

APLICADAS

COMPETENCIA MATEMÁTICA

CURSO 2018/2019

(Espacio para etiqueta)

Código de matrícula

N. GIR

ID Alumno

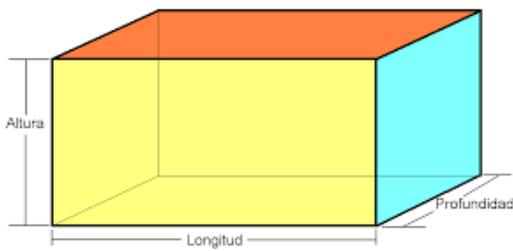
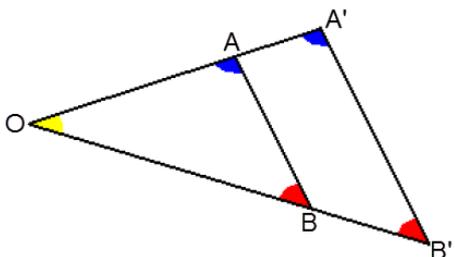
F. Nacimiento

Curso

Grupo

(NO ESCRIBAS NADA EN LA PORTADA A NO SER QUE TE LO INDIQUEN)

ALGUNAS FÓRMULAS DE UTILIDAD

Polígono	Área
Triángulo de base b y altura h	$A = \frac{b \cdot h}{2}$
Cuadrado	$A = lado^2$
Rectángulo de base b y altura h	$A = b \cdot h$
Trapezio de bases B, b y altura h	$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$
Polígono regular de 5 o más lados	$A = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$
Circunferencia y Círculo	
Longitud de la circunferencia de radio r	$L = 2\pi \cdot r$
Área del círculo de radio r	$A = \pi \cdot r^2$
Cuerpo	Volumen
Cilindro de radio r y altura h	$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$
Prisma 	$V = \text{profundidad} \cdot \text{longitud} \cdot \text{altura}$
Otras fórmulas	
$TVM[a, b] = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$	
Teorema de Pitágoras. Triángulo rectángulo de hipotenusa h y catetos a y b . $h^2 = a^2 + b^2$	
Teorema de Tales: $\frac{OA}{OA'} = \frac{OB}{OB'} = \frac{AB}{A'B'}$	

INSTRUCCIONES

En estas instrucciones te presentamos una información previa a unas preguntas que debes responder. Hay preguntas más fáciles y otras más difíciles.

Recuerda que debes leer cada pregunta atentamente.

Hay distintos tipos de preguntas. En unas tendrás que rodear la letra de la opción correcta entre varias opciones. Si hay varias opciones correctas se indicará en el enunciado. El ejemplo 1 muestra este tipo de pregunta.

Ejemplo 1

¿A cuántos litros equivalen 1000cm^3 ?

- A. 0,1 litros
- B. 10 litros
- C. 1 litro
- D. 1000 litros

Si decides cambiar la respuesta a una pregunta, tacha con una **X** tu primera elección y rodea la respuesta correcta, tal como se muestra en el ejemplo 2, donde primero se eligió la respuesta A y luego la C.

Ejemplo 2

¿A cuántos litros equivalen 1000cm^3 ?

- A. 0,1 litros
- B. 10 litros
- C. 1 litro
- D. 1000 litros

En otras preguntas te pedirán que completes la respuesta en el espacio señalado en tu cuaderno, otras te pedirán que escribas si ciertas afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F), puede haber otras en que tengas que relacionar... Puedes utilizar espacios en blanco para hacer cuentas. El encabezado de estas preguntas tiene este aspecto:

1.- 	MAT600.601A0001	Puntuación	
---	-----------------	------------	--

NO ESCRIBAS NADA EN LA ZONA SOMBREADA

Mira el ejemplo 3:

Juan vuelve a casa después de comprar. En una mano lleva una bolsa con 5 paquetes de espinacas congeladas de 500g cada paquete. En la otra mano dos bolsas, una con 2kg de patatas y otra con 1kg de manzanas.

