

FORMACIÓN BÁSICA DE PERSONAS ADULTAS

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DIRECTA DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Convocatoria de junio de 2014

MATEMÁTICAS

DATOS PERSONALES

NOMBRE						
APELLIDOS						
Nº DE DNI / NIE/ PASAPORTE						
FECHA DE NACIMIENTO	DÍA		MES		AÑO	
DIRECCIÓN						
PROVINCIA						
TELÉFONO						

CALIFICACIÓN	
PUNTUACIÓN	

INSTRUCCIONES

- No olvide rellenar sus datos personales en la hoja de portada y su nombre y apellidos en la cabecera de cada hoja.
- La duración de esta prueba es de 2 horas.
- Realice la prueba con bolígrafo azul.
- No puede utilizar diccionario en esta prueba.
- Si tiene teléfono móvil, no olvide apagarlo.
- Puede utilizar calculadora (no se puede utilizar la del móvil).
- En cada apartado se refleja su valor. La puntuación final será la media aritmética de la calificación en las siete preguntas.
- Ha de escribir con letra clara. Se tendrá en cuenta la ortografía, la presentación y la coherencia en la exposición de ideas, así como la explicación escrita del proceso y cálculo en la resolución de los problemas.
- Si se utilizaran folios en blanco para operaciones, se les pondrá el nombre y se graparán junto al examen.

PRUEBA LIBRE DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
CONVOCATORIA JUNIO 2014



MATEMÁTICAS	
APELLIDOS Y NOMBRE	

Espacio para sus anotaciones.



MATEMÁTICAS

APELLIDOS Y NOMBRE

1. Los antibióticos se utilizan para tratar infecciones causadas por bacterias. Cierta tipo de antibiótico se va descomponiendo gradualmente, de modo que una hora después de la aplicación se ha eliminado el 25 % y al finalizar la siguiente hora queda activo los tres quintos de antibiótico presente al final de la primera hora.

Si se suministra una dosis de 500 mg de antibiótico.

- a) ¿Qué cantidad de antibiótico queda en nuestro cuerpo al final de la primera hora?

0,50 puntos

- b) ¿Qué porcentaje de antibiótico queda activo en nuestro organismo al final de la segunda hora?

0,50 puntos



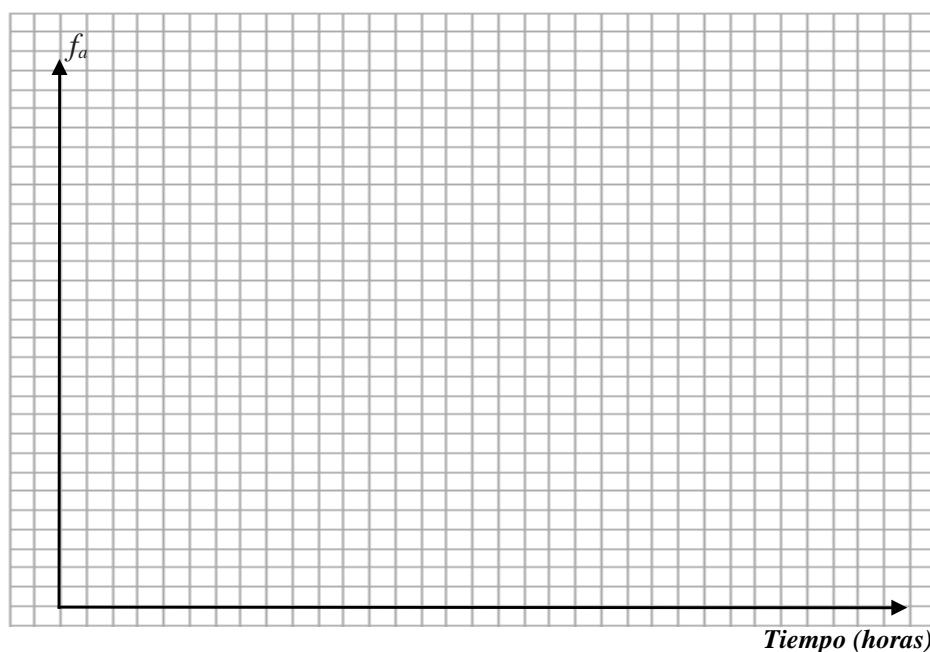
MATEMÁTICAS

APELLIDOS Y NOMBRE

2. Se ha estudiado el tiempo, en horas, que tarda un antibiótico en hacer efecto sobre un tipo de bacteria, obteniéndose los siguientes resultados:

Tiempo (horas)	20 - 23	23 - 26	26 - 29	29 - 32	32 - 35
f_a	1	5	24	9	6

- a) Representa los datos en un histograma.



