

MATEMÁTICAS 2021-2

1. En la clase de Observación Astronómica, Lucía debe configurar el ángulo de inclinación del telescopio a 30° , como se muestra en la figura.



El telescopio cuenta con un sistema digital en el que se ingresa el ángulo de inclinación, en radianes, y este se acomoda automáticamente. ¿Cuál es el valor del ángulo en radianes que debe ingresar Lucía?

- A. $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$
- B. $6\pi \text{ rad}$
- C. $\frac{\pi}{12} \text{ rad}$
- D. $12\pi \text{ rad}$
2. En un campamento escolar, se reciben 25 niños durante 4 días y se preparan 100 meriendas para alimentarlos durante su estadía.
- ¿Cuántas meriendas se deben preparar para alimentar a 50 niños durante 7 días?
- A. 350
- B. 200
- C. 175
- D. 114
3. A 10 personas que asisten a un gimnasio se les realizó una encuesta. La tabla relaciona la edad de cada una de ellas y el número de veces que compran ropa deportiva durante el mes.

Participante	Edad (años)	Número de compras mensuales
1	18	3
2	25	2
3	23	3
4	35	2
5	36	1
6	18	4
7	19	2
8	31	1
9	32	2
10	27	3

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de los siguientes datos es posible calcular?

- A. La cantidad de ropa deportiva que compraron las personas encuestadas.
- B. La edad promedio de los clientes que asisten al gimnasio.
- C. El promedio de compras mensuales de las personas encuestadas.
- D. El rango de edad de las personas que asisten al gimnasio.

4. El siguiente procedimiento se debe realizar en la rutina de verificación de un programa informático.

Paso I. Tomar un número x y hacer la división $\frac{1}{x}$.

Paso II. Multiplicar el resultado del paso I por x .

Paso III. Simplificar el resultado obtenido en el paso II.

¿Qué valores puede tomar x para que sea posible realizar el procedimiento?

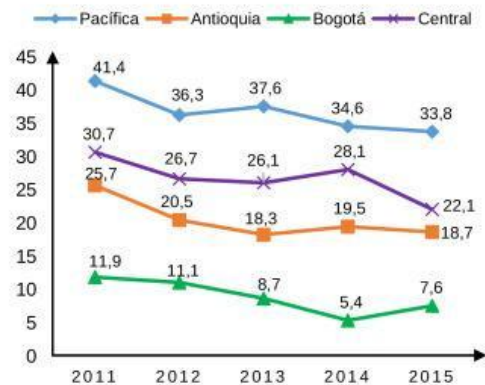
- A. Todos los números reales.
- B. Únicamente los números reales diferentes de 1.
- C. Todos los números reales diferentes de 0.
- D. Únicamente los números reales positivos.

5. El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) realiza cada año mediciones de la pobreza en Colombia para determinar el índice de pobreza multidimensional (IPM). La tabla muestra la "incidencia de la pobreza por el IPM" para algunas regiones entre 2011 y 2015.

Año	Pacífica	Antioquia	Bogotá	Central
2011	41,4	25,7	11,9	30,7
2012	36,3	21,7	11,1	26,7
2013	37,6	22,4	8,7	26,1
2014	34,6	19,5	5,4	28,1
2015	33,8	18,7	7,6	22,1

Tabla. Fuente: DANE

La gráfica muestra la "incidencia de la pobreza por el IPM" para algunas regiones entre 2011 y 2015.



Gráfica. Fuente: DANE

¿La información de los datos de la gráfica es la misma que la información presentada en la tabla?

- A. Sí, porque la información incluida en la gráfica es semejante a la información presentada en la tabla, para las regiones en mención.
- B. No, porque en vez de graficar los datos de Antioquia, se graficaron los datos de la región Central.
- C. No, porque los datos de la gráfica de Antioquia en 2012 y 2013 y de Bogotá en 2015 son diferentes a los datos presentados en la tabla.
- D. Sí, porque los datos de la gráfica de Antioquia 2013 y de la región Central en 2012 corresponden a los datos presentados en la tabla.

