo-persona-plana-dibujos-animados-aislado-fondo-vacio-cuidado-salud-diagnostico-organos-anatomia-humana-tratamiento-medico-terapia-concepto-material-educativo-diseno-anuncios-banner-sitio-web\\_189557-2033.jpg?w=2000](https://img.freepik.com/vector-premium/sistema-digestivo-persona-plana-dibujos-animados-aislado-fondo-vacio-cuidado-salud-diagnostico-organos-anatomia-humana-tratamiento-medico-terapia-concepto-material-educativo-diseno-anuncios-banner-sitio-web_189557-2033.jpg?w=2000)

**f. Ordene los siguientes pasos que ocurren en la digestión, tomando como inicio la introducción en la boca. (1,25 puntos)**

|    |                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------|
| A. | Mezcla con bilis, jugo pancreático y jugo intestinal para formar el quilo. |
| B. | Absorción del agua y compactación de los residuos.                         |
| C. | Formación del bolo alimenticio.                                            |
| D. | Mezcla con el jugo gástrico y formación del quimo.                         |
| E. | Deglución.                                                                 |

|    |  |
|----|--|
| 1. |  |
|----|--|

|    |  |
|----|--|
| 2. |  |
|----|--|

|    |  |
|----|--|
| 3. |  |
|----|--|

|    |  |
|----|--|
| 4. |  |
|----|--|

|    |  |
|----|--|
| 5. |  |
|----|--|

**g. En este recorrido están implicadas una serie de válvulas o puertas que permiten o impiden el paso de los alimentos. Señale cuáles de las que se indican a continuación están en ese recorrido. (0,75 puntos)**

|    |            | SI | NO |
|----|------------|----|----|
| A. | Epiglotis  |    |    |
| B. | Mitral     |    |    |
| C. | Tricúspide |    |    |
| D. | Cardias    |    |    |

**COORDINACIÓN:** Servicio de Ordenación Académica y Evaluación Educativa.

**EDICIÓN:** Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación, Evaluación y Equidad Educativa.

**COPYRIGHT:** 2023 Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación, Evaluación y Equidad Educativa. Todos los derechos reservados.

**DL.** AS 00995-2023

La reproducción de fragmentos de los documentos que se emplean en los diferentes materiales de las pruebas para la obtención del título de Graduado o Graduada en Educación Secundaria Obligatoria para personas mayores de 18 años correspondientes a 2022-2023, se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración de la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por Internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico, y se utilizan solamente con fines docentes". Estos materiales tienen fines exclusivamente educativos, se realizan sin ánimo de lucro y se distribuyen gratuitamente a todos los centros educativos del Principado de Asturias.