

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



CANARIAS



## ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

### MAYO 2023

## INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN

- Lea bien estas instrucciones antes de empezar. Si tiene alguna duda, pregunte.
  - Para realizar este examen dispone de un tiempo máximo de 1 hora y 45 minutos.
  - Rellene sus datos personales en la portada y en el encabezado de cada hoja.
  - Lea con atención los enunciados de cada ejercicio.
  - Realice la prueba con bolígrafo azul.
  - Escriba con letra clara (no escriba en mayúsculas).
  - No puede utilizar diccionario ni ningún dispositivo electrónico en este examen, **salvo calculadora no programable.**
  - Si tiene teléfono móvil, debe apagarlo o ponerlo en el modo avión.
  - Antes de salir del aula deberá llamar al profesor o profesora que esté al cuidado y hacerle entrega de sus hojas de examen, aunque no lo haya realizado.
  - **En las preguntas tipo test solo debe marcarse una respuesta. En el caso de que se marque más de una respuesta, se anulará dicha pregunta.**
- Antes de comenzar, imprime el examen y trata de resolver lo que puedas por ti mismo.

www.án...

# OTROS VÍDEOS PARA PRACTICAR

En estos vídeos podrás repasar temas interesantes para preparar este examen.

No dejes de revisar mi canal, pues iré añadiendo nuevos.

Teoría y ejercicios de estadística.



Funciones cuadráticas.



Porcentajes. Teoría y ejercicios.



Teorema de Pitágoras



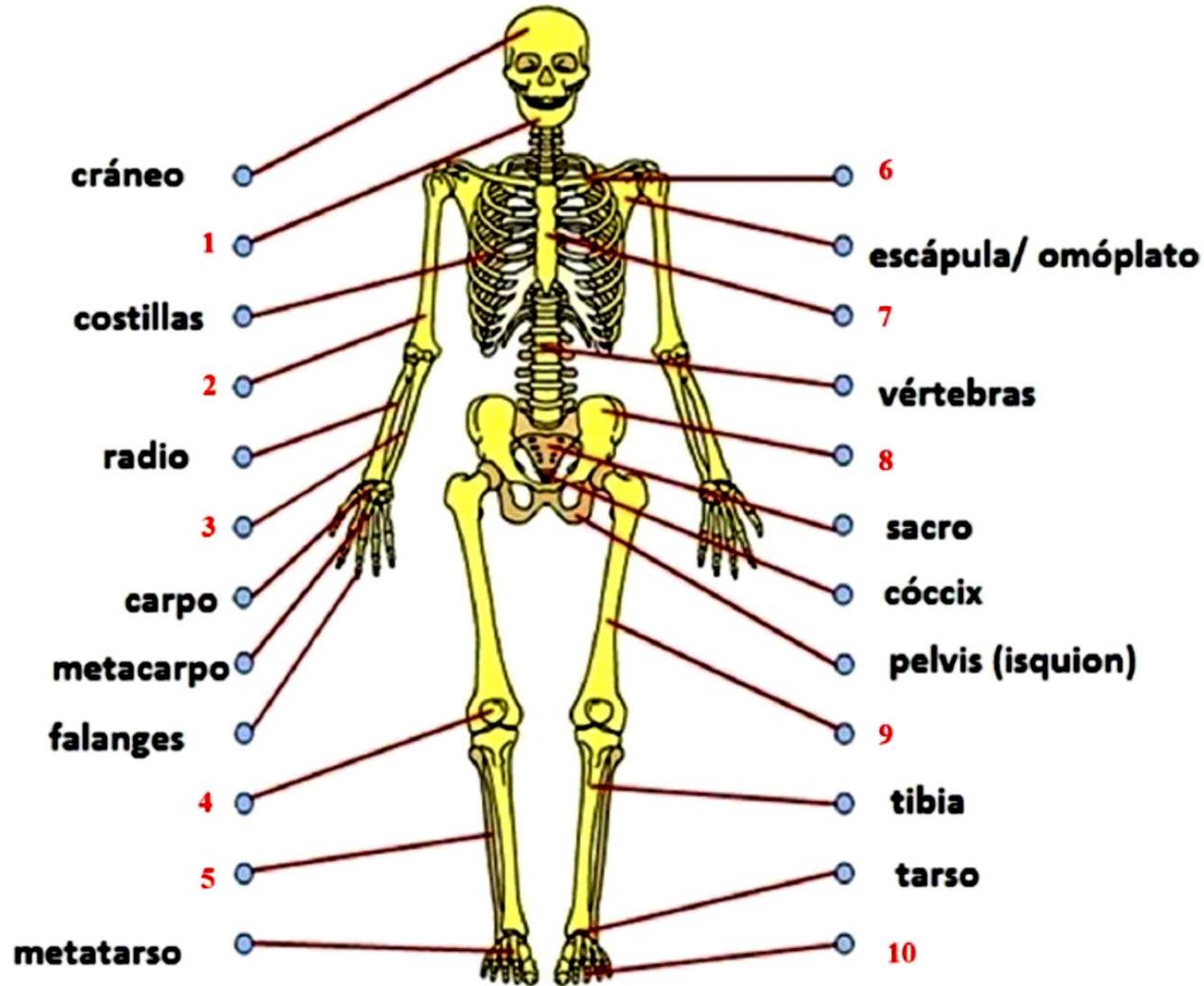
Teoría y ejercicios de probabilidad.