Escribe a continuación el número de kilos que lleva Juan

5 kg

Si te equivocas, tacha la respuesta y escríbela a continuación:

~~5 kg~~ 5,5kg

Puedes utilizar cualquier espacio en blanco del cuadernillo para realizar operaciones.

Trabaja sin perder el tiempo.

CUIDEMOS NUESTRO PLANETA

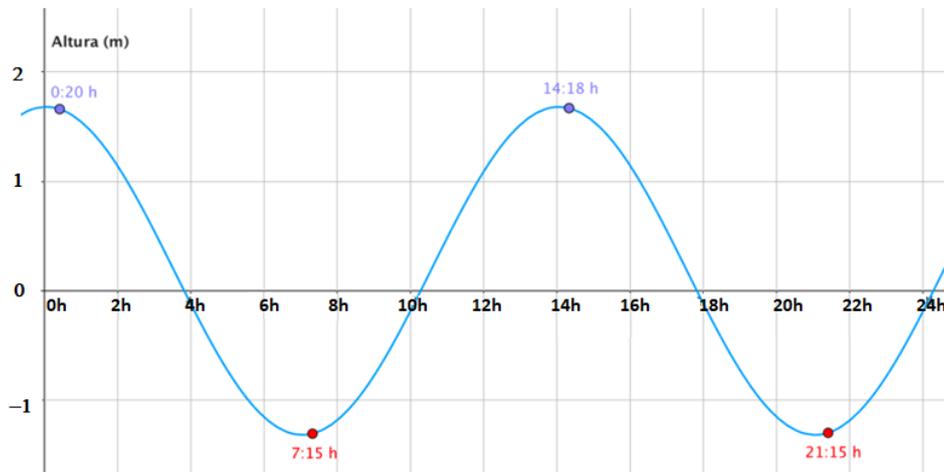
La energía mareomotriz es una energía renovable que se obtiene aprovechando los cambios entre las mareas altas y bajas, vinculadas a las fases de la luna. La producción de energía se debe al paso del agua por unos generadores que aprovechan la energía cinética del mar haciendo mover unas turbinas, de manera similar a las de la energía eólica.



1.

MAPA03.A06B0037

La altura de la marea durante el día de ayer, viernes, está representada en el siguiente gráfico:



Observa la gráfica y elige la opción correcta:

- A.- En un periodo de 24 horas se alcanza una vez la pleamar y otra la bajamar (momentos en que la marea alcanza su altura máxima y mínima, respectivamente).
- B.- El intervalo de tiempo entre el momento más alto de la marea y el más bajo es de, aproximadamente, 3 horas.
- C.- La diferencia de altura de la marea en la pleamar y la bajamar es de, aproximadamente, 8 metros.
- D.- La diferencia entre la altura máxima y mínima de la marea durante 24 h es de, aproximadamente, 3 metros.

2.



MAPA03.A06B0038

Puntuación

Observa los siguientes datos anuales sobre las energías renovables:

Tecnología	Energía producida (MWh)	Coste (€)
Aerogenerador	4 400	287 760
Termosolar	119 760	20 431 056
Fotovoltaico	22 000	1 339 800

Señala con una X si estas afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

	V	F
El coste más barato por Megavatio-hora se obtiene con la tecnología fotovoltaica.		
Anualmente se produce más energía con la tecnología termosolar.		
Se producen seis veces más Megavatios-hora con la técnica fotovoltaica que con aerogeneradores.		

3.



MAPA03.A06B0039

Puntuación

El caudal de agua que pasa por las turbinas en determinados momentos se muestra en la siguiente tabla:

Momento de medición (horas)	2	3	5	7	10
Caudal (m^3)	5644	5798	6001	6172	6506

Se quiere analizar en qué periodo aumenta el caudal a mayor velocidad, de 2h a 5h o de 5h a 10h. Para ello, calcula la tasa de variación media en esos dos periodos

$$TVM [2,5]=$$

$$TVM [5,10]$$

$$TVM[a, b] = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

y completa la respuesta:

La velocidad de aumento del caudal es mayor entre las y las .