0,25 puntos

- b) Determina el tamaño muestral.

0,25 puntos

PRUEBA LIBRE DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
CONVOCATORIA JUNIO 2014



MATEMÁTICAS

APELLIDOS Y NOMBRE

c) Calcula la media y la desviación típica e interpreta los resultados obtenidos.

1,50 puntos



MATEMÁTICAS

APELLIDOS Y NOMBRE

3. La frecuencia cardiaca normal en reposo, por regla general, oscila entre 60 y 100 latidos por minuto (lpm). Sin embargo, hay que tener en cuenta que se modifica a lo largo del día y la noche y en respuesta a diversos estímulos.

Una persona se ha medido diez veces su frecuencia cardiaca en reposo, en latidos por minuto (lpm), y los resultados que ha obtenido se recogen en la siguiente tabla.

70	82	76	74	74	80	82	72	82	78
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- a) Determina la moda y la mediana de la frecuencia cardíaca en reposo.

0,50 puntos	
-------------	--

La frecuencia cardiaca máxima (FCM) que puede alcanzar el corazón ante una actividad física depende del sexo y de la edad (en años).

Para la mujer se puede calcular mediante la fórmula: **FCM = 208 – 0,7 · edad**

- b) Completa la tabla para determinar la FCM.

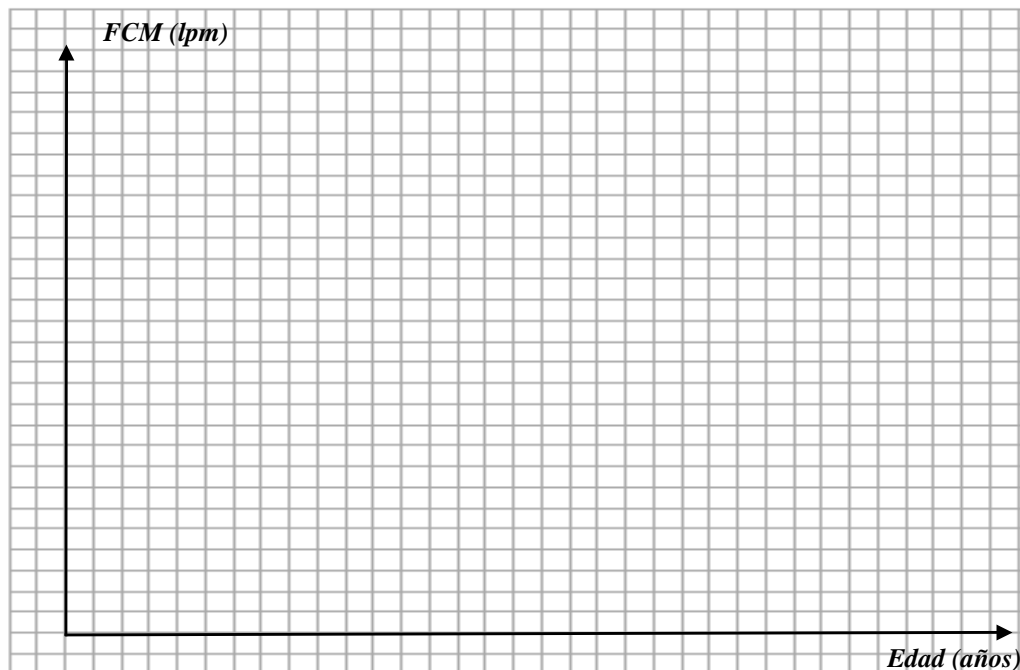
Edad (años)	20	30	60
FCM (lpm)			



APELLIDOS Y NOMBRE

0,50 puntos

c) Representa los datos obtenidos. ¿Qué conclusiones extraes?



0,25 puntos

En la actualidad se proponen otras fórmulas que, además del sexo y la edad (en años), incorporan el peso (en kg).