**ÁNGEL CUESTA**  
Tu profesor en la red  
[www.angelcuesta.com](http://www.angelcuesta.com)

# 1. Localice los huesos que se indican a continuación en el esquema:

Fémur, maxilar inferior, clavícula, peroné, cúbito, pelvis (ilion), esternón, rótula, húmero y falanges.



1. maxilar inferior
2. húmero
3. cúbito
4. rótula
5. peroné
6. clavícula
7. esternón
8. pelvis (ilion)
9. fémur
10. falanges

## 2. Señale la opción incorrecta:

- a. En un procesador de textos se permite el uso de tablas
- b. En un procesador de textos se pueden insertar los números de página de forma automática
- c. En un procesador de textos se puede revisar la ortografía de forma automática
- d. En un procesador de textos se puede enviar un correo electrónico a cualquier persona de la lista de contactos.

La opción correcta es la **D**.

www.angelcuesta.com

**3. Indique qué cable (fase, neutro o toma de tierra) en una instalación eléctrica se corresponde con cada afirmación.**

|  |        |
|--|--------|
| 1. No es un cable por el que circule corriente a no ser que exista algún problema en la instalación eléctrica.   | Tierra |
| 2. Lleva la corriente desde el cuadro a los distintos puntos de luz y tomas de corriente.  | Fase   |
| 3. Es a rayas amarillas y verdes   | Tierra |
| 4. Trae la corriente de vuelta desde los puntos de luz y tomas de corriente.   | Neutro |
| 5. En caso de fugas o derivaciones de corriente, conduce la electricidad hasta el cuadro eléctrico y luego hasta los electrodos que se encuentran en los cimientos del edificio. | Tierra |
| 6. Es de color negro, marrón o gris  | Fase   |

4. Al pagar una factura nos han hecho un descuento del 15% de su importe total y la misma ha quedado reducida a 127,50 €. ¿Cuál era el importe inicial de la factura?

a. 140 €

b. 150 €

c. 165 €

d. 174,63 €

Se aplica la fórmula del descuento porcentual.  $P_f = P_i \cdot \left(1 - \frac{\%}{100}\right)$

$$127,5 = P_i \cdot \left(1 - \frac{15}{100}\right) \longrightarrow 127,5 = P_i \cdot 0,85 \longrightarrow P_i = \frac{127,5}{0,85} = 150$$

La opción correcta es la **B**.

5. De un sueldo de 1800 €, se gasta en comida la cuarta parte; y en el pago de la hipoteca, 300 € más que en comida. ¿Qué fracción del sueldo queda para otros gastos?

a.  $\frac{1}{3}$

b.  $\frac{2}{3}$

c.  $\frac{3}{5}$

d.  $\frac{2}{5}$

Se calcula la cantidad dedicada a comida.  $\frac{1}{4}$  de 1800 € =  $\frac{1}{4} \cdot 1800 = 450$  €

Se calcula la cantidad dedicada a la hipoteca  $H = 450 + 300 = 750$  €

Se calcula la cantidad restante.  $R = 1800 - 450 - 750 = 600$  €

Se calcula la fracción que representa:  $F = \frac{600}{1800} = \frac{1}{3}$

La opción correcta es la **A**.