4.



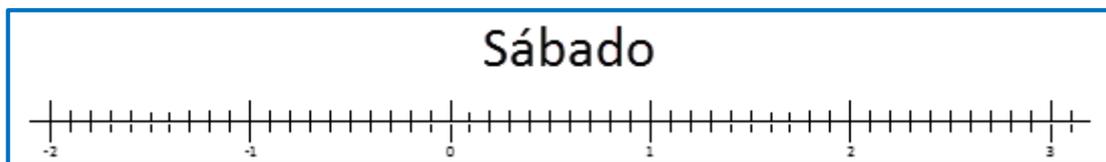
MAPA03.A06B0040

Puntuación

La altura máxima y mínima, en metros, de las mareas durante el fin de semana se muestra a continuación:

	Sábado	Domingo
Mínima	-1,9	-1,6
Máxima	1,8	1,5

Representa los valores mínimos y máximos por días en las siguientes rectas numéricas y señala el intervalo de variación:



5.



MAPA03.A06B0041

Puntuación

Los paneles fotovoltaicos están formados por células que producen electricidad a partir de la luz.



Una planta que produce grandes cantidades de energía solar tiene 20 100 000 células repartidas en 335 000 paneles iguales.

Escribe estas dos cantidades en notación científica:

$$20\ 100\ 000 = \boxed{} \cdot 10^{\boxed{}}$$

$$335\ 000 = \boxed{} \cdot 10^{\boxed{}}$$

6.



MAPA03.A06B0042

Puntuación

Se ha recogido el día de la semana que más energía se produjo durante un año completo y se ha resumido en la siguiente tabla:

Día de la semana	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Número de semanas	6	7	8	8	7	6	9

Representa los datos en un diagrama de barras:



7.

MAPA03.A06B0043

La empresa Solviento se dedica a la producción de energía solar y eólica. Ha calculado que el tiempo que dedica un aerogenerador para producir 4400 MWh es de 2200 horas.

Se necesitan producir 4000 MWh.

¿Cuántas horas tardará? Escoge la opción correcta:

- A.- 2000
- B.- 2420
- C.- 2220
- D.- 2620



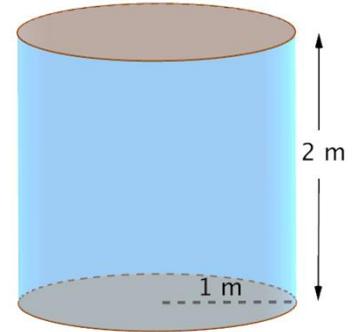
8.

MAPA03.A06B0044

Una de las piezas de las turbinas por donde pasa el agua tiene forma cilíndrica. Se quiere saber la capacidad de dicho cilindro para conocer cuánta agua puede almacenar.

Observa la figura y señala la mejor aproximación a la capacidad del depósito:

- A.- $12,65 \text{ m}^3$
- B.- $6,28 \text{ m}^2$
- C.- 6280 litros
- D.- 62,8 litros



9.



MAPA03.A06B0045

Puntuación

Comparando la producción anual de energía en Gigawatios-hora

- La central mareomotriz de La Rance en Francia produce 11 veces más que la central de Annapolis en Canadá.
- La central del Tidal Lagoon en Reino Unido produce dos terceras partes de la energía que produce la central La Rance en Francia.

Ordena las tres centrales de menor a mayor producción. Razona tu respuesta.

Dato: La central mareomotriz de Annapolis (Canadá) produce 54 GWh al año.