Para el hombre la frecuencia máxima cardíaca (FCM) actualizada toma la siguiente expresión:

$$FCM = 210 - 0,5 \cdot edad - \frac{peso}{100} + 4$$

d) Determina la FCM para un hombre de 44 años y un peso de 100 kg



4. La **distancia de detención** o distancia de parada total para un coche que circula a cierta velocidad, es la suma de la distancia de reacción y la distancia de frenado:

- La **distancia de reacción** es la distancia recorrida durante el tiempo de reacción, es decir, el tiempo que pasa desde que el conductor ve el objeto hasta que activa el pedal del freno, y se puede calcular mediante la fórmula:

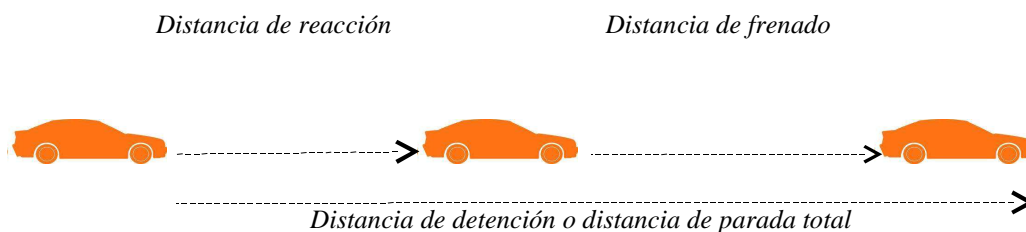
$$R = \frac{v}{5}$$

Siendo R la distancia de reacción en metros y v la velocidad en km/h

- La **distancia de frenado** es la distancia recorrida mientras se frena hasta la parada total del coche, y puede calcularse mediante la fórmula:

$$F = \frac{v^2}{150}$$

Siendo F la distancia de frenado en metros y v la velocidad en km/h



Nota: la imagen no está a escala

- a) Si un vehículo recorre una distancia de reacción de 24 m, ¿a qué velocidad circulaba el conductor antes de ver el objeto y reaccionar?



MATEMÁTICAS

APELLIDOS Y NOMBRE

0,25 puntos

- b) Rodea la fórmula matemática que permite calcular la distancia de detención o distancia de parada total:

• $D = \frac{v^2}{150} + \frac{v}{5}$	• $D = \frac{v^2}{150} - \frac{v}{5}$
• $D = \frac{v}{5} - \frac{v^2}{150}$	• $D = -\left(\frac{v}{5} + \frac{v^2}{150}\right)$

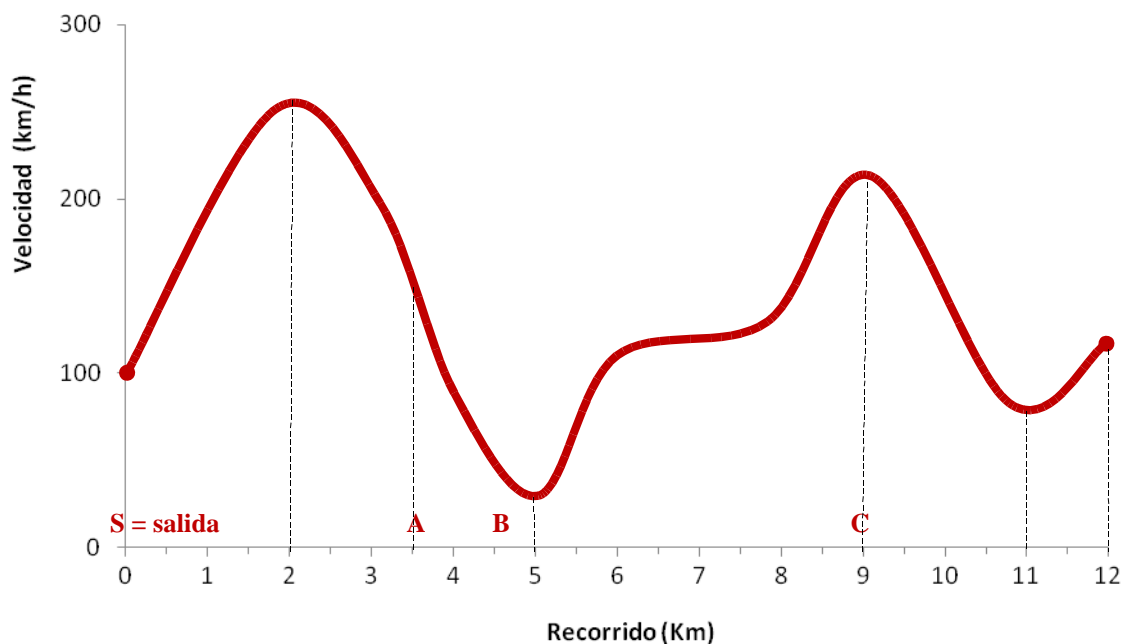
0,25 puntos

- c) Un segundo conductor, circulando en condiciones normales, recorre en total 72 metros hasta detener su vehículo totalmente. ¿A qué velocidad circulaba el segundo conductor?