**6. Complete la información de la estructura de los siguientes átomos:**

| <b>ELEMENTO</b> | <b>A</b><br><b>(N.º MÁSCICO)</b> | <b>Z</b><br><b>(N.º ATÓMICO)</b> | <b>PROTONES</b> | <b>NEUTRONES</b> |
|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------|
| <b>SELENIO</b>  | 79                               | 34                               | 34              | 45               |
| <b>HIERRO</b>   | 56                               | 26                               | 26              | 30               |

El número atómico (**Z**) es igual al número de protones.

El número másico (**A**) es igual al número de protones más neutrones.  $A=Z+N$

El número de neutrones (**N**) es igual al número másico menos el número de protones.

$N=A-Z=79-34=45$  neutrones

**7. Un examen tipo test consta de 50 preguntas y hay que contestar a todas. Por cada acierto se obtiene un punto y por cada fallo se restan 0,5 puntos. Si la nota de una persona ha sido 24,5. ¿Cuántos aciertos y cuántos fallos ha tenido?**

a. 33 aciertos y 17 fallos

Se plantea un sistema de ecuaciones para resolver el problema. Se definen las incógnitas.

b. 31 aciertos y 19 fallos

$x$ =número de aciertos;  $y$ =número de fallos.

c. 30 aciertos y 20 fallos

Se traduce del español a lenguaje algebraico.

d. 28 aciertos y 22 fallos

“Un examen tipo test consta de 50 preguntas”  $x + y = 50$

“Por cada acierto se obtiene un punto.”. El número de puntos que suman es:  $x$

“Por cada fallo se restan 0,5 puntos.”. El número de puntos que restan es:  $0,5y$

“Si la nota ha sido 24,5”  $x - 0,5y = 24,5$

Quedando el sistema a resolver definido.  $\begin{cases} x + y = 50 \\ x - 0,5y = 24,5 \end{cases}$  Lo resuelvo aplicando el método de reducción.

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ x - 0,5y = 24,5 \end{cases} \xrightarrow{\times (-1)} \begin{cases} x + y = 50 \\ -x + 0,5y = -24,5 \end{cases} \xrightarrow{\text{suma}} \begin{cases} x + y = 50 \\ -x + 0,5y = -24,5 \\ \hline 1,5y = 25,5 \end{cases} \longrightarrow y = \frac{25,5}{1,5} = 17 \text{ fallos}$$

**Hay 17 fallos, y, por lo tanto, 33 aciertos.**

La opción correcta es la **A**.

8. Se quiere crear 5 triángulos de madera para un evento. Cada triángulo tendrá de base 80 centímetros (cm) y de lado 50 centímetros.

a. ¿Cuál será la altura de cada triángulo?

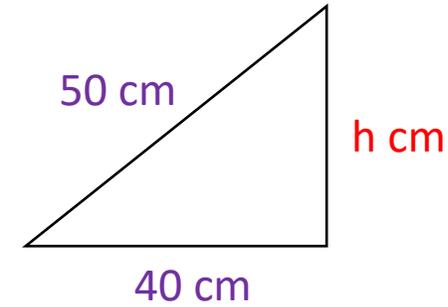
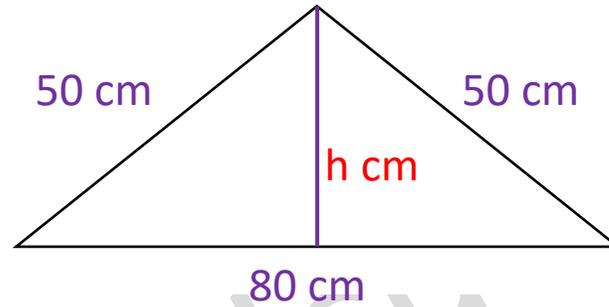
a. 30 cm

b. 45 cm

c. 60 cm

d. 75 cm

Se hace un esquema:



Se aplica el teorema de Pitágoras:

$$(\text{Hipotenusa})^2 = (\text{Cateto1})^2 + (\text{Altura})^2$$

$$(\text{Altura})^2 = (\text{Hipotenusa})^2 - (\text{Cateto1})^2$$

$$(\text{Altura})^2 = 50^2 - 40^2 = 2500 - 1600 = 900$$

$$\text{Altura} = \sqrt{900} = 30 \text{ cm}$$

La opción correcta es la **A**.