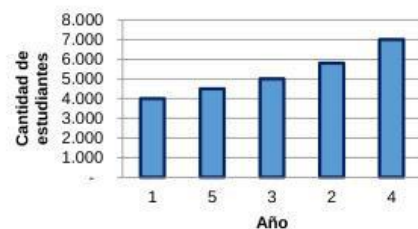
6. La tabla muestra el número de estudiantes que ingresaron en una universidad en los últimos 5 años.

Año	Total de estudiantes
1	4.000
2	5.700
3	5.000
4	7.000
5	4.500

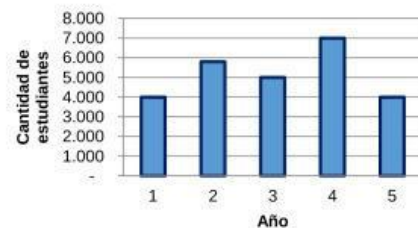
Tabla

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de las siguientes gráficas muestra los datos de la tabla ordenados de menor a mayor número de estudiantes?

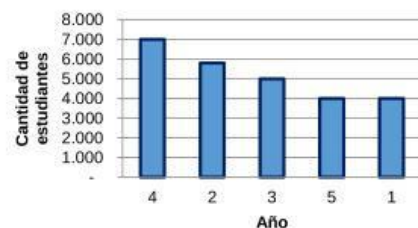
A.



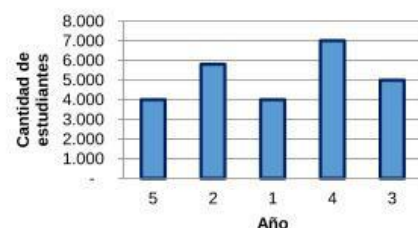
B.



C.



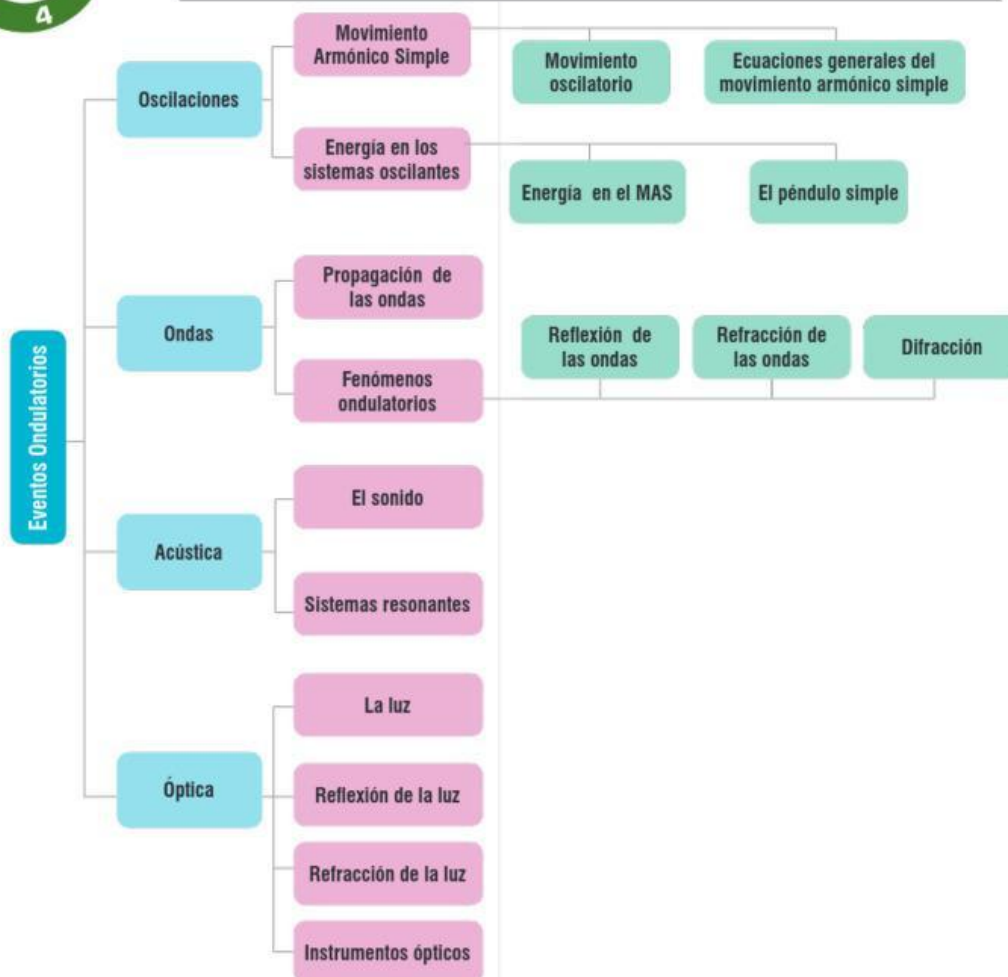
D.





COMPONENTE: EVENTOS ONDULATORIOS

Mapa Conceptual



Objetivo: orientar a estudiantes y docentes, en la preparación para las evaluaciones basado en el modelo de evidencia (pruebas Saber) en lo referente a competencias y componentes de eventos ondulatorios.



TALLER TIPO SABER 4

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico

Temática: El péndulo simple

1. Un péndulo simple es un modelo que consiste en una masa puntual suspendida de un hilo de longitud L . Debido a la igualdad de duración de todas las oscilaciones, el péndulo

es de gran aplicación en la construcción de relojes, que son mecanismos destinados a contar las oscilaciones, de un péndulo, traduciendo después el resultado de ese recuento a segundos, minutos y horas.



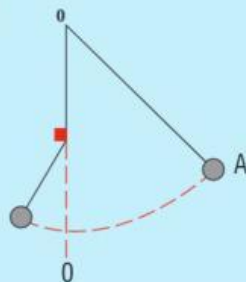
ROTA DEL SABER 11[©]

Teniendo en cuenta que el péndulo simple del reloj oscila con amplitud menor de 10° , sobre el periodo de oscilación podemos afirmar que:

- A. Es inversamente proporcional a la raíz cuadrada de la aceleración de la gravedad.
- B. Es directamente proporcional a la raíz cuadrada de la aceleración de la gravedad.
- C. Depende de la masa del cuerpo.
- D. Depende de la amplitud angular.

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 2 Y 3
DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:**

Péndulo simple:



Competencia: Indagación

Temática: El péndulo simple

2. Se diseña un experimento para identificar la relación entre el periodo y la longitud de la cuerda. ¿Cuál sería la tabla más apropiada para registrar sus datos?

A.

Longitud	Periodo	Amplitud

B.

Longitud	Periodo	Peso

C.

Longitud	Periodo	Masa

D.

Longitud	Periodo

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico

Temática: El péndulo simple

3. En el punto de equilibrio podemos afirmar que la energía

- A. cinética es cero, debido a que la velocidad en ese punto es cero.

- B. cinética es máxima, debido a que la velocidad en ese punto es máxima.
- C. potencial es máxima, debido a que la velocidad en ese punto es máxima.
- D. potencial es cero, debido a que la velocidad en ese punto es cero.

Competencia: Indagación

Temática: El péndulo simple

4. Se requiere determinar cómo influye la masa que oscila en el periodo del péndulo. En un experimento se utilizarán amplitudes angulares de 10° y no se variará la longitud del hilo. Se medirá el tiempo que tarda el péndulo en hacer 10 oscilaciones y se determinará el periodo de oscilación y los datos se registran en una tabla. Los instrumentos necesarios para realizar este experimento son:

- A. Soporte, hilo, masas de diferente peso, regla, cronómetro, transportador.
- B. Hilo, cronómetro, termómetro, compás.
- C. Soporte, termómetro, balanza, compás.
- D. Transportador, termómetro, masas de diferente peso, tacómetro, regla.

Competencia: Explicación de fenómenos

Temática: Sistemas resonantes

5. Un niño está sentado en la tabla, y una persona lo empuja para que el niño siga moviéndose.

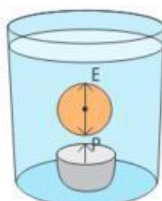


¿Por qué se debe empujar el niño del columpio para que oscile?

- A. La frecuencia externa es periódica y su frecuencia es diferente a la frecuencia propia del sistema.
- B. La frecuencia externa no es periódica y su frecuencia es diferente a la frecuencia propia del sistema.
- C. La amplitud del sistema aumenta hasta un máximo valor, el cual depende de la fuerza externa aplicada y de la elasticidad del material.
- D. La amplitud del sistema aumenta hasta un máximo valor, el cual no depende de la fuerza externa aplicada y de la elasticidad del material.

Competencia: Explicación de fenómenos
Temática: Hidrostática y temperatura

24. En un vaso se tiene una mezcla de agua y aceite vegetal. Una esfera se coloca dentro del vaso en la posición indicada quedando en reposo.



Teniendo en cuenta la imagen podemos concluir que:

- A. El peso de la pelota es mayor que la fuerza de empuje de la mezcla.
- B. La fuerza de empuje que ejerce la mezcla es mayor que el peso de la pelota.
- C. El peso de la pelota cambia cuando revolvemos la mezcla.
- D. La fuerza de empuje que ejerce la mezcla es igual que el peso de la pelota.

Competencia: Explicación de fenómenos
Temática: Hidrostática y temperatura

25. La imagen muestra a un elefante que sopla pelotas por su trompa de forma vertical.



La pelota sube por la trompa, porque

- A. el peso de la pelota es mayor que la fuerza del aire que sopla el elefante.
- B. la fuerza que ejerce el aire que sopla el elefante es mayor que el peso de la pelota.
- C. el peso de la pelota cambia cuando el elefante sopla aire por su trompa.
- D. la fuerza que ejerce el aire que sopla el elefante es igual que el peso de la pelota.

26. José cuenta con una tapa de esfero, una puntilla, un clic para hojas y un borrador, y quiere mover la hélice de plástico con un imán como lo muestra la imagen.



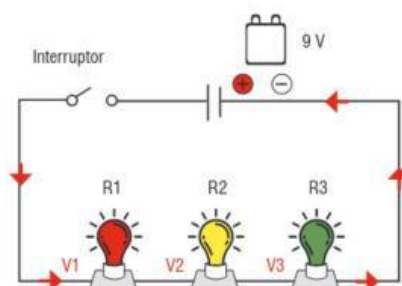
¿Cuál de los objetos debe colocar en la punta de la hélice para moverla?

- A. La puntilla, porque al frotarla presenta propiedades magnéticas.
 - B. El borrador porque no presenta propiedades magnéticas.
 - C. El clic porque presenta propiedades magnéticas.
 - D. La tapa porque se puede cargar magnéticamente.
27. David desea saber qué balón rebota más, uno de microfútbol o uno de fútbol; ambos son lanzados desde un primer piso. El balón de micro cae sobre el asfalto y se eleva 150 cm, mientras que el de fútbol cae sobre arena y se eleva 120 cm. David decide mostrarle a su hermana en el patio de la casa el rebote de los balones.

pero no obtiene los mismos resultados. ¿Por qué David no obtuvo los mismos resultados?

- A. Debió tener en cuenta el peso de los balones.
- B. Debió tener en cuenta la fricción de cada superficie.
- C. Debió tener en cuenta el material de cada balón.
- D. Debió realizar el experimento bajo las mismas condiciones.

28. Observe el siguiente circuito eléctrico:



Si se quita el bombillo rojo y verde, ¿qué elemento debe colocarse para que el bombillo amarillo permanezca encendido?

- A. Dos bombillos fundidos que no consuman energía.
- B. Cinta aislante para evitar la pérdida de corriente.
- C. Dos interruptores para controlar la corriente.
- D. Cable para que siga transportando la energía eléctrica.

RUETA DEL SABER 11^o