



Directorio

Leticia Ramírez Amaya

Secretaria de Educación Pública

Nora Ruvalcaba Gámez

Subsecretaria de Educación Media Superior

Silvia Aguilar Martínez

Coordinadora Sectorial de Fortalecimiento Académico

Blanca Andrea Miranda Tena

Directora General del Bachillerato

Rolando de Jesús López Saldaña

Director General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios

Guillermo Antonio Solís Sánchez

Director General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar

Fernando Magro Soto Otero

Director General del Bachillerato Tecnológico de Educación y Promoción Deportiva

Luis Fernando Ortiz Hernández

Director General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Manuel de Jesús Espino Barrientos

Director General del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Alejandro Manuel Ramírez Colín

Coordinador de ODES de los CECyTEs

Primera edición, 2023

Subsecretaría de Educación Media Superior

Av. Universidad 1200 Col. Xoco. Benito Juárez. C.P. 03330,

Ciudad de México (CDMX).

Distribución gratuita. Prohibida su venta



CONTENIDO

Presentación.....	1
Estructura del Curso.....	1
Rol del docente.....	3
Recomendaciones.....	4
Descripción del manual.....	4
Caso 1. Acciones de mantenimiento en la Alameda Central de la Cd. México	
Lección 1. Reja perimetral en áreas verdes.....	6
Lección 2. Poda, derribo y reemplazo de árboles.....	14
Lección 3. Recital de la Orquesta Filarmónica.....	21
Lección 4. Inversión total para la conservación de la Alameda Central.....	27
Caso 2. Rehabilitación de la alberca olímpica en el municipio de Xochitepec, Morelos	
Lección 5. Recubrimiento de una alberca olímpica.....	32
Lección 6. Zona antiderrapante de la alberca.....	38
Lección 7. Limpieza del agua.....	44
Lección 8. Cálculo del material requerido.....	49
Lección 9. Selección de la mejor opción.....	55



PRESENTACIÓN

La evaluación forma parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje, su aplicación contribuye a la implementación de estrategias de mejora para el fortalecimiento de los aprendizajes en todas las instituciones educativas. En este sentido, la Subsecretaría de Educación Media Superior, a través de la Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico (COSFAC), impulsa la Evaluación Diagnóstica al Ingreso a la Educación Media Superior (EDIEMS), como una estrategia que permite identificar el nivel de dominio de los aprendizajes en Comprensión lectora, Matemáticas, Entorno social, Ética, Ciencias naturales y experimentales que han adquirido las y los estudiantes en su educación básica.

Como parte de la estrategia se desarrolla el curso propedéutico que tiene como propósito fortalecer los aprendizajes esenciales necesarios para el ingreso a la educación media superior, ofreciendo elementos académicos que permitan a las y los estudiantes transitar en su bachillerato.

Estructura del curso

El curso está diseñado para abordarse en 40 lecciones de 60 minutos cada una, distribuidas de la siguiente manera: Comprensión lectora 9, Matemáticas 9, Ética 5, Ciencias naturales 10 y Entorno social 7.

Sesiones																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Aplicación del Instrumento o Test	Actividades de Integración			CURSO PROPEDÉUTICO															Aplicación del Instrumento Postest

Se recomienda que el curso se imparta después de la aplicación del Test y de las actividades de integración; al final del mismo se recomienda continuar con la aplicación del Postest.

Cabe señalar que la aplicación de los instrumentos de evaluación en su fase Test y Postest, debe efectuarse en lecciones exclusivas para este fin.

El curso retoma como estrategia el **Aula invertida**, la cual consiste en que las y los estudiantes aprendan los contenidos del curso fuera de clase, es decir, con la recomendación de los materiales didácticos que el docente otorgue y a través de la investigación del estudiantado; en el aula, se movilizan estos aprendizajes a través de la guía y acompañamiento del docente, así también en la interacción con los miembros del grupo.



La movilización de estos aprendizajes se lleva a cabo mediante la **resolución de casos, problemas o proyectos** que permiten a las y los estudiantes, analizar y resolver situaciones desde la aplicación de los conceptos y procedimientos propios de cada área de conocimiento.

Las actividades de aprendizaje propuestas podrán adaptarse para el trabajo grupal, en equipo o en lo individual.

El curso propedéutico de Matemáticas tiene como propósito recuperar los conocimientos, técnicas y métodos matemáticos que se adquirieron en secundaria que impactan en la trayectoria de la educación media superior en relación a la habilidad para procesar información cualitativa y cuantitativa, plantear, formular, interpretar y resolver problemas en una variedad de situaciones.

Los aprendizajes que se van a trabajar a partir del estudio de caso son los siguientes:

Caso	Lección	Aprendizaje
Caso 1 Acciones de mantenimiento en la Alameda Central de la Cd. México	Reja perimetral en áreas verdes	Traduce situaciones o problemas a ecuaciones lineales con una incógnita
	Poda, derribo y reemplazo de árboles	Resuelve situaciones o problemas de ecuaciones lineales con una incógnita.
	Recital de la Orquesta Filarmónica	Resuelve situaciones o problemas utilizando operaciones básicas con números fraccionarios. Simplifica expresiones aritméticas utilizando la jerarquía de las operaciones y los signos de agrupación.
	Inversión total para la conservación de la Alameda Central	Calcula porcentajes en la solución de problemas o situaciones aplicando la regla de tres.
Caso 2. Rehabilitación de la alberca olímpica en el municipio de Xochitepec, Morelos	Recubrimiento de una alberca olímpica	Calcula el área de polígonos regulares a partir de situaciones o problemas.



Caso	Lección	Aprendizaje
	Zona antiderrapante de la alberca	Calcula el perímetro de polígonos regulares a partir de situaciones o problemas.
	Limpieza del agua	Determina el término desconocido de la proporción directa en situaciones o problemas. Calcula el volumen de prismas a partir de situaciones o problemas.
	Cálculo del material requerido	Resuelve situaciones o problemas utilizando operaciones básicas con números enteros y números decimales.
	Selección de la mejor opción	Resuelve situaciones o problemas utilizando operaciones básicas con números enteros y números decimales. Calcula porcentajes en la solución de problemas o situaciones aplicando la regla de tres.

Rol del docente

El profesorado que participe en el curso propedéutico debe ser facilitador y promotor del aprendizaje, por lo que es necesario que:

- ✓ Ponga al estudiante al centro del proceso educativo.
- ✓ Favorezca la cultura del aprendizaje.
- ✓ Ofrezca acompañamiento al estudiante durante su proceso de aprendizaje.
- ✓ Muestre interés por las características de las y los estudiantes, reconociendo la diversidad como parte esencial del aprendizaje y la enseñanza.
- ✓ Tome en cuenta los aprendizajes previos del estudiantado.
- ✓ Reconozca la naturaleza social del conocimiento.
- ✓ Modele el aprendizaje.
- ✓ Reconozca la existencia y el valor del aprendizaje informal.
- ✓ Promueva la relación interdisciplinaria e interdisciplinaria.
- ✓ Conozca del campo disciplinar en que trabajará.
- ✓ Domine la dinámica grupal.



- ✓ Tenga sensibilidad para identificar necesidades de aprendizaje en los participantes.
- ✓ Maneje estrategias de trabajo frente a grupo.
- ✓ Motive a un grupo de estudiantes.
- ✓ Muestre una actitud de responsabilidad, respeto, tolerancia e iniciativa.
- ✓ Muestre una actitud de liderazgo, con una mente abierta, conforme al uso del internet y redes sociales.

Recomendaciones

Revisar los materiales antes de iniciar el curso para planear y programar cada una de las lecciones.

El docente del curso puede realizar adaptaciones al contenido, actividades, ejercicios, preguntas y recursos que ofrecen los manuales, considerando las características de estudiante, el contexto, recursos y su propia experiencia; siempre y cuando no se pierda de vista el propósito del área que se quiere fortalecer o desarrollar.

Descripción del manual

Al inicio se muestra el número de la lección junto con el título que delimita el abordaje del caso de acuerdo con la línea a seguir para su análisis.

Cada lección se divide en tres apartados: apertura, desarrollo y cierre.



Apertura

En esta se da la primera aproximación hacia los contenidos a trabajar con respecto al caso que se presenta.



Desarrollo

Brinda las actividades a realizar para el análisis del caso, rescatando aquellos contenidos que permiten comprenderlo de acuerdo con los aprendizajes y procedimientos propios del área de conocimiento.



Cierre

Permite recuperar los contenidos vistos durante la lección, así como, compartir opiniones y conclusiones a las que se llegó con el análisis realizado durante la lección, referente al caso.



A fin de ilustrar mejor los espacios de trabajo y actividades a considerar, se emplea la siguiente iconografía:



Tiempo



Comunidad de aprendizaje



Instrucción



Reforzamiento del aprendizaje adquirido



Actividad individual



Para aprender más



Plenaria



Evaluación



Material para la siguiente lección



Trabajo en casa

Este curso consta de 9 lecciones de 60 minutos cada una. Las actividades de aprendizaje de cada lección permitirán a las y los estudiantes reforzar los aprendizajes esenciales.



Lección 1

Reja perimetral en áreas verdes

Apertura



► Comente en grupo lo siguiente.

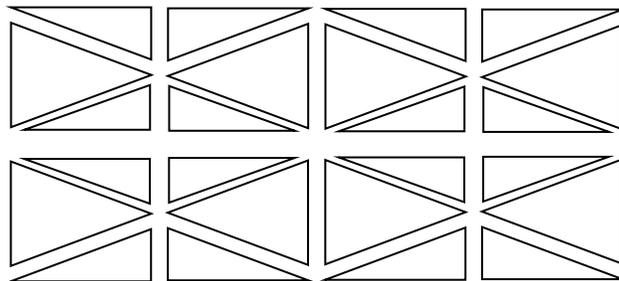
El curso propedéutico consta de nueve lecciones divididas en el estudio de dos casos. El primer estudio de casos se desarrollará en las primeras cuatro lecciones, aborda las acciones de mantenimiento que año con año se realizan en la Alameda Central de la Cd. De México para su conservación.

El segundo estudio de casos se desarrollará a partir de la lección 5 y hasta el final del curso, está enfocado en la rehabilitación y mantenimiento de una alberca olímpica en el municipio de Xochitepec, Morelos.

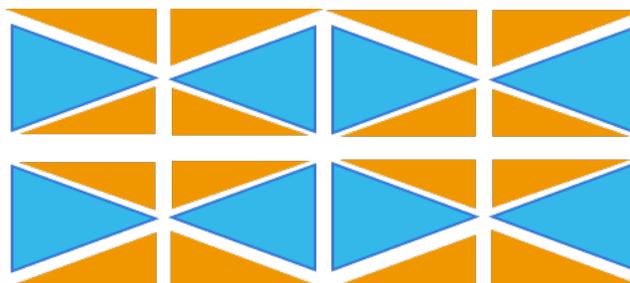


► Solicite que resuelvan la siguiente actividad.

1. Colorea de un mismo color las figuras similares que encuentres en el plano.



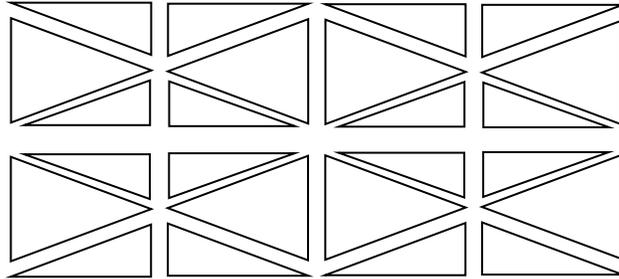
Solución*



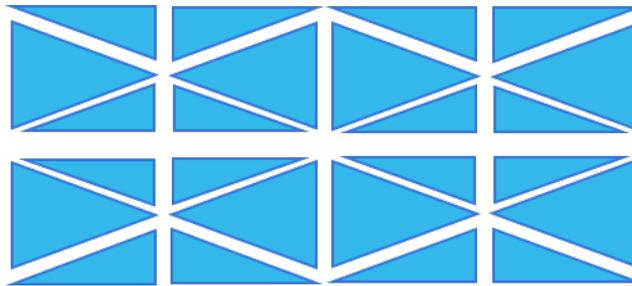


* Es importante aclarar que puede haber otras soluciones válidas

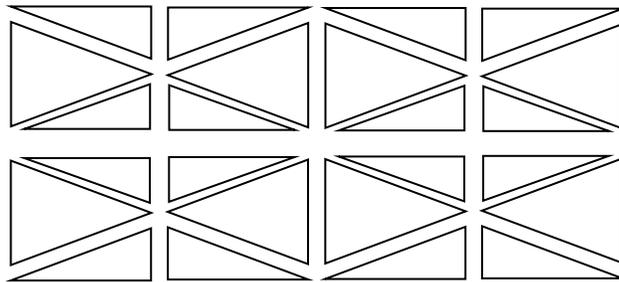
2. Colorea de un mismo color las figuras cuya suma de sus ángulos internos sean iguales.



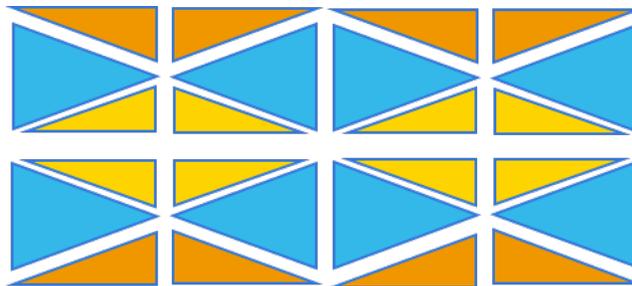
Solución



3. Colorea de un mismo color las figuras que tengan el mismo perímetro.



Solución





Desarrollo



► Dirija la lectura del siguiente texto.

La Alameda Central ha visto pasar más de 400 años de historia y vivencias de la Ciudad de México y es considerada como uno de los lugares de esparcimiento más entrañables para los habitantes, caracterizada por el diseño arquitectónico de sus áreas verdes donde se reconocen figuras geométricas triangulares contrapuestas.

Para su conservación cada año se realizan distintas acciones de mantenimiento. En esta ocasión se realizarán las siguientes:

- Poda, derribo y sustitución de árboles
- Pintar bancas
- Pintar rejas
- Reemplazar contenedores de basura
- Mantenimiento de luminarias

Del total de la inversión para el mantenimiento de la Alameda Central el 35% será subsidiado por la Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México, un porcentaje será recaudado con la venta de boletos de un recital de la Orquesta Filarmónica de la Ciudad de México en el Palacio de Bellas Artes y el resto correrá a cargo del patronato.

Como parte del mantenimiento, para el cuidado de las áreas verdes de la alameda, se requiere pintar la reja perimetral de protección que impida el acceso de las mascotas o personas que la visitan.

La siguiente imagen representa los jardines de la Alameda Central de la Ciudad de México.

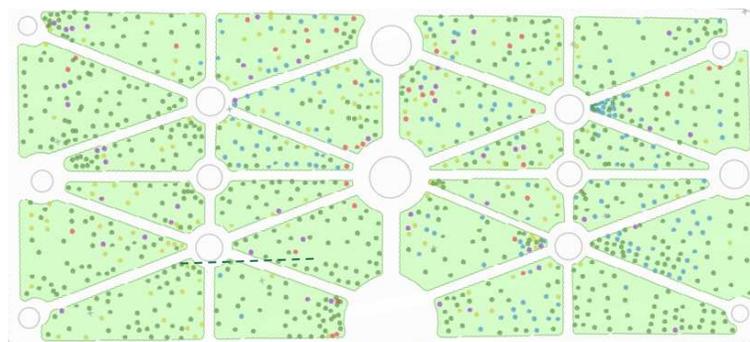


Imagen 1

Atlas de Información Cartográfica. (2017). Alameda central. Subdirección de Estudios y Reportes de Protección Ambiental, PAOT. Recuperado de: http://www.paot.mx/micrositios/Atlas_Urbano_CDMX_2018/files/mapas_pdf/mapa_alameda_central.pdf



➤ Indique que realicen la siguiente actividad.

Recuerda que...

El lenguaje algebraico se parece mucho al lenguaje común y puede describir situaciones diversas así como expresar fórmulas y ecuaciones comunes, como obtener el área de un triángulo considerando que no se conoce aún el valor de sus lados.



- Relaciona ambas columnas anotando en el paréntesis el número que corresponda a la expresión algebraica que permite determinar el perímetro de cada figura.

Figura

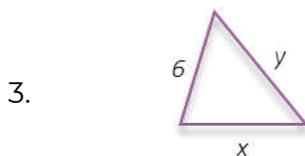
Expresión algebraica para determinar el perímetro



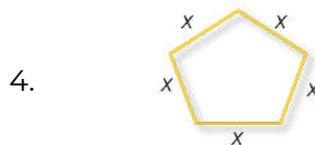
(4) $P = x + x + x + x + x$



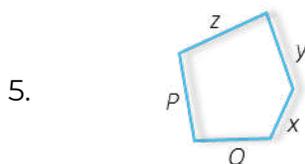
(1) $P = x + x + x$



(5) $P = x + y + z + p + Q$



(6) $P = x + x + y + y - 6$

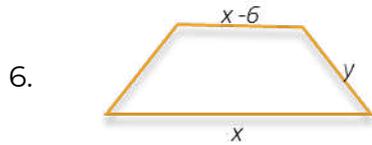


(7) $P = \pi 2x$



Figura

Expresión algebraica para determinar el perímetro



(3) $P = x + y + 6$



(2) $P = x + x + y + y$

2. La fórmula desarrollada para determinar el perímetro se puede simplificar agrupando los términos semejantes. Completa la siguiente tabla.

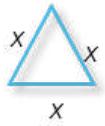
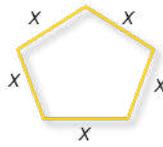
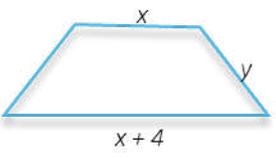
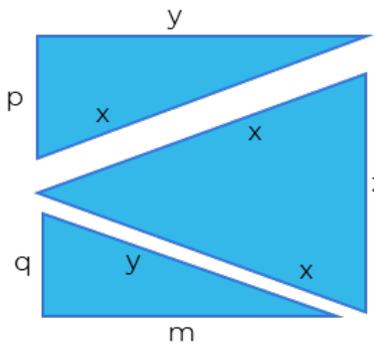
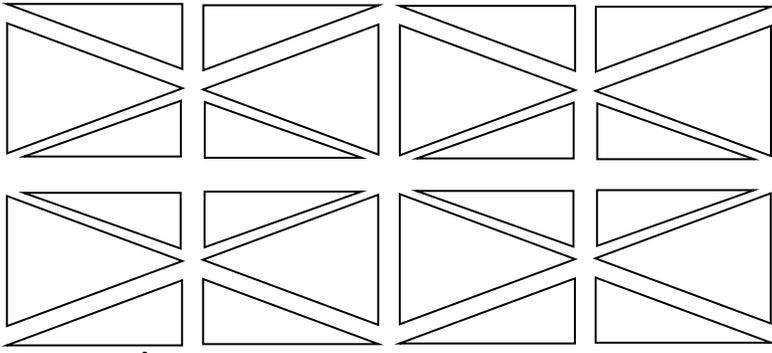
Figura	Dibujo	Fórmula desarrollada	Fórmula simplificada
Cuadrado		$P = x + x + x + x$	$P = 4x$
Rectángulo		$P = x + x + y + y$	$P = 2x + 2y$
Triángulo equilátero		$P = x + x + x$	$P = 3x$
Triángulo isósceles		$P = x + y + y$	$P = x + 2y$
Pentágono		$P = x + x + x + x + x$	$P = 5x$



Figura	Dibujo	Fórmula desarrollada	Fórmula simplificada
Trapezio		$P = x + x + y + y + 4$	$P = 2x + 2y + 4$

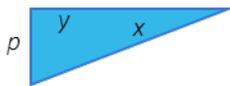

 Dé las siguientes instrucciones para determinar la expresión que permite calcular la suma de los perímetros de las áreas verdes de la Alameda Central, considerando las variables asignadas a las magnitudes de los lados de los triángulos.



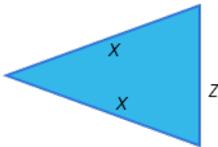


Instrucciones

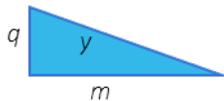
1. Escribe el perímetro de cada sección.



$$P = p + x + y$$



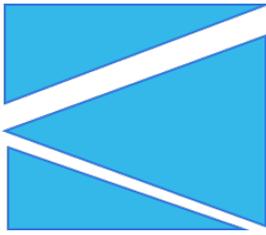
$$P = x + x + z$$



$$P = q + y + m$$



2. Escribe el perímetro de un bloque del jardín.



$$P = 3x + 2y + z + m + p + q$$

3. Multiplica el resultado por el número de bloques de las áreas verdes de la Alameda Central. ¿Cuál es el resultado?

Multiplicando por 8 que es el número de bloques

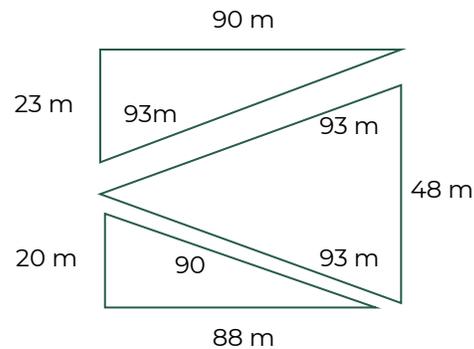
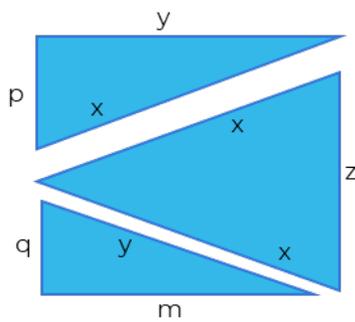
$$8(3x + 2y + z + m + p + q) = 24x + 16y + 8z + 8m + 8p + 8q$$

Cierre



- Pida que realicen la siguiente actividad.

Considera los valores de las longitudes de una de las secciones de las jardineras para responder las siguientes preguntas.



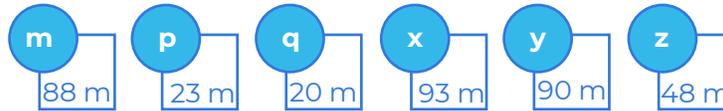
1. Escribe el procedimiento que emplearás para determinar los metros de reja lineal que se pintarán.

Se puede determinar el perímetro de cada triángulo que conforma el bloque y después multiplicar por 8.



2. Anota el valor de cada variable y determina la cantidad total de metros lineales de reja que se pintarán.

Variables



3. Sustituye los valores de las variables en la expresión algebraica que encontraste en el punto 3 de la actividad anterior.

Metros lineales por pintar
$8(3x + 2y + z + m + p + q)$
$8[3(93) + 2(90) + 48 + 88 + 23 + 20] = 8(638) = 5,104 m$

4. ¿Cuántos metros de reja lineal se pintarán?

5,104 m

5. ¿Qué temas abordaste en esta lección?

Por ejemplo: lenguaje algebraico, perímetro, operaciones básicas, etc.

- Verifique los resultados y responda dudas. Posteriormente, socialice las respuestas y las diferentes formas de solución.



Pida que consulten el contenido 7 en la plataforma Fortalecimiento de Aprendizajes Esenciales al Ingreso a Media Superior en el link: <http://fortalecetuaaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx> corresponde a ecuaciones lineales.



Lección 2

Poda, derribo y reemplazo de árboles

Apertura



➤ Recuerde que en el problema de la clase anterior obtuvieron el número de metros lineales de reja por pintar, mediante una expresión algebraica.

➤ Recupere los siguientes conceptos:

1. Igualdad

Es la expresión matemática de que dos cantidades o expresiones algebraicas tienen el mismo valor.

2. Ecuación

Es una igualdad en la que hay una o varias cantidades desconocidas (incógnitas) y que es verdadera para determinados valores de las incógnitas.

3. ¿Cuál es la diferencia entre una expresión algebraica y una ecuación?

Una expresión algebraica sólo es la unión de variables y números, mientras que una ecuación algebraica es una expresión que debe igualarse a una cantidad numérica o a otra expresión.

Desarrollo



➤ Solicite que formen equipos de 4 estudiantes y pida que lean la siguiente situación.

Continuando con las obras de mantenimiento, se llevó a cabo un censo diagnóstico del estado físico de los árboles de la Alameda Central estableciendo que de los 2,285 cierta cantidad están sanos; 265 más que los que están en buen estado deben derribarse y reemplazar y, el triple de los que están en buen estado requiere algún tipo de poda.



► Solicite que respondan las siguientes preguntas.

- ¿Es posible formular una ecuación donde se involucren dos cantidades desconocidas, una en relación de otra?

Si No

- ¿Qué tipo de ecuación sería?

Ecuación lineal

- Encuentren la ecuación que representa el problema completando el siguiente proceso.



Separa el problema en los elementos principales a los que está haciendo referencia.



Árboles sanos



Árboles para derribo



Árboles que requieren poda

Cierto número

265 más que los sanos

El triple que los sanos



Identifiquen cuál de los elementos del problema es el que se toma como la incógnita para la construcción de los demás.

- ◆ Árboles para derribo hace referencia a árboles "sanos".
- ◆ Árboles que requieren poda hace referencia a árboles "sanos".
- ◆ Árboles sanos no hace referencia a otro más.

Por lo tanto, **árboles sanos = x**



Interpreten en lenguaje algebraico cada elemento seleccionado en el paso 1.



Árboles sanos

x



Árboles para derribo

x + 265



Árboles que requieren poda

3x



Por último, realicen una interpretación en lenguaje algebraico de toda la situación. Enfóquense en la frase:

“árboles de la Alameda Central estableciendo que de los 2,285”

$$\frac{x}{\text{Árboles sanos}} + \frac{x + 265}{\text{Árboles para derribo}} + \frac{3x}{\text{Árboles que requieren poda}} = \frac{2,285}{\text{Total de árboles}}$$

4. Determinen la cantidad de árboles sanos con que cuenta la alameda, los árboles para derribo y los que deben ser podados, utiliza la ecuación encontrada.

Árboles sanos



Ecuación

$$\underline{x + (x + 265) + 3x = 2,285}$$



Quitamos paréntesis

$$\underline{5x + 265 = 2,285}$$



Agrupamos términos en x en un lado y términos independientes en el otro

$$\underline{5x = 2,285 - 265}$$



Despejamos la incógnita

$$\underline{x = \frac{2,020}{5}}$$



Obtenemos resultado

$$\underline{x = 404}$$

Árboles para derribo



Ecuación

$$\underline{A_{xd} = x + 265}$$



Sustituimos valor de x

$$\underline{A_{xd} = 404 + 265}$$



Obtenemos resultado

$$\underline{A_{xd} = 669}$$

Árboles que requieren poda



Ecuación

$$\underline{A_p = 3x}$$



Sustituimos valor de x

$$\underline{A_p = 3(404)}$$



Obtenemos resultado

$$\underline{A_p = 1,212}$$



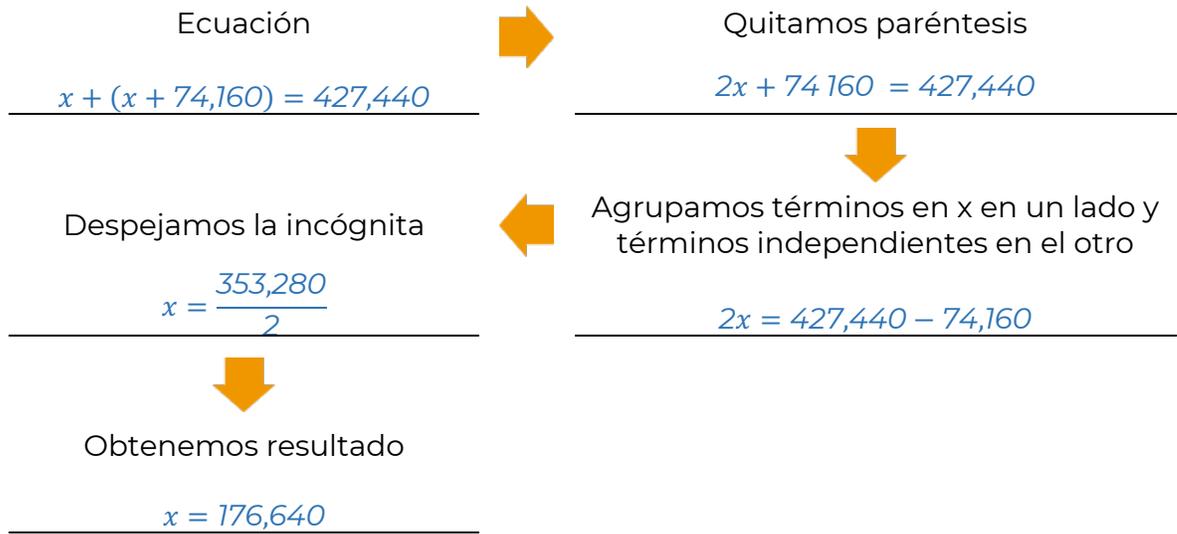
► Pida que analicen la siguiente información y determinen el costo de las actividades de pintar bancas y mantenimiento de luminarias.

La suma de los costos de pintar las bancas y mantenimiento de luminarias es de \$427,440.00. El costo de mantenimiento de las luminarias es de \$74,160.00 más de lo que cuesta pintar las bancas.

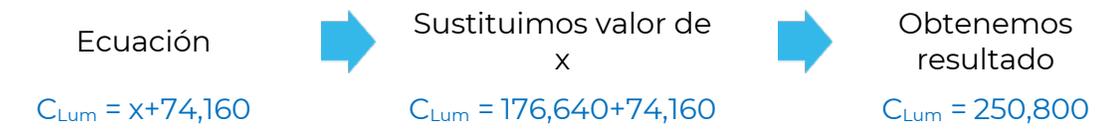
6. ¿Cuál es el costo de cada una de estas actividades?



Costo de pintar bancas



Costo de mantenimiento de luminarias





Dentro del proyecto de remodelación establecen que por cada cuatro bancas se debe colocar un contenedor de basura.

➤ Guíe el llenado de la Tabla 1, considerando la relación establecida.

Tabla 1

Bancas	Contenedores de basura
4	1
8	2
12	3
16	4
20	5
24	6
28	7

➤ Explique lo siguiente:

Si por cada 4 bancas hay 1 contenedor de basura, entonces esta relación la podemos representar como:

$$\frac{\text{contenedores basura}}{\text{bancas}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

Esta relación también se puede representar mediante una ecuación lineal:

$$y = 0.25x \dots(1)$$

Donde “y” es la cantidad de contenedores de basura y “x” la cantidad de bancas.

➤ Solicite que resuelvan la ecuación lineal para los siguientes valores de x.

Resuelve la ecuación lineal y verifica si coincide con los datos de la Tabla 1.

Tabla 2

Ecuación lineal	
	$y = 0.25x$
$x = \text{bancas}$	$y = \text{contenedores de basura}$
4	$0.25(4) = 1$
8	$0.25(8) = 2$
12	$0.25(12) = 3$
16	$0.25(16) = 4$
20	$0.25(20) = 5$



Ecuación lineal	
$y = 0.25x$	
$x = \text{bancas}$	$y = \text{contenedores de basura}$
24	$0.25(24) = 6$
28	$0.25(28) = 7$

Cierre



➤ Dé las siguientes instrucciones para completar la Tabla 3.

Instrucciones

- * Recupera el número de árboles por derribar y reemplazar, así como el número de árboles que requieren poda, que se obtuvo en la pregunta 5.
- * Rescata los costos totales de luminarias y pintar bancas en la pregunta 6, tomando como base estos costos, calcula el número de luminarias y bancas.
- * Sustituye el número de bancas, en la ecuación lineal de la tabla 2, para obtener el número de contenedores de basura.
- * Finalmente, calcula los costos totales. Considera el costo unitario de las actividades de mantenimiento.

Tabla 3

Actividad	Costo unitario	Cantidad	Costos totales
Derribar y reemplazar árboles	\$1,200.00 c/u	669	\$802,800.00
Podar árboles	\$600.00 c/u	1,212	\$727,200.00
Pintar bancas	\$1,840.00 c/u	96	\$176,640.00
Reemplazar contenedores de basura	\$2,449.00 c/u	24	\$58,776.00
Mantenimiento de luminarias	\$1,900.00 c/u	132	\$250,800.00
		Total	\$2,016,216.00



- Pida a los estudiantes compartan sus resultados y experiencias. En caso de haber diferencias, apóyese en aquellos estudiantes que llegaron a los resultados correctos, invítelos a exponer la forma en que llegaron al resultado.
- Verifique que los estudiantes estén al tanto de los temas repasados en esta lección, para ello pregunte.

¿Qué temas repasaste en esta lección?

Ecuaciones lineales, interpretación en lenguaje matemático, proporcionalidad, operaciones básicas.



Pida que para la siguiente lección, consulten el contenido 4 en la plataforma Fortalecimiento de Aprendizajes Esenciales al Ingreso a Media Superior en el link: <http://fortalecetuaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx/>, que corresponde a jerarquía de operaciones.



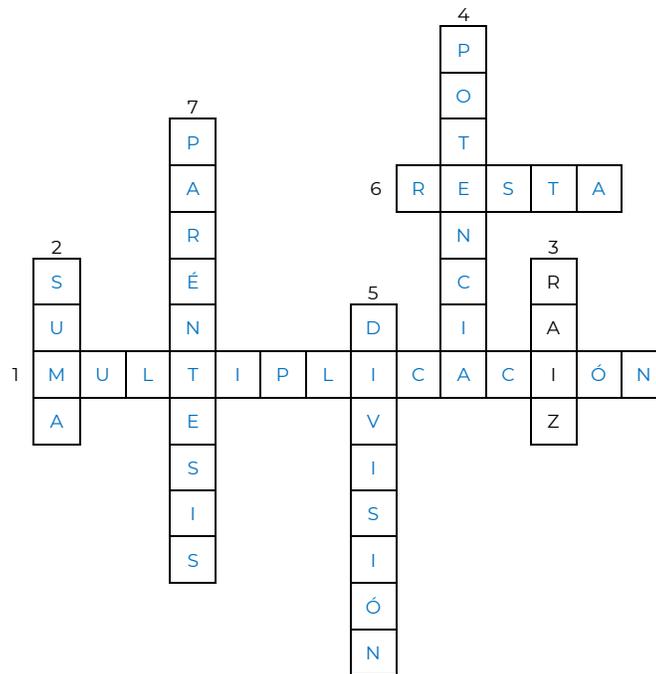
Lección 3

Recital de la Orquesta Filarmónica

Apertura



➤ Indique al grupo que, de forma individual, completen el siguiente crucigrama y respondan las preguntas.



Horizontales

- 1) Operación aritmética que consiste en hallar el resultado de sumar un número tantas veces como indique otro.
- 6) Operación aritmética que consiste en quitar una cantidad de otra.

Verticales

- 2) Operación aritmética que consiste en reunir varias cantidades en una sola.
- 3) Operación que consiste en, dado un número, hallar otro número que multiplicado por sí mismo varias veces da el primero.
- 4) Operación matemática mediante la cual se multiplica un número por sí mismo, n veces.
- 5) Operación aritmética que indica cuántas veces está contenido un número en otro número.
- 7) Símbolos que se usan en pares para agrupar.



1. ¿Qué necesitas para realizar operaciones aritméticas?

Realización de operaciones básicas

2. ¿Pueden obtenerse resultados diferentes al realizar una operación aritmética?

Si No

¿Por qué?

Porque se realizan con un orden diferente

Desarrollo



➤ Solicite que analicen la siguiente información.

Para el recital que ofrecerá la Orquesta Filarmónica de la Ciudad de México en el palacio de Bellas Artes, se cuenta con un aforo de 1,390 lugares distribuidos en:

- ✓ 660 luneta
- ✓ 444 anfiteatro
- ✓ 286 galería

El costo por boleto es de \$560.00 en luneta, \$320.00 en anfiteatro y \$169.50 en galería, sin embargo, en la preventa se ofreció un descuento del 50% en luneta, 40% en anfiteatro y 25% en galería.

El tesorero del comité tiene que realizar su corte de caja, por lo cual tiene que indicar la cantidad recaudada en cada emisión, considerando que en preventa se vendieron $\frac{2}{6}$ del total de luneta, $\frac{1}{3}$ de anfiteatro y $\frac{1}{2}$ de galería.

➤ Pida que resuelvan las siguientes expresiones aritméticas para obtener el total de dinero recaudado por cada emisión de boletos.



1° { [()] } Operaciones entre paréntesis

2° $a^b \sqrt{\quad}$ Potencias y raíces

3° $\times \div$ Multiplicaciones y divisiones

4° $+$ $-$ Sumas y restas

1. Cantidad recaudada en **preventa**.

$$Luneta = \{ \$560 - [(0.50)(\$560)] \} \left[\frac{2}{6}(660) \right]$$

Con base en la jerarquía de operaciones ¿en qué orden debes hacer las operaciones?

1°

Operaciones entre paréntesis

$$Luneta = \{ \$560 - [(0.50)(\$560)] \} \left[\frac{2}{6}(660) \right]$$

$$Luneta = \{ \$560 - [\$280] \} [220]$$

$$Luneta = \{ \$280 \} [220]$$

2°

Multiplicaciones y divisiones

$$Luneta = \underline{\$61,600.00}$$

$$Anfiteatro = \{ \$320 - [(0.40)(\$320)] \} \left[\frac{7}{3}(444) \right]$$

Resolviendo

$$Anfiteatro = \{ \$320 - [(0.40)(\$320)] \} \left[\frac{7}{3}(444) \right]$$

$$Anfiteatro = \{ \$320 - [\$128] \} [148]$$

$$Anfiteatro = \{ \$192 \} [148]$$

$$Anfiteatro = \$28,416.00$$

Anfiteatro	\$28,416.00
------------	-------------



$$Galería = \{ \$169.5 - [(0.25)(\$169.5)] \} \left[\frac{1}{2}(286) \right]$$

Resolviendo

$$Galería = \{ \$169.5 - [(0.25)(\$169.5)] \} \left[\frac{1}{2}(286) \right]$$

$$Galería = \{ \$169.5 - [\$42.37] \} [143]$$

$$Galería = \{ \$127.125 \} [143]$$

$$Galería = \$18,178.875$$

Galería	\$18,178.875
---------	--------------

Cantidad recaudada en preventa.

Luneta	\$61,600.00			
	+			
Anfiteatro	\$28,416.00	=	\$108,194.875	
	+			
Galería	\$18,178.875			

2. Anota la cantidad de lugares vendidos en preventa y calcula el número de boletos vendidos el **día del evento**, así como el monto recaudado ese día. Utiliza la tabla 5.

Tabla 4

Área	Lugares Disponibles	No. de Boletos en preventa	Día del evento		
			No. de Boletos	Costo	Monto recaudado
Luneta	660	220	440	\$560	\$246,400.00
Anfiteatro	444	148	296	\$320	\$94,720.00
Galería	286	143	143	\$169.50	\$24,238.50
Total	1,390	511	879	-	\$365,358.50

Del dinero recolectado con la venta de boletos se compraron 23 cubetas de pintura y 25 brochas para pintar las rejas de los jardines y las bancas. Sin embargo el tesorero necesita agregar a su corte el número de cubetas de pintura y el número de brochas compradas; y en la nota sólo se especifica que por la pintura se pagó \$79,327 y \$1,650 por las brochas.

		Nota de venta
		999
		Fecha
		12/06/2023
CANT.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
25	Brochas	\$1,650
23	Cubeta de pintura	\$79,327
Cantidad con letra	SUB-TOTAL	\$68,830.45
Ochenta mil	IVA	\$1,2146.55
novecientos setenta	TOTAL	\$80,977.00
y siete		

3. ¿Cuál fue el costo de cada cubeta de pintura?

\$3,449.00

4. ¿Y de cada brocha?

\$66.00

Cierre



➤ Promueva la participación del grupo para completar la Tabla 5, recuperando los boletos vendidos y realizando los cálculos para obtener el monto recuperado con cada emisión de boletos.

Tabla 5

Emisión	Boletos vendidos	Subtotal
Día del evento	879	\$365,358.50
Preventa	511	\$108,194.875
TOTAL	1,390	\$473,553.375

➤ Solicite que respondan la siguiente pregunta.



1. ¿Qué temas repasaste en esta lección?

La jerarquía de operaciones, porcentajes, operaciones con fracciones, etc.



Verifique la adquisición de conocimientos. Solicite que respondan las siguientes preguntas:

2. ¿Podrías ahora resolver cualquier problema similar? ¿Cómo lo harías?
3. ¿Qué contenido necesitas reforzar?



Pida que consulten los contenidos con mayor dificultad en la plataforma Fortalecimiento de Aprendizajes Esenciales al Ingreso a Media Superior en el link: <http://fortalecetuaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx/>



Lección 4

Inversión total para la conservación de la Alameda Central

Apertura



- En plenaria recupere los saberes previos y dialogue sobre los aprendizajes adquiridos en lecciones anteriores.
- Puntualice los temas desarrollados anteriormente.
 - * Lenguaje algebraico
 - * Perímetro
 - * Ecuaciones lineales
 - * Jerarquía de operaciones
 - * Porcentajes
 - * Operaciones básicas

Desarrollo



- Solicite que revisen nuevamente las acciones de mantenimiento que se realizarán en la Alameda Central, con la lectura de la siguiente información.

Para su conservación cada año se realizan distintas acciones de mantenimiento. En esta ocasión se realizarán las siguientes:

- ✓ Derribar y reemplazar árboles
- ✓ Podar árboles
- ✓ Pintar bancas
- ✓ Pintar rejas
- ✓ Reemplazar contenedores de basura
- ✓ Mantenimiento de luminarias



Del total de la inversión para el mantenimiento de la Alameda Central el 35% será subsidiado por la Secretaría de Obras Públicas de la Ciudad de México, un porcentaje será recaudado con la venta de boletos de un recital de la Orquesta Filarmónica de la Ciudad de México en el Palacio de Bellas Artes, y el resto correrá a cargo del patronato.

➤ Solicite que sigan las instrucciones de la siguiente actividad.

1. Recupera el número de metros perimetrales de reja por pintar y calcula el costo total considerando \$250.00 por metro.

$$5,104 \times 250 = \$ 1,276,000.00$$

2. Recupera los siguientes datos.

Tabla 6

Actividad	Costo total
Derribar y reemplazar árboles	\$802,800.00
Podar árboles	\$727,200.00
Pintar bancas	\$176,640.00
Pintar rejas	\$1,276,000.00
Reemplazar contenedores de basura	\$58,776.00
Mantenimiento de luminarias	\$250,800.00
Compra de pintura y brochas	\$80,977.00
Costo Total	\$3,373,193.00



Cierre



➤ Indique que completen la información de la siguiente tabla y contesten las preguntas.

Inversión	Monto	Porcentaje
Secretaría de Obras Públicas	\$1,180,617.55	35.00%
Venta de boletos	\$473,553.375	14.04%
Patronato	\$1,719,022.075	50.96%
Total	\$3,373,193.00	100%

a. Considerando el porcentaje subsidiado por la Secretaría de Obras Públicas y el dinero recaudado por la venta de boletos. ¿Cuál es el monto total que invertirá el patronato?

\$1,719,022.075

b. ¿A qué porcentaje corresponde?

50.96%

c. ¿Qué dificultades se te presentaron para la realización de este estudio de caso?

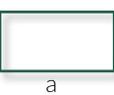
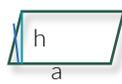
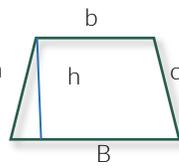
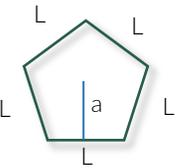
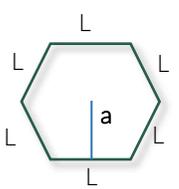
d. ¿Qué deben de hacer los ciudadanos para conservar la Alameda Central de la Cd. de México?

e. Consideras que es importante la conservación de los lugares de esparcimiento. ¿Por qué?



Solicite que para la siguiente lección realicen las siguientes actividades.

- Investiga las fórmulas para calcular el área y perímetro de los polígonos y completen la siguiente tabla:

Figura	Fórmula perímetro	Fórmula área	Nombre
	$P=a+b+c$	$A = \frac{b \times h}{2}$	Triángulo
			Cuadrado
			Rectángulo
			Paralelogramo
			Trapezio
			Pentágono
			Hexágono
			Círculo



2. Consulta el contenido 14 en la plataforma Fortalecimiento de Aprendizajes Esenciales al Ingreso a Media Superior en el link: <http://fortalecetuaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>, que corresponde al área de figuras geométricas.



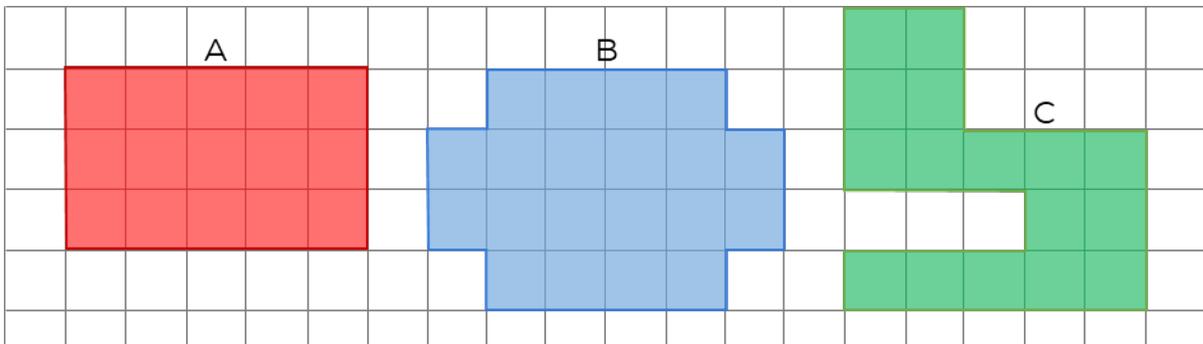
Lección 5

Recubrimiento de una alberca olímpica

Apertura



- Recuerde al grupo que a partir de esta lección y hasta el final del curso se empezará con el estudio de un caso nuevo, el cual estará enfocado en la rehabilitación y mantenimiento de una alberca olímpica en el municipio de Xochitepec, Morelos.
- Solicite que observen las figuras anexas y anoten debajo de cada figura el número de cuadros que la componen y el número de líneas que tiene su contorno.



a. Cuenta y anota el número de cuadros dentro de las figuras.

A	B	C
15	20	16
_____	_____	_____

b. Considerando como unidad de referencia el lado de los cuadrados de la cuadrícula, cuenta y anota el número de líneas que forman en el contorno de las figuras.

A	B	C
16	20	26
_____	_____	_____

- Posteriormente comparta la siguiente información acerca del área y perímetro de figuras geométricas.



El perímetro en figuras planas, se le denomina a la suma de las longitudes de sus lados; si lo relacionamos con el ejercicio anterior, el perímetro sería la suma de todas las líneas del contorno de la figura.

En cuanto al área de una figura plana, podemos decir que es la medida de la superficie que la forma, es decir, en el ejercicio anterior es la suma de todos los cuadrillos que están dentro de cada figura.

Desarrollo



➤ Solicite que lean el estudio de caso.

En el municipio de Xochitepec, Morelos el director general del Instituto del Deporte y Cultura Física del Estado de Morelos (Indem), en colaboración con el gobierno del Estado rehabilitarán una alberca olímpica con el fin de acercar a las niñas, niños y jóvenes a un estilo de vida saludable.

Los trabajos de rehabilitación, consistirán en el retiro del recubrimiento de la alberca, colocación de mosaico, separación de los carriles con 9 tiras estiradas flotantes de cable y argollas de plástico, así como recubrir el área alrededor de la alberca para evitar riesgos de resbalar cuando se encuentra mojado.

➤ Pida que observen la imagen 1 y reflexionen sobre las siguientes preguntas:

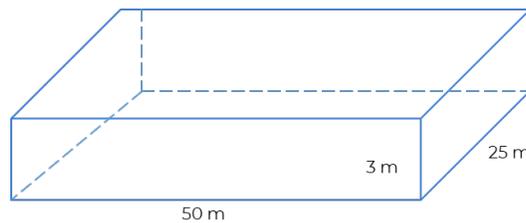


Imagen 1

1. Si separamos la base de la alberca de las paredes ¿obtenemos figuras planas?
2. ¿Qué figuras planas puedes identificar?
3. ¿Tienen el mismo tamaño?

➤ Solicite que mediante una lluvia de ideas respondan las siguientes cuestiones:



1. ¿Se puede obtener la cantidad de mosaico por recubrir en la alberca, al calcular la superficie de las figuras planas que la forman?

Si No

2. ¿Cuál es la unidad de medida que se utiliza para medir superficies en el **SI** (Sistema Internacional)?

El metro cuadrado (m²).

3. Define con tus palabras qué es el área de una figura

El área de una figura plana es la medida de la superficie que ocupa.

4. Si sumo la superficie de las figuras planas que forman la alberca ¿puedo determinar el total de mosaicos necesarios para cubrirla toda?

Si No



Indique realicen los siguientes cálculos utilizando los datos de la imagen y las fórmulas investigadas previamente, así como la información adicional que se irá proporcionando.

- a. Utiliza las fórmulas que previamente investigaste, para calcular el área de figuras en el cuadro utilizando los datos de la **Imagen 1**.

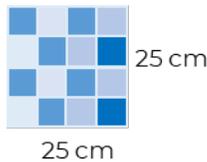
Sección	Cálculos	Resultado
 Área rectangular de la base de la alberca	$A = b \times h$ $A = 50 \text{ m} \times 25 \text{ m} = 1,250 \text{ m}^2$	1,250 m ²
 Área del ancho de la alberca	$A = 25 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 75 \text{ m}^2$	75 m ²
 Área del largo de la alberca	$A = 50 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 150 \text{ m}^2$	150 m ²



- b. ¿Cuál es el área total por cubrir? Recuerda que la alberca tiene dos lados a lo largo y dos a lo ancho.

Área total por cubrir: 1,700 m²

- c. Para recubrir la alberca se comprarán mosaicos como el que se muestra en la imagen. Calcula el área que cubrirá cada mosaico.

Sección	Cálculos	Resultado
	$A = l^2$ $A = 25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} = 625 \text{ cm}^2$	625 cm ²

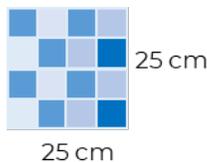
- d. ¿Si dividimos el área total por recubrir entre el área de cada mosaico tendremos el total de mosaicos necesarios para toda la alberca?

Si No

¿Por qué?

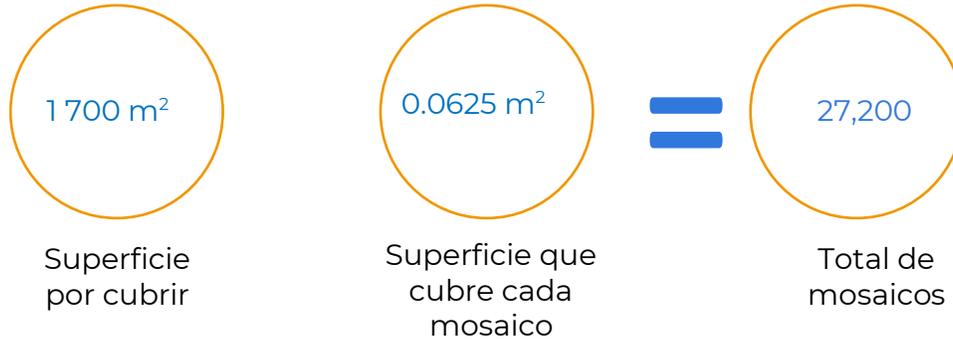
Porque las unidades de medida son diferentes el área total está en m² y el área del mosaico en cm². Ambos deben de estar en la misma unidad.

- e. Convierte la medida del mosaico a metros y calcula nuevamente el área.

Sección	Cálculos	Resultado
	$A = l^2$ $A = 0.25 \text{ m} \times 0.25 \text{ m} = .0625 \text{ m}^2$	0.0625 m ²



f. El número de mosaicos necesarios para cubrir toda la alberca es:



► Pida que respondan las siguientes preguntas:

1. ¿Qué cantidad de metros cuadrados se van a cubrir en la alberca?
1,700 m²
2. ¿Qué cantidad de mosaicos se necesitan comprar?
27,200 mosaicos
3. ¿Qué fórmula aplicaste para calcular el área de la base de la alberca?
A = b x h
4. ¿Qué fórmula aplicaste para calcular el área del mosaico?
A = l²
5. ¿Qué clase de relación utilizaste para hacer la conversión de unidades?
Una relación de proporcionalidad directa



► Realice las siguientes preguntas:

6. ¿Podrías ahora resolver cualquier problema similar? Y ¿cómo lo harías?

7. ¿Qué contenido necesitas reforzar?



Pida que consulten el contenido 13 en la plataforma Fortalecimiento de Aprendizajes Esenciales al Ingreso a Media Superior en el link: <http://fortalecetuaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>, que corresponde a perímetro de figuras geométricas.



Lección 6

Zona antiderrapante de la alberca

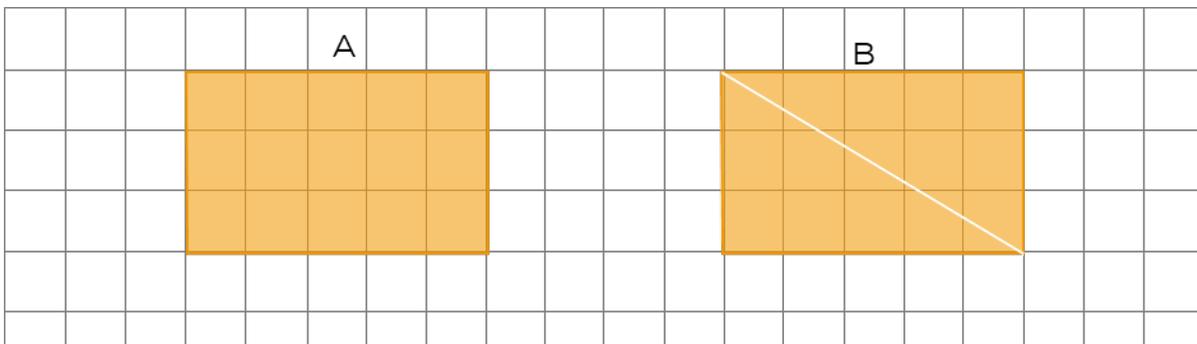
Apertura



➤ Dé las siguientes instrucciones para realizar la actividad.

Instrucciones

1. Dibuja en la cuadrícula dos rectángulos de 5 cuadros por 3 y etiquétalos como A y B.
2. Traza una diagonal en el rectángulo B, observarás que se forman dos triángulos.



3. Cuenta el número de cuadros dentro de las figuras.

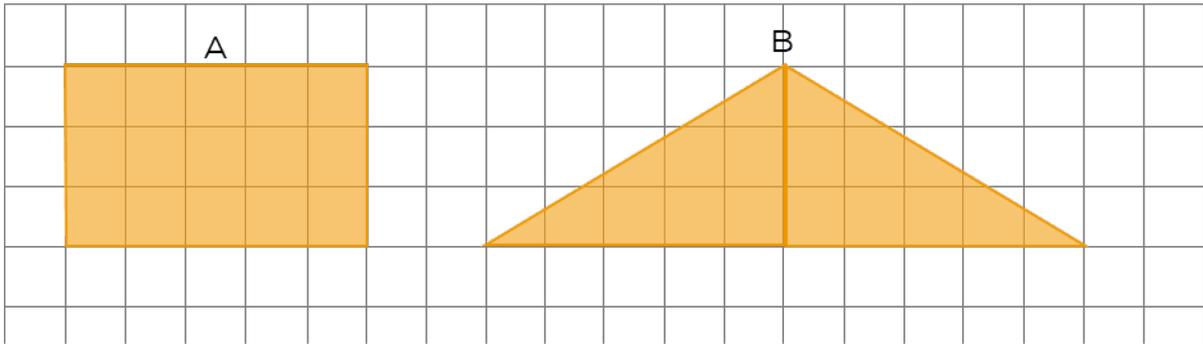
A	B
15	15
_____	_____

4. Considerando como unidad de referencia el lado de los cuadrados de la cuadrícula, cuenta el número de líneas que forman el contorno de las figuras.

A	B
16	16
_____	_____



5. Observa la siguiente imagen. ¿Qué sucede cuando separamos los triángulos de la figura B como se muestra?



a. ¿Cambia la superficie?

Si No

b. Y el perímetro

Si No



El perímetro de una figura SÍ CAMBIA si “acomodamos” la superficie de la figura de formas diferentes.

Desarrollo



➤ Solicite que revisen nuevamente las acciones de rehabilitación que se realizarán en la alberca olímpica, con la lectura de la siguiente información.

Dentro de los trabajos de rehabilitación, se colocará un recubrimiento antiderrapante alrededor de la alberca para evitar riesgos de resbalar cuando se encuentra mojado. Y se elaborarán 9 tiras estiradas flotantes de cable y boyas de plástico para la separación de los carriles como se muestra en la siguiente imagen.

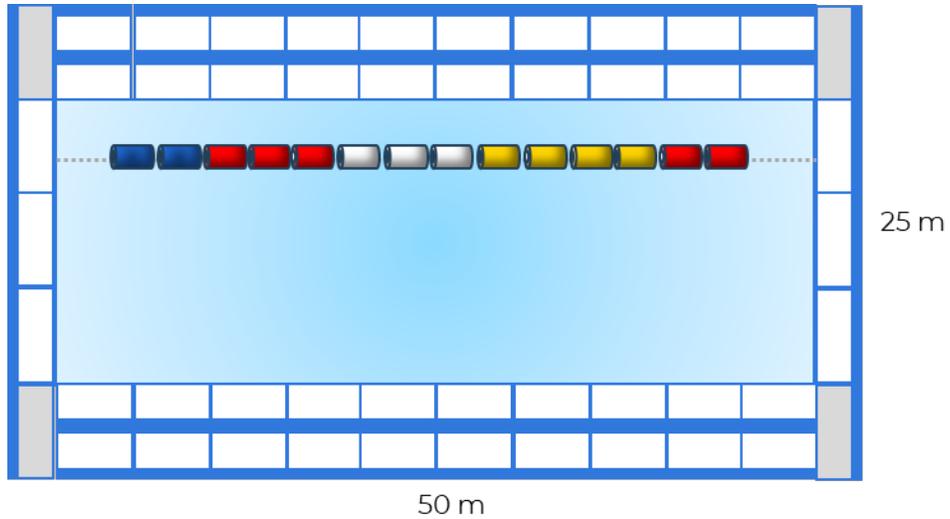


Imagen 2

➤ Solicite que respondan las siguientes preguntas.

1. ¿Cómo llamaríamos a la distancia que se recorre al dar una vuelta completa a la alberca?

Perímetro

2. Si quisiéramos rodearla con una cuerda, ¿qué longitud de cuerda necesitamos?

150 m

3. ¿Cuál es la unidad de medida que empleamos para medir longitudes en el SI?

El metro

➤ Solicite que realicen la siguiente actividad.

Las piezas antiderrapantes tienen una dimensión de 12.5 x 25 cm. Se colocarán dos filas por cada lado a lo largo de la alberca y 1 fila a todo lo ancho como se muestra en la **imagen 2**.

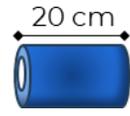


a. ¿Cuántas piezas se requieren para cubrir todo alrededor de la alberca?

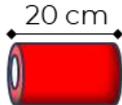
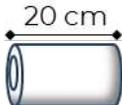
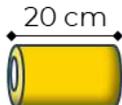
Pieza antiderrapante	Cálculos	No. de piezas
 12.5 cm 25 cm Largo de la alberca	$P = 2a$ $2a = 50 \text{ m} + 50 \text{ m} = 100 \text{ m}$ $1 \text{ pieza} = 0.25 \text{ m}$ $\text{Piezas} = 100 \text{ m} / 0.25 \text{ m} = 400$ $2 \text{ piezas por lado}$ $400 \times 2 = 800$	800 piezas
 25 cm 12.5 cm Ancho de la alberca	$P = 2b$ $2b = 25 + 25 = 50$ $1 \text{ pieza} = 0.25 \text{ m}$ $\text{Piezas} = 50 \text{ m} / 0.25 \text{ m} = 200$	200 piezas
Total de piezas para cubrir alrededor de la alberca	$P = 2a + 2b + 4$ Se necesitan 4 piezas más para cubrir el borde de los lados del largo de la alberca	1,004 piezas

Para los carriles de separación se utilizarán boyas de 20 cm de longitud en 4 colores distintos. Los cinco primeros metros serán de color azul los siguientes diez en rojo, diez más en blanco, 15 en amarillo, y los últimos cinco en rojo para que el nadador se ubique. De tal forma que queden 2.5 sólo de cuerda a cada extremo del carril.

b. Calcula el número de boyas que se requieren de cada color.

Boyas	Cálculos	No. de boyas
 20 cm	5 m $1 \text{ boya} = 0.20 \text{ m}$ $5 / 0.2 = 25$ 25×9	225 boyas azules



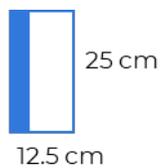
Boyas	Cálculos	No. de boyas
	$10\text{m} + 5\text{m} = 15$ $1 \text{ boya} = 0.20\text{m}$ $15 / 0.20 = 75$ $75 \times 9 = 675$	675 boyas rojas
	10m $1 \text{ boya} = 0.20\text{m}$ $10 / 0.20 = 50$ $50 \times 9 = 450$	450 boyas blancas
	15 m $1 \text{ boya} = 0.20\text{m}$ $15 / 0.20 = 75$ $75 \times 9 = 675$	675 boyas amarillas

Cierre



➤ Promueva la participación del grupo para recuperar los siguientes datos y obtener los totales solicitados. Anótelos en el pizarrón, pida que comparen sus respuestas.

a. Área total que ocupan las piezas antiderrapantes.

Pieza antiderrapante	Área en m ² por pieza	Total de piezas	Área total
	$0.25 \times 0.125 = 0.3125$	1,004	31.375 m ²

b. Total de metros para la separación de carriles.



Boyas	Longitud un carril	Longitud nueve carriles
Azules	5 m	45 m
Blancas	10 m	90 m
Rojas	15 m	135 m
Amarillas	15 m	135 m
Cuerda adicional	5 m	45 m
Total	50 m	450 m

➤ En caso de haber diferencias, apóyese en aquellos estudiantes que llegaron a los resultados correctos, invítelos a exponer la forma en que llegaron al resultado.



➤ Para la siguiente lección, pida que revisen los contenidos 10 y 15 en la plataforma Fortalecimiento de Aprendizajes Esenciales al Ingreso a Media Superior en el link: <http://fortalecetuaaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx/>, que corresponde a proporción directa y volumen de prismas y cilindros.

Lección 7

Limpieza del agua

Apertura



► Explique el concepto de proporción con los siguientes ejemplos mediante una presentación o exposición.



En la vida cotidiana utilizamos el término proporción con distintos sentidos:

- Cuando decimos que alguien está bien proporcionado damos a este término un sentido de armonía y estética.
- Si comentamos que el éxito de una persona está en proporción a su trabajo ponemos en manifiesto la correlación entre estas dos variables: ÉXITO y TRABAJO
- Al realizar en un estudio la reacción de un elefante macho al LSD, los científicos calcularon la dosis a administrar a partir de la cantidad que pusieron a un gato.

Slideshare. (8 de jun de 2011). Proporcionalidad introducción. Consultado el 20/06/2020 en <https://es.slideshare.net/peterlois2011/proporcionalidad-introduccion>



► Indique que en binas discutan con su compañero cómo se puede obtener la solución de los siguientes problemas, y anoten en su cuaderno todos los comentarios.

1. Un coche recorre sobre una carretera recta 124 km en 3 horas. ¿Cuántos km habrá recorrido en 2 horas?
2. Se compran 7 kg de carne, si 2 kg cuestan \$280. ¿Cuánto se pagará por el total de la carne?
3. Al adquirir una bicicleta cuyo precio es de \$9,800. Si se aplica un descuento del 15%. ¿Cuánto se debe pagar por la bicicleta?

Desarrollo



➤ Realice la lectura guiada de la siguiente información y promueva la participación del grupo para contestar las preguntas que aparecen a continuación:

En el mantenimiento de la alberca es indispensable conservar un agua limpia y segura para la salud, para garantizar su limpieza, ésta debe ser tratada químicamente. El tratamiento químico consiste en el uso de una serie de productos en el agua para desinfectarla. Los más habituales son:

Cloro. Destruye a los microorganismos que contaminan el agua y evita posibles infecciones. El cloro también es el encargado de conseguir la transparencia y limpieza del agua. La cantidad de este dependerá de la cantidad de agua y presentación. Esta tarea se tiene que llevar a cabo **cada cinco días**.