**b. ¿Cuántos metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de madera se necesitan como mínimo para realizarlos?**

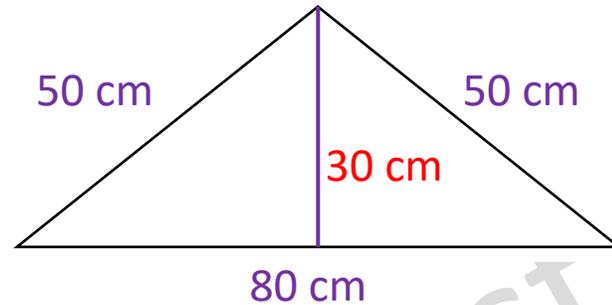
a. 1,2 m<sup>2</sup>

b. 0,12 m<sup>2</sup>

c. 0,6 m<sup>2</sup>

d. 6 m<sup>2</sup>

Se hace un esquema:



1 m<sup>2</sup> equivale a 10000 cm<sup>2</sup>.

Se calcula el área de un triángulo.  $A = \frac{Base \cdot Altura}{2} = \frac{80 \cdot 30}{2} = 1200 \text{ cm}^2 = 0,12 \text{ m}^2$

Se desea construir 5 triángulos. Su área será cinco veces de la del triángulo individual.

$$A = 5 \cdot 0,12 = 0,6 \text{ m}^2$$

La opción correcta es la **C**.

**9. Organice en dos grupos los siguientes conceptos, según se trate de componentes del biotopo o de la biocenosis.**

| <b>Humedad</b>        | <b>Hongos</b> | <b>Temperatura</b>       | <b>Microorganismos</b> |
|-----------------------|---------------|--------------------------|------------------------|
| <b>BIOTOPO</b>        |               | <b>BIOCENOSIS</b>        |                        |
| Temperatura y humedad |               | Hongos y microorganismos |                        |

**10. Si seleccionamos «Guardar como...» :**

- a. No se puede cambiar el nombre del archivo, pero sí su extensión
- b. Se puede guardar el archivo con una nueva extensión, pero no se puede cambiar su ubicación
- c. Se puede elegir una nueva ubicación para guardar el archivo
- d. No hay ninguna diferencia con seleccionar «Guardar»

La opción correcta es la **C**.

11. Se ha hecho una encuesta para conocer cuál es la frecuencia con la que un grupo de personas entra en una determinada aplicación, obteniéndose los siguientes datos:

| RESPUESTA           | %    |
|---------------------|------|
| Todos los días      | 37,2 |
| Una vez a la semana | 29,2 |
| Una vez al mes      | 10,4 |
| Alguna vez al año   | 11,2 |
| Nunca               |      |
| No contesta         | 0,4  |

El porcentaje total debe ser del 100 %.

$$\% = 100 - 37,2 - 29,2 - 10,4 - 11,2 - 0,4$$

$$\% = 11,6$$

¿Qué porcentaje se corresponde con la respuesta *Nunca*?

a. 10,2 %

b. 11,6 %

c. 12,4 %

d. 12,6 %

La opción correcta es la **B**.

**12. Si una moto eléctrica acelera partiendo del reposo con una aceleración de  $4 \text{ m/s}^2$  durante 12 segundos, se cumple que:**

- a. Recorre una distancia de 48 m
- b. Recorre una distancia de 3 m
- c. Su velocidad final es de 48 m/s
- d. Tiene una velocidad constante de 48 m/s

Se aplica la fórmula del MRUA para calcular la distancia recorrida por la moto.  $x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$

Se sustituyen los datos:  $x = 0 + 0 \cdot 12 + \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 12^2 = 288 \text{ m}$