0,75 punto

5. La gráfica describe la velocidad de una moto durante la última vuelta en un circuito:



a) El circuito tiene la forma indicada en la imagen:

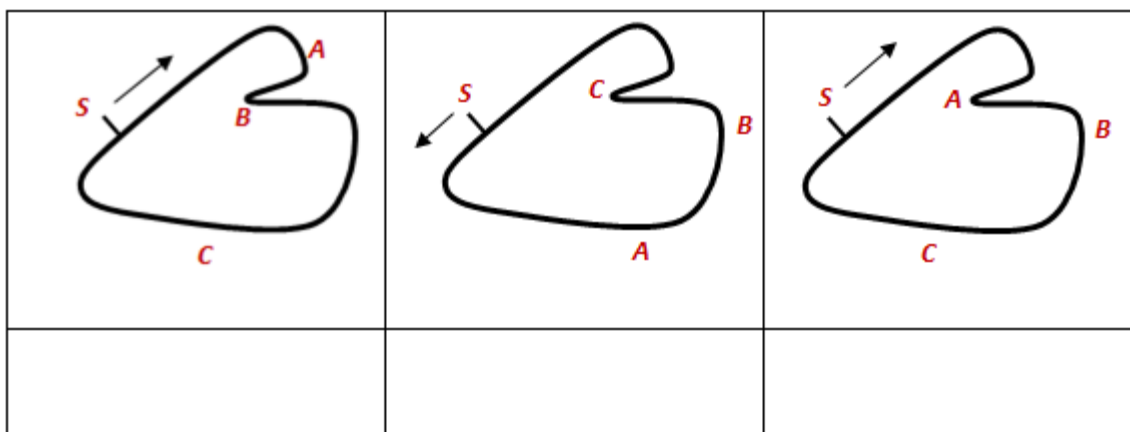


Nota: S = salida. La imagen no está a escala

Marca con una X el circuito que recoge los puntos kilométricos A, B y C proporcionados por la gráfica.



APELLIDOS Y NOMBRE



0,25 puntos

b) ¿En qué tramos del recorrido la velocidad aumenta?

0,25 puntos

c) ¿A qué crees que se deben las disminuciones de la velocidad?



0,25 puntos

- d) ¿En qué punto kilométrico del recorrido se alcanza la máxima velocidad y qué punto kilométrico la mínima velocidad?

0,25 puntos

6. El circuito cuenta con tres depósitos con la misma capacidad destinada al suministro de combustible y dispone en su base de un dispositivo (llave de seguridad) que suministra el carburante de forma constante.



Depósito 1



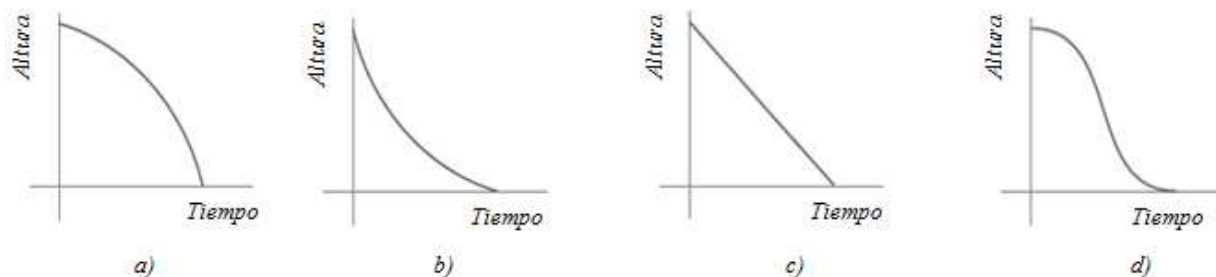
Depósito 2



Depósito 3



Las siguientes gráficas representan la altura del nivel del combustible en relación al tiempo que transcurrido desde que se abre la llave de seguridad y se inicia el vaciado de los depósitos.



a) Indica a qué depósito corresponde cada una de las gráficas.