Tabletas	Polvo	Granulado
2 de 50 gr	30 gr	20 gr
20,000 ℓ	10,000 ℓ	10,000 ℓ

Alguicida. Elimina las algas en el agua. Normalmente se debe usar un litro por treinta metros cúbicos de agua **cada quince días**.

Floculante. Aglutina las partículas disueltas para que puedan eliminarse por filtración o sedimentación. El producto debe agregarse **cada quince días**, 150 ml por cada 10,000 litros de agua.

Piscinas.com. (23 abr 2018). Tratamiento del agua de la piscina para mantenerla limpia y cristalina. Recuperado el 19/06/2023 de: <https://www.piscinas.com/articulos/tratamiento-del-agua-de-la-piscina-para-mantenerla-limpia-y-cristalina>

1. ¿Cómo se puede determinar los metros cúbicos que tiene una alberca?

Calculando su volumen

2. Es lo mismo volumen que capacidad.

Si No

3. ¿Qué unidad de medida se utiliza para determinar la cantidad de agua que hay en la alberca?

El litro



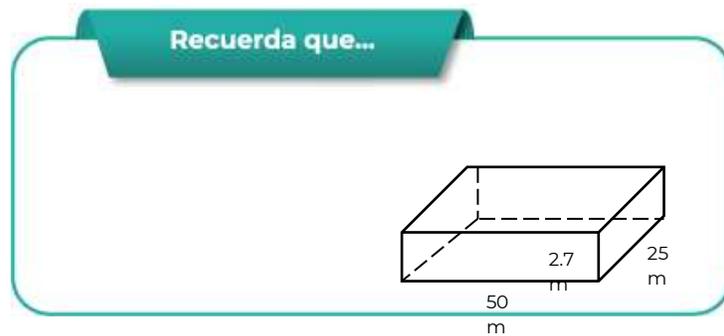
4. ¿Un litro es igual a un m³?

Si No



➤ Solicite que realicen los siguientes cálculos.

a. Calcula los metros cúbicos de agua en la alberca, considerando que se llenará a 2.7 m de altura. Recupera el área de la base de la lección 5.



$$\frac{1,250 \text{ m}^2}{\text{Área de la Base}} \times \frac{2.7 \text{ m}}{\text{Altura}} = \frac{3,375 \text{ m}^3}{\text{Volumen}}$$

b. ¿A cuántos litros de agua equivalen?



$$1 \text{ m}^3 = 1,000 \ell$$

$$\boxed{3,375} \text{ Volumen (m}^3\text{)} \times \boxed{1,000} = \boxed{3,375,000} \text{ Capacidad (l)}$$

c. ¿Qué cantidad de cloro se debe agregar al agua para purificarla?

Tabletas			
Información	Planteamiento	Operaciones	Resultado
2 tabletas 20,000 ℓ	$\frac{2}{x} = \frac{20,000}{3,375,000}$	$x = \frac{2(3,375,000)}{20,000}$ $x = 337.5$	337.5 tabletas



Polvo			
Información	Planteamiento	Operaciones	Resultado
30 gr 10,000 ℓ	$\frac{30}{x} = \frac{10,000}{3,375,000}$	$x = \frac{30(3,375,000)}{10,000}$ $x = 10,125$	10,125 gramos

Granulado			
Información	Planteamiento	Operaciones	Resultado
20 gr 10,000 ℓ	$\frac{20}{x} = \frac{10,000}{3,375,000}$	$x = \frac{20(3,375,000)}{10,000}$ $x = 6,750$	6,750 gramos

d. ¿Con cuántos litros de alguicida se evitará la aparición de algas en el agua?

Alguicida			
Información	Planteamiento	Operaciones	Resultado
1 ℓ 30 m ³	$\frac{1}{x} = \frac{30}{3,375}$	$x = \frac{3,375}{30}$ $x = 112.5$	112.5 litros

e. ¿Cuántos litros de floculante se necesitan para mantener el agua en estado óptimo?

Floculante			
Información	Planteamiento	Operaciones	Resultado
150 ml 10,000 ℓ	$\frac{150}{x} = \frac{10,000}{3,375,000}$	$x = \frac{150(3,375,000)}{10,000}$ $x = 50,625$ mililitros	50.625 litros



Cierre



➤ Promueva la participación del grupo para verificar los resultados obtenidos. En caso de haber diferencias, apóyese en aquellos estudiantes que llegaron a los resultados correctos, invítelos a exponer la forma en que llegaron al resultado.

➤ Pida que reflexionen y comenten los resultados anteriores, dando respuesta a los siguientes planteamientos:

1. ¿Qué tema repasaste en esta lección?

Proporcionalidad directa, regla de tres y volumen.

2. ¿Los contenidos que abordaste en esta lección tienen relación con la vida cotidiana?

Sí, porque se pueden aplicar al obtener cualquier proporcionalidad o razón de algún valor.

3. ¿En qué situación de tu entorno aplicarías los conocimientos de esta lección? Escribe un ejemplo.

Por ejemplo, en los descuentos al adquirir algún producto en alguna tienda.

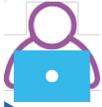


Pida que consulten los contenidos con mayor dificultad en la plataforma Fortalecimiento de Aprendizajes Esenciales al Ingreso a Media Superior en el link: <http://fortalecetuaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx/>

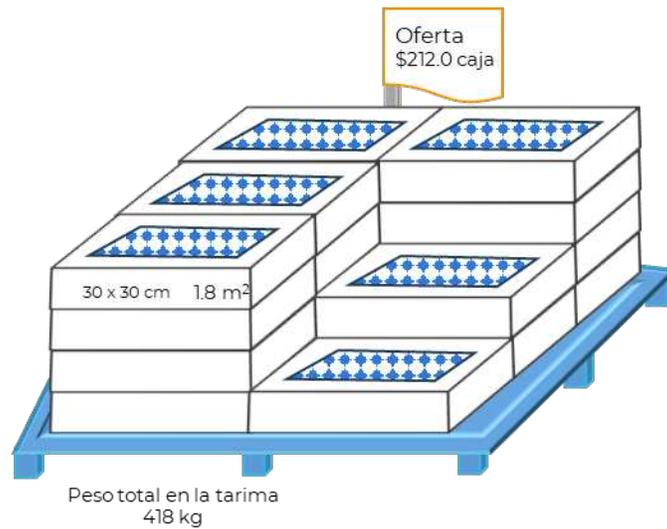
Lección 8

Cálculo del material requerido

Apertura



Indique que observen y analicen la siguiente imagen y contesten cada una de las preguntas.



En una tienda se encuentra una tarima con cajas de mosaicos como la de la imagen. Marca una X en el espacio que corresponda a la operación que debes realizar para contestar cada pregunta.

Pregunta	Operación			
	Suma	Resta	Multiplicación	División
¿Cuántas cajas de loseta hay en la tarima?	X		X	
¿Cuánto pesa una caja de loseta?				X
¿Cuántos losetas hay por caja?				X
¿Cuánto pesa cada loseta?				X
¿Cuánto pagarías por 10 cajas			X	

* Es importante aclarar que puede haber otras soluciones válidas.

Desarrollo


- Solicite que analicen la siguiente información y al término contesten las preguntas.

El área de materiales del gobierno del Estado de Morelos realizó un sondeo del precio de los materiales requeridos para la rehabilitación y mantenimiento de la alberca seleccionando 2 proveedores que ofrecen las mejores condiciones económicas para el Estado.

Material para rehabilitación.

Material	 Acua ∇		 Alberca +	
	Unidad	Precio x unidad	Unidad	Precio x unidad
Mosaico veneciano 25 x 25 cm	Caja con 2 m ²	\$898.80	caja con 1 m ²	\$536.60
Pieza astriada blanca, orilla azul cobalto 12.5 x 25	Caja con 32 piezas (2 m ²)	\$1481.61	Caja con 16 piezas (1 m ²)	\$692.80
Adhesivo para pegar mosaico	Saco de 20 Kg para 3 m ²	\$470.00	Saco de 20 Kg para 3 m ²	\$369.00
Separador de carril	Tramo de 1 metro	\$126.00	Tramo de 1 metro	\$128.00

Productos para el mantenimiento del agua de la alberca.

Producto	Unidad	Precio x unidad
Cloro sanitizante para alberca (Tabletas)	Envase con 8 Kg	\$1,725.00
Cloro sanitizante para alberca (Polvo)	Envase con 20 Kg	\$1,923.34
Cloro sanitizante para alberca (Granular)	Envase con 5 Kg	\$949.00
Alguicida plus	Envase con 20 litros	\$999.00
Floculante	Envase con 20 litros	\$1,209.00



- ¿Cuento con los datos necesarios para saber la cantidad de cajas, sacos o metros de material requerido para la rehabilitación de la alberca?

Si No

- ¿Qué dato necesito para conocer el número de cajas de mosaico que se van a comprar?

La cantidad en metros cuadrados que tienen las superficies de la alberca.



Integre equipos de 4 estudiantes. Indique que realicen los cálculos solicitados a continuación.

- Recuperen la cantidad de material requerido para la rehabilitación de la alberca en la unidad de medida especificada en la tabla y calculen el total de material requerido por unidad de presentación.



Material	Presentación	Total requerido	Total requerido por unidad de presentación
Mosaico veneciano 25 x 25 cm	Caja con 2 m ²	1,700 m ²	850 cajas
Pieza atriada blanca, orilla azul cobalto 12.5 x 25	Caja con 32 piezas	1,004 Piezas 31.375 m ²	31.375 cajas
Separador de carril	Tramo de 1