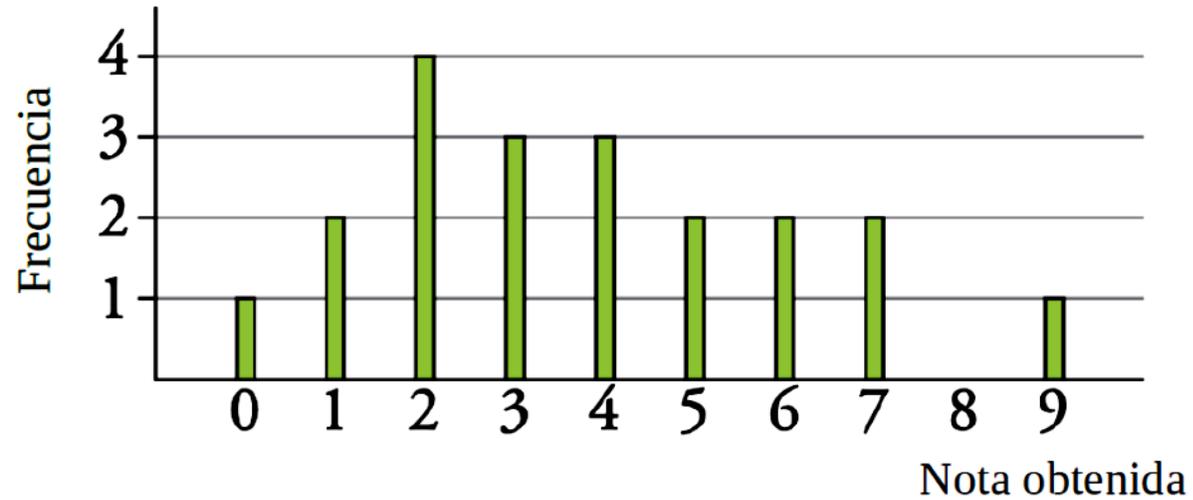
Puesto que las opciones A y B son falsas, comprueba si es cierta la opción C

Se aplica la fórmula del MRUA para calcular la velocidad de la moto a los 12 s.  $v = v_0 + a \cdot t$

Se sustituyen los datos:  $v = 0 + 4 \cdot 12 = 48 \text{ m/s}$

La opción correcta es la **C**.

13. Las notas de 20 alumnos en una prueba de matemáticas se muestran a continuación en un diagrama de barras:



¿Cuál es la media de las notas obtenidas?

- a. 3,6
- b. 3,8
- c. 4,2
- d. 4,8

Se construye una tabla para calcular la media aritmética. Por cuestiones de espacio, lo hago en la siguiente diapositiva

Se construye una tabla para calcular la media aritmética.

| Nota<br>$x_i$   | Número de alumnos<br>$f_i$ | Puntos totales<br>$x_i \cdot f_i$ |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 0               | 1                          | 0                                 |
| 1               | 2                          | 2                                 |
| 2               | 4                          | 8                                 |
| 3               | 3                          | 9                                 |
| 4               | 3                          | 12                                |
| 5               | 2                          | 10                                |
| 6               | 2                          | 12                                |
| 7               | 2                          | 14                                |
| 8               | 0                          | 0                                 |
| 9               | 1                          | 9                                 |
| <b>TOTALES:</b> | <b>20</b>                  | <b>76</b>                         |

Se aplica directamente la fórmula:

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

$$\bar{x} = \frac{76}{20} = 3,8$$

¿Cuál es la media de las notas obtenidas?

a. 3,6

**b. 3,8**

c. 4,2

d. 4,8

La opción correcta es la **B**.

**14. Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre las dorsales oceánicas es la única falsa:**

- a. Las placas se separan
- b. Se produce la expansión del suelo oceánico
- c. Puede aparecer un valle central llamado *rift*
- d. Hay actividad volcánica pero no sísmica