Depósito	1	2	3
Gráfica			

0,50 puntos

b) Dibuja la forma que puede tener el depósito de la gráfica inoportuna.

0,25 puntos

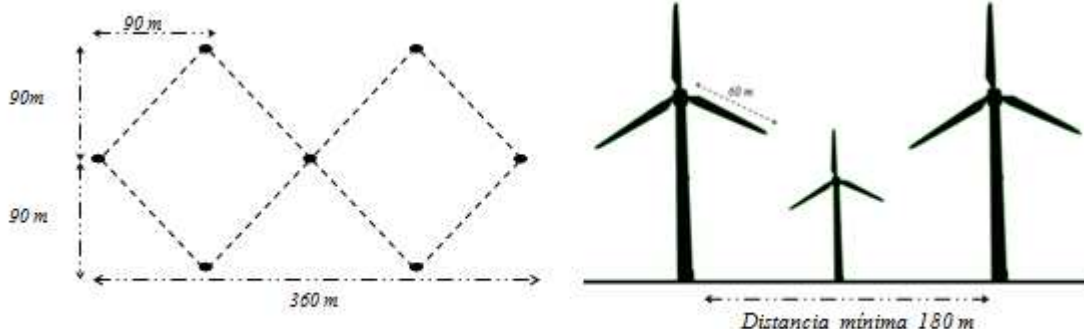
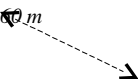
7. El circuito tiene proyectado un parque eólico para la producción de energía eléctrica. Las normas de construcción indican que la distancia mínima entre dos aerogeneradores debe ser igual a tres veces la longitud de una pala del rotor.



APELLIDOS Y NOMBRE

Se ha realizado un diseño con una distribución de aerogeneradores, con una longitud de pala de 60 m, sobre un terreno rectangular cuyas dimensiones se indican en la imagen:

Distancia mínima 180 m



Nota: La imagen no está a escala • Representa a un aerogenerador.

Explica si esta distribución cumple con las normas de construcción. Justifica tu razonamiento realizando los cálculos oportunos.

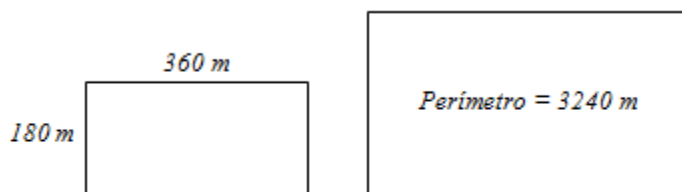
0,50 puntos

8. Se quiere construir otro parque eólico en un terreno rectangular semejante al anterior pero con un perímetro de 3240 metros. Calcula las dimensiones (largo y ancho) que debe tener el terreno para ubicar el nuevo parque eólico.



MATEMÁTICAS

APELLIDOS Y NOMBRE



Nota: La imagen no está a escala.

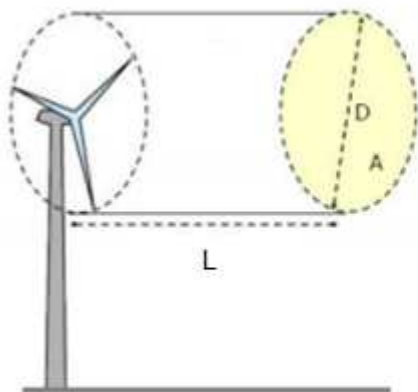
0,75 puntos

9. El parque eólico necesita colocar una valla de 80 metros de largo, para que todo su contorno quede cercado y cumpla con las normas de seguridad. Si ocho operarios tardan nueve días en colocar una valla de 30 metros. ¿Cuánto días necesitan diez operarios para terminar de vallar el recinto?

0,50 puntos



10. El volumen de aire que cruza el área del rotor de un aerogenerador, en un tiempo determinada, es igual al aire contenido en el cilindro limitado por la longitud recorrida por el viento (L en el dibujo) y la propia área (A) de diámetro D .



Nota: Las imágenes no están a escala

Calcula el volumen de aire que cruza el área del rotor de un aerogenerador con una longitud de pala de 60 metros, si en un tiempo determinado la longitud recorrida por el viento es de 30 metros. (Tomar $\pi = 3,1416$)

PRUEBA LIBRE DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
CONVOCATORIA JUNIO 2014



MATEMÁTICAS

APELLIDOS Y NOMBRE	
--------------------	--