

Evaluación de Diagnóstico Cuarto de la ESO

2018-2019

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS Prueba E

- El aplicador o la aplicadora marcará un **NO** si el alumno o la alumna no realiza la prueba.
- Si en cualquier otro momento, dentro del periodo de aplicación, el alumno o la alumna realiza la prueba, se marcará un **SÍ**.

NO

SÍ

Si no realizó la prueba, por favor, indique el motivo:

- No está obligado u obligada a realizar la prueba.
- No asistió a la prueba por enfermedad.
- Otro motivo: _____

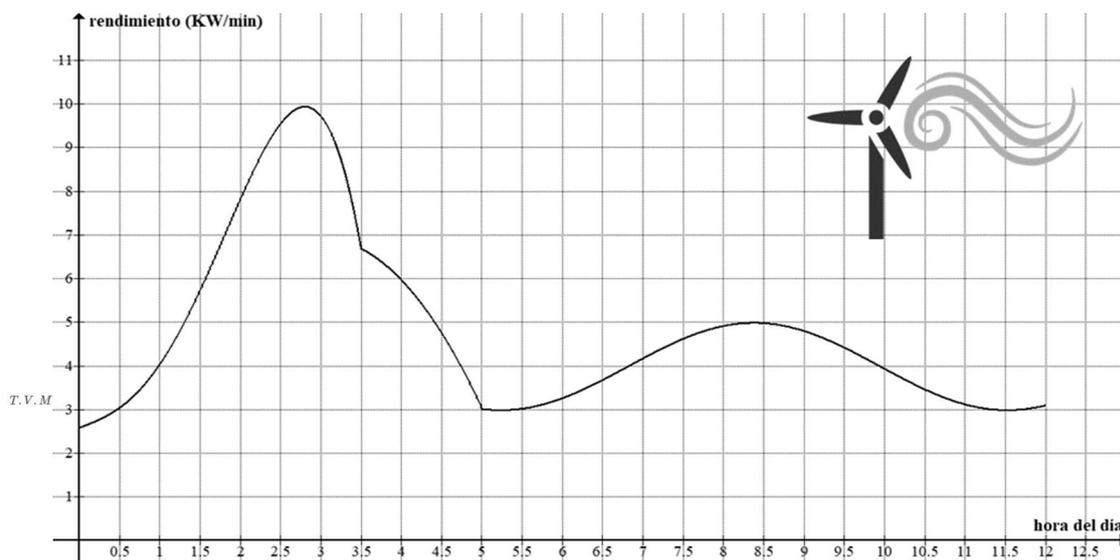
EL MEDIOAMBIENTE EN CANARIAS

Desde nuestro centro, estamos trabajando con todos los alumnos y alumnas de 4.º ESO en un proyecto interdisciplinar. El objetivo es que el alumnado adquiera conocimientos del medioambiente canario y su conservación a través del reciclaje de residuos, las energías renovables, las especies en peligro de extinción y la conservación de los parques naturales.



1. Los recursos en energías renovables son muy abundantes en las islas, sobre todo en cuanto a energía eólica y solar, hasta el punto de que podría proporcionar la totalidad de la energía eléctrica necesaria en las islas no capitalinas.

La gráfica muestra el rendimiento de un aerogenerador de uno de los campos eólicos de las islas durante las ocho primeras horas de un día determinado.



Determina la tasa de variación entre las 5:00 y las 8:30 horas.



$$T. V. M [a, b] = \frac{\text{Variación de } y}{\text{Variación de } x} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

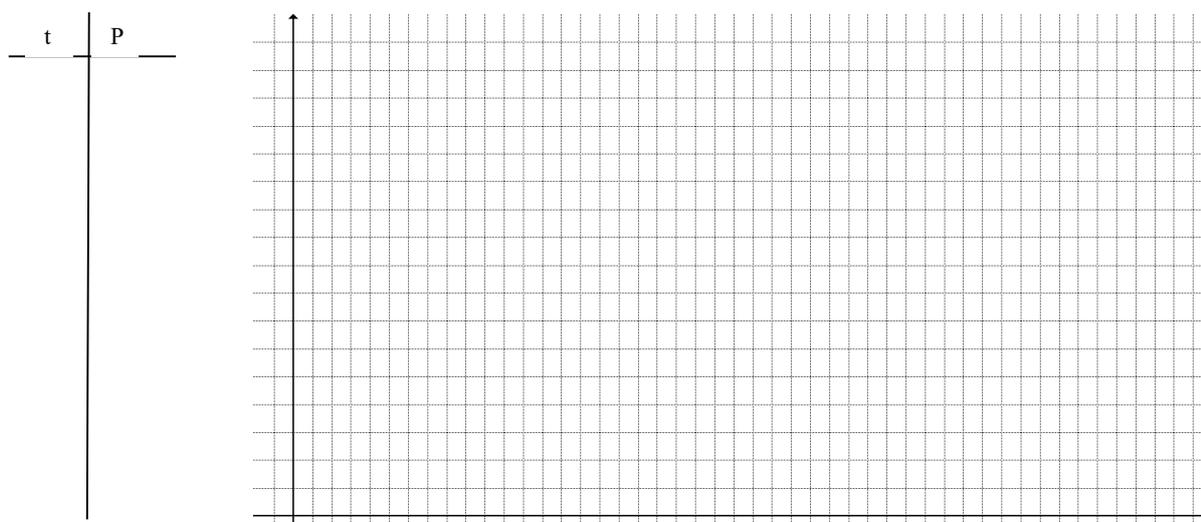
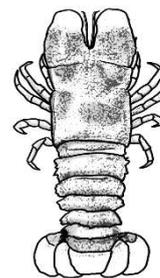
2. Canarias posee un fondo marino de gran riqueza. Lamentablemente hay especies que se encuentran en peligro de extinción, como ocurre con la langosta canaria (*Scyllarides latus*).

Se ha observado que la población actual es de 850 ejemplares y que se reduce a la mitad cada década.

La función que describe el comportamiento de la población en el tiempo es la siguiente:

$$\text{Población (P)} = 850 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^t$$

Haz una tabla y representa gráficamente la evolución de la población en los próximos 40 años.



3. Una de las actividades del proyecto interdisciplinar es una excursión con el alumnado de 4.º ESO al Teide. Subiremos en el teleférico del Teide al Roque Cinchado. Cuando llegemos al teleférico, en la entrada nos fijaremos en la tabla de precios:

N.º personas	Precio
1	13,50€
2	27€
3	40,50€
4	54€
5	67,50€



¿Qué tipo de relación existe entre las magnitudes “n.º de personas” y “precio”?

- cuadrática exponencial
 logarítmica lineal
 proporcionalidad inversa



¿Por qué? _____

4. Sabemos que, en la provincia de Santa Cruz de Tenerife, La Palma tiene un 18,3% de superficie protegida, Tenerife tiene un 27,6% y La Gomera 24,4%, y que la superficie total de El Hierro es de 268,71 Km².



¿Podrías decir la cantidad de superficie protegida en El Hierro?

5. En Canarias se invierte en el reciclado de residuos plásticos el doble de la suma de la cantidad destinada a la limpieza de los montes, más la tercera parte de la cantidad destinada a la limpieza de playas.

Indica cuál de estas expresiones se ajusta a la situación descrita:

$2x + \frac{y}{3}$

$2(x + \frac{y}{3})$

$x^2 + \frac{y}{3}$

$\frac{2x+y}{3}$



VIDA SANA

En nuestro centro nos hemos propuesto mejorar los hábitos saludables y la alimentación. En primer lugar, queremos saber cuál es nuestra realidad. Para ello, estudiaremos el índice de masa corporal, el desayuno saludable y la actividad física de nuestros estudiantes.



6. Lo primero que vamos a hacer es calcular el índice de masa corporal (IMC) del alumnado del centro.

Para ello, aplicamos esta fórmula:

$$IMC = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Estatura}^2 \text{ (Mts.)}}$$



Curiosamente hemos obtenido estos resultados para tres de nuestros alumnos y nuestras alumnas.

Alumno o alumna	IMC
Marcos	23'4444 ...
Isabel	25'2̂
Antonio	27'45454545...

¿Podrías decirnos a qué tipo de números pertenecen estos tres resultados?

- | | |
|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> radicales | <input type="checkbox"/> periódicos puros |
| <input type="checkbox"/> enteros | <input type="checkbox"/> decimales exactos |

7. Sabiendo nuestro índice de masa corporal, podemos averiguar si tenemos un peso normal o tenemos algún riesgo de enfermedad cardiovascular.

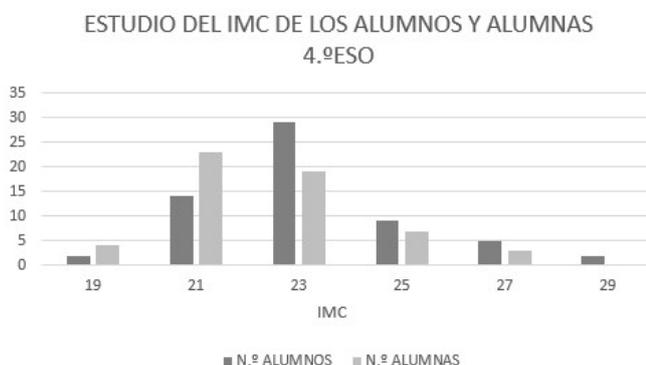
Tabla de riesgo de enfermedades cardiovasculares - IMC		
IMC	ESTADO	
<18,5	Peso bajo	Posible desnutrición
18,5 – 24,9	Peso normal	
25 – 26,9	Sobrepeso grado I	Riesgo moderado para desarrollar enfermedades cardiovasculares
27 – 29,9	Sobrepeso grado II	
30 – 34,9	Obesidad de tipo I	Riesgo alto para desarrollar enfermedades cardiovasculares
35 – 39,9	Obesidad de tipo II	Riesgo muy alto para desarrollar enfermedades cardiovasculares
>40	Obesidad de tipo III	Riesgo extremadamente alto para desarrollar enfermedades cardiovasculares

Observa la tabla de riesgo de enfermedades cardiovasculares e indica en qué estado se encuentran Marcos, Isabel y Antonio.

Alumno o alumna	IMC	ESTADO
Marcos	23'4444 ...	
Isabel	25'2̂	
Antonio	27'45454545 ...	

8. Del estudio del IMC de los alumnos y las alumnas de 4.º ESO del centro obtenemos el siguiente gráfico:

IMC	N.º ALUMNOS	N.º ALUMNAS
19	2	4
21	14	23
23	29	19
25	9	7
27	5	3
29	2	0
Total	61	56



Expresa razonadamente dos conclusiones que podemos sacar del estudio.

1.- _____

2.- _____

9. Otra actividad que se va a realizar en el centro es organizar un desayuno saludable con los alumnos y con las alumnas de 4.º ESO A y 4.º ESO B, utilizando productos canarios.

El curso de 4.º A compró 2 kg de gofio de millo y 3 kg de plátanos por 5,10 €, y el curso de 4.º ESO B compró 3kg de gofio de millo y 2 kg de plátanos por 5,40 €.

Queremos averiguar el precio de 1 kg de gofio y el de 1 kg de plátanos. Tenemos tres opciones para resolver esta cuestión.

x = precio de 1 kg de gofio
 y = precio de 1 kg de plátanos

a)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5,10 \\ 3x - 2y = 5,40 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x + 2y = 5,10 \\ 3x + 3y = 5,40 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5,10 \\ 3x + 2y = 5,40 \end{cases}$$



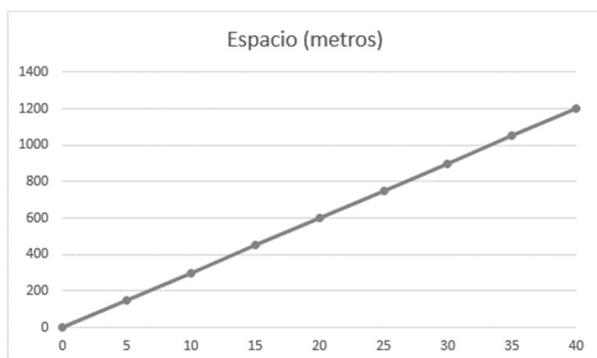
Hemos escogido la a), que da como resultado $x = 0,35$ e $y = 2,03$. ¿Hemos hecho lo correcto? ___

¿Por qué? _____

10. Uno de los pilares de una vida saludable es hacer alguna actividad física; por ello otro de los objetivos del proyecto es fomentar el ir caminando o en bicicleta al centro.

Esta es la tabla de valores, y la gráfica, de la relación espacio-tiempo del recorrido de un alumno o alumna en bicicleta para ir al centro.

Espacio (metros)	0	150	300	450	600	750	900	1050	1200
Tiempo (minutos)	0	5	10	15	20	25	30	35	40



¿Qué función representa la relación entre estas dos magnitudes?

$y = 5^x$

$y = 5x + 150$

$y = 30x$

$y = 5x^2 + 15$

CHATEANDO

A María le encantan las redes sociales y tiene amistades en distintos países del mundo.

Los amigos y las amigas de María son Kevin de Nueva York, Yousef de Abu Dabi, Akira de Tokio, Tommy de Sidney, Naunet de El Cairo y Carla de Buenos Aires.

Se ponen de acuerdo para chatear los sábados y se cuentan las costumbres de cada país.

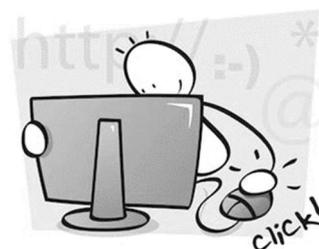


11. La madre de María pasa por delante de su ordenador y le avisa de que hay 2 amistades conectadas en ese momento. María no tiene ni idea de quiénes pueden ser.

¿Cuántas combinaciones diferentes de parejas conectadas se pueden formar?

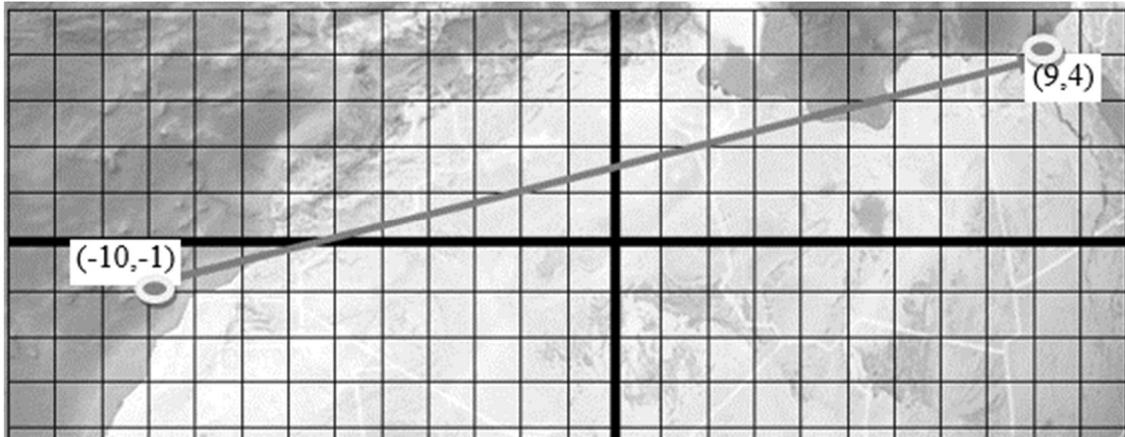


$$\binom{m}{n} = \frac{m!}{n!(m-n)!}$$



12. María habla con su amiga Naunet, que vive en El Cairo, ambas se preguntan cuánta distancia las separa.

Para calcular dicha distancia, ayúdalas tú primero hallando el módulo de este vector.

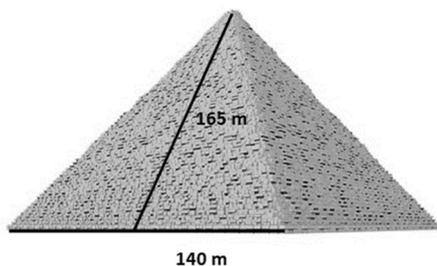


Recuerda la fórmula del módulo de un vector: $|\vec{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$



13. El padre de Naunet es arqueólogo y quiere recubrir la superficie lateral de la gran pirámide de Keops con un material antierosión.

Para ello, le pide a Naunet que calcule cuántos metros cuadrados tiene que recubrir y cuánto costaría, sabiendo que el m² de material antierosivo cuesta 15€.



La superficie lateral de la pirámide está formada por cuatro triángulos iguales.

$$\text{Área del triángulo} = \frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2}$$



El área de la superficie lateral de la pirámide es _____.

El material antierosivo necesario cuesta un total de _____.

14. María y sus amigos y amigas se conectan a Internet los sábados. El horario en el que lo hacen es de 13:00 a 19:00 horas, ambas incluidas, en cada uno de sus países.

Como María tuvo problemas con la conexión, solo pudo hacerlo un momento a las 17:00 horas.

Fíjate en la siguiente tabla. ¿Quién o quiénes estuvieron conectados al mismo tiempo que María?



Amigos	Diferencia horaria
Kevin	New York: -5 horas
Yousef	Abu Dabi: + 4 horas
Akira	Tokio: + 9 horas
Tommy	Sidney: + 11 horas
Naunet	El Cairo: + 2 horas
Carla	Buenos Aires: - 3 horas



15. Revisando las actualizaciones de sus redes sociales, a María le llama la atención la siguiente:



Entonces decide comprobarlo, hallando la media de las horas que se conectan ella y sus amigos y amigas.

Amigos	Horas de conexión
María	3,5
Kevin	3,75
Yousef	2,3
Akira	3,1
Tommy	2,2
Naunet	3,5
Carla	3'8
Total	22,15

Media = 3,16

¿Es suficiente hacer el estudio con sus amigos y sus amigas para afirmar si es correcta o no la información? _____ ¿Por qué? _____