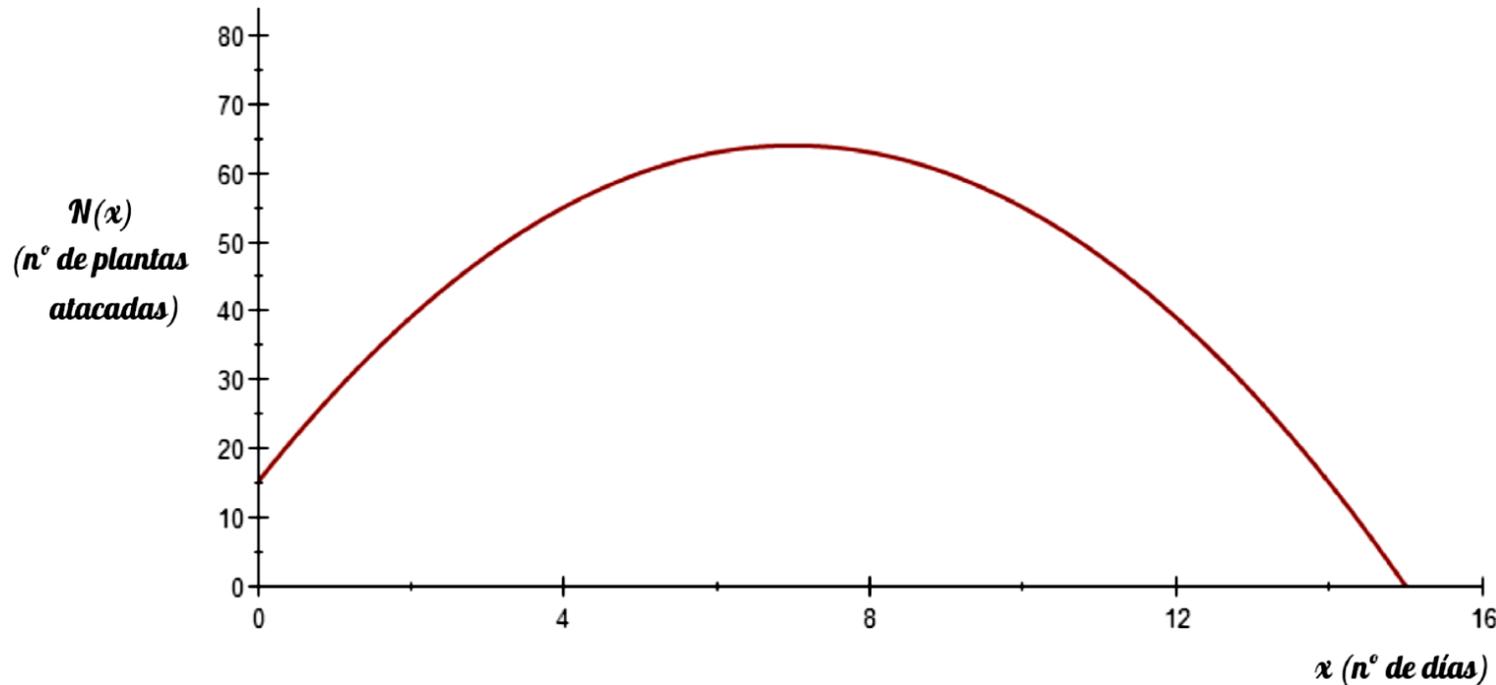
La opción correcta es la **D**.

**15. Cuando salta el ICP en una instalación eléctrica es porque:**

- a. La energía eléctrica contratada es superior a la demandada
- b. Se ha producido una sobrecarga eléctrica
- c. Se ha sobrepasado la potencia eléctrica contratada
- d. Se ha producido un cortocircuito

La opción correcta es la **C**.

**16. El número de plantas ornamentales atacadas cada día por una determinada plaga de insectos viene determinado por la función cuadrática:  $N(x) = -x^2 + 14x + 15$ , siendo  $x$  el número de días transcurridos desde que se descubre la plaga y se toman las medidas oportunas con el objetivo de combatirla mediante un control biológico. Esta situación se recoge en la siguiente gráfica:**



16. El número de plantas ornamentales atacadas cada día por una determinada plaga de insectos viene determinado por la función cuadrática:  $N(x) = -x^2 + 14x + 15$ , siendo  $x$  el número de días transcurridos desde que se descubre la plaga y se toman las medidas oportunas con el objetivo de combatirla mediante un control biológico. Esta situación se recoge en la siguiente gráfica:

a. Cuando se detecta la plaga, ¿cuántas plantas ornamentales están afectadas?

a. 14 plantas

b. 15 plantas

c. 16 plantas

d. 60 plantas

Aunque se puede observar en la gráfica dada, con fines pedagógicos se hará el cálculo analítico. Basta sustituir la variable independiente ( $x$ ) por cero.

$$N(0) = -0^2 + 14 \cdot 0 + 15 = 15 \text{ plantas}$$

La opción correcta es la **B**.

b. ¿Qué día se alcanza el mayor número de plantas afectadas por la plaga?

a. El séptimo día

b. El octavo día

c. El decimoquinto día

d. El decimosexto día

Aunque se puede observar en la gráfica dada, con fines pedagógicos se hará el cálculo analítico. Basta con calcular el vértice.

$$v_x = -\frac{b}{2a} = -\frac{14}{2 \cdot (-1)} = 7 \text{ días}$$

La opción correcta es la **A**.