Menor producción

	<		<	
--	---	--	---	--

Mayor producción

Razonamiento:

Pasa a la página siguiente



NOS VAMOS A CUBA

Cuba es un país situado en la parte central del continente americano. Se trata de una isla caribeña de 109 884 km² de superficie situada en el mar de las Antillas. Algunos de sus vecinos más cercanos son Estados Unidos, Jamaica, Haití y República Dominicana, entre otros. Su naturaleza, coches, música... te invaden cuando te adentras en sus tierras.

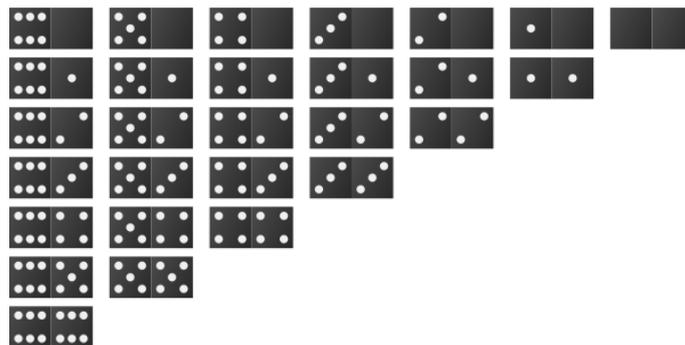


10.

MAPA04.A06B0046

En Cuba se puede apreciar que las personas mayores dedican mucha parte de su tiempo libre a los juegos de mesa. Un grupo de amigos está jugando al dominó.

Si las 28 fichas están boca abajo y un jugador elige una de ellas y le da la vuelta, ¿qué probabilidad hay de que la suma de los puntos sea par? (considera la ficha blanca como suma par)



Escoge la opción correcta:

A.- $\frac{1}{2}$

B.- $\frac{4}{7}$

C.- $\frac{3}{7}$

D.- $\frac{7}{4}$

11.

MAPA04.A06B0047

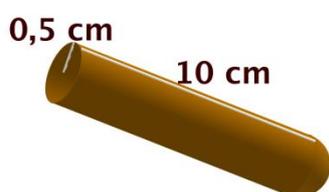


Un artículo tradicional en Cuba son los puros habaneros. Hay muchas tabacaleras y estos artículos se venden como recuerdo. Para empaquetarlos es necesario saber el espacio que ocupan, es decir, su volumen.

Los puros se empaquetan en cajas con forma de prisma, como la de la figura.

Observa la forma de un puro, formado por un cilindro de diámetro 1 cm y altura 10 cm y una semiesfera de diámetro 1 cm.

Calcula el volumen de una caja con forma de prisma en la que se han empaquetado 16 puros, como se observa en el esquema.



$$= \begin{cases} \text{cilindro de radio } 0,5 \text{ cm y altura } 10 \text{ cm} \\ + \\ \text{mitad de una esfera de radio } 0,5 \text{ cm} \end{cases}$$

A.- $125,6 \text{ cm}^3$

C.- 168 cm^3

B.- 160 cm^3

D.- 176 cm^3

12.

MAPA04.A06B0048

La siguiente tabla muestra los días de lluvia a lo largo del año en La Habana.

	En.	Feb.	Mar.	Ab.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Temperatura media	20	21	22	24	25	26	26	26	26	23	22	21	
Días de lluvia	3	1	3	3	4	7	6	7	7	6	4	3	54

Jaime ha planificado visitar La Habana un día de agosto. ¿Cuál es la probabilidad de que llueva ese día?

Escoge la opción correcta:

A.- $\frac{1}{2}$

C.- $\frac{2}{15}$

B.- $\frac{7}{31}$

D.- $\frac{26}{7}$

13.

MAPA04.A06B0049

Cuba dispone de dos tipos de moneda, el peso cubano CUP y el peso convertible destinado a los turistas, CUC.

Al llegar, queremos cambiar 250 €.

Sabemos que al cambiar euros a CUC nos dan un 10 % más.

¿Cuántos CUC obtendremos al cambio?

A.- 225

B.- 250

C.- 275

D.- 300

14.