**16. El número de plantas ornamentales atacadas cada día por una determinada plaga de insectos viene determinado por la función cuadrática:  $N(x) = -x^2 + 14x + 15$ , siendo  $x$  el número de días transcurridos desde que se descubre la plaga y se toman las medidas oportunas con el objetivo de combatirla mediante un control biológico. Esta situación se recoge en la siguiente gráfica:**

**c. Un vez iniciado el tratamiento biológico, ¿cuándo desaparecerá la plaga de insectos?**

a. El séptimo día

b. El octavo día

c. El decimoquinto día

d. El decimosexto día

Aunque se puede observar en la gráfica dada, con fines pedagógicos se hará el cálculo analítico. Basta igualar  $N(x)$  a cero y despejar  $x$ .

$-x^2 + 14 \cdot x + 15 = 0$  Se resuelve la ecuación de segundo grado.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-14 \pm \sqrt{14^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 15}}{2 \cdot (-1)} = \frac{-14 \pm \sqrt{256}}{-2} = \frac{-14 \pm 16}{-2}$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-14 + 16}{-2} = -1 \\ x_2 = \frac{-14 - 16}{-2} = 15 \end{cases}$$

Como  $x$  debe ser mayor que cero, sólo nos queda la solución positiva,  **$x=15$**

La opción correcta es la **C**.

## 17. ¿Qué es un hipervínculo?

- a. Una página para encontrar información
- b. Un enlace al servidor web
- c. Un enlace para ir a una página web
- d. Un enlace para mostrar solo publicidad

La opción correcta es la C.

**18. ¿Qué es más fácil, sacar un 6 al tirar un dado, o sumar 6 al tirar dos dados?**

- a. Es más fácil sacar un 6 al tirar un dado
- b. Es más fácil sumar 6 al tirar dos dados
- c. Ambos sucesos tienen la misma probabilidad
- d. La diferencia de probabilidades es mayor que uno, por lo que no puede calcularse

Se aplica la regla de Laplace  $P(6 \text{ al lanzar 1 dado}) = \frac{n^{\circ} \text{ de casos favorables}}{n^{\circ} \text{ de casos totales}} = \frac{1}{6} \approx 0,167$

En el caso de los dos dados, conviene escribir el espacio muestral.

|   | 1 | 2 | 3 | 4  | 5  | 6  |
|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6  | 7  | 8  |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7  | 8  | 9  |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9  | 10 | 11 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

Como hay 36 posibles combinaciones, la probabilidad de cada una de ellas es **1/36**.

$$P(6) = \frac{n^{\circ} \text{ de casos favorables}}{n^{\circ} \text{ de casos totales}} = \frac{5}{36} \approx 0,139$$

La opción correcta es la **A**.

19. Una empresa usa la siguiente fórmula para calcular la cantidad de tela necesaria para realizar un proyecto:  $E(t) = (2t)^3 + t + 325$

¿Cuántos  $m^2$  de tela nos devolverá la fórmula si  $t = 20$ ?

a. 1145  $m^2$

Se sustituye directamente en la fórmula.

b. 16345  $m^2$

$$E(20) = (2 \cdot 20)^3 + 20 + 325 = 40^3 + 20 + 325 = 64000 + 20 + 325 = 64345 m^2$$

c. 16325  $m^2$

d. 64345  $m^2$

La opción correcta es la **D**.

www.angelcuesta.com

**20. Un tanque cilíndrico tiene un diámetro de 10 metros y una altura de 8 metros. ¿Cuál es su volumen?** (Para realizar las operaciones, utilice como valor de  $\pi$  la aproximación 3,14)

a. 628 m<sup>3</sup>

b. 251,2 m<sup>3</sup>

c. 125,6 m<sup>3</sup>

d. 314 m<sup>3</sup>

Se calcula el radio, en primer lugar:  $R = \frac{D}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ m}$

Se sustituye directamente en la fórmula del volumen de un cilindro.  $V = \pi \cdot R^2 \cdot h$

$$V = 3,14 \cdot 5^2 \cdot 8 = 628 \text{ m}^3$$

La opción correcta es la **A**.