MAPA04.A06B0050

Las siguientes fachadas se encuentran en la ciudad de La Habana, capital de Cuba.

¿Cuál de ellas es simétrica?

Figura 1



Figura 2



A.- Las dos figuras.

B.- La figura 1.

C.- La figura 2.

D.- Ninguna de las dos.

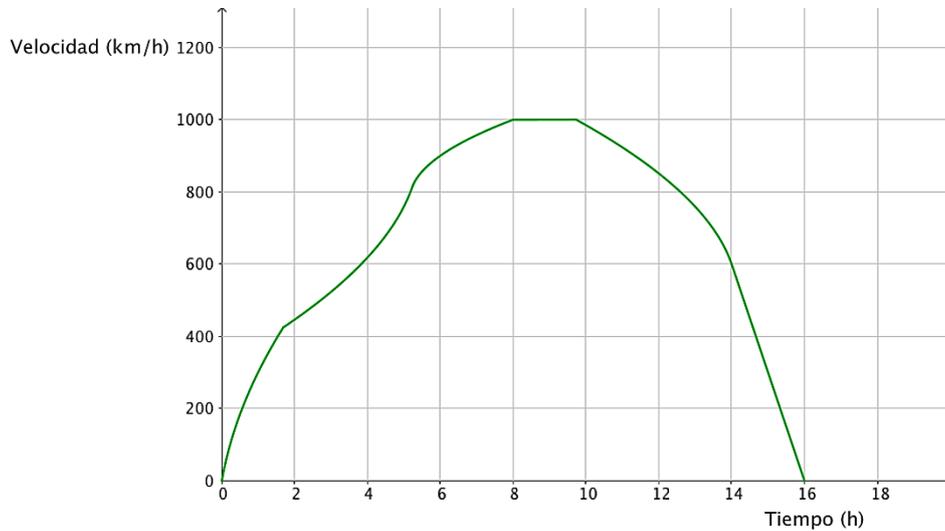
15.



MAPA04.A06B0051

Puntuación

La siguiente gráfica muestra la velocidad del avión del trayecto Madrid – La Habana.



Responde a las siguientes preguntas:

¿Cuál es la duración del viaje?

horas

¿Cuántas horas de vuelo transcurren hasta que el avión alcanza por primera vez su velocidad máxima?

horas

¿Cuál es su velocidad máxima?

km/h

16.



MAPA04.A06B0052

Puntuación

La siguiente tabla muestra la población en distintas ciudades de Cuba:

Ciudad	Holguín	Camagüey	Santiago de Cuba	Santa Clara
Población	350987	326743	510563	243416

Calcula la población media de estas cuatro ciudades.

La población media es de

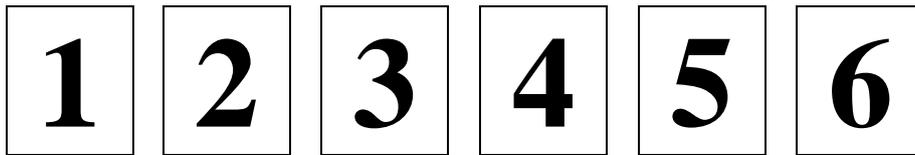
habitantes.



En 2015 un joven matemático cubano diseñó un juego de mesa basado en el cálculo denominado “Hectoc”.

En este juego, los participantes deben incluir signos de operaciones matemáticas entre seis dígitos impresos en cartas, de tal manera que el resultado final sea siempre el número 100.

Jaime está probando este juego y tiene las siguientes cartas:



Ha pensado en cuatro posibles combinaciones, pero una de ellas no es correcta.

Elige la combinación que NO es correcta:

- A.- $1 + (2 + 3 + 4) \cdot (5+6)$
- B.- $[(1 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5) : 6]^2$
- C.- $[2^4 \cdot (5 + 6) + 1] : 3$
- D.- $[3^4 + 5^2 - 6] : 1$



¡ENHORABUENA!

HAS TERMINADO LA PRUEBA

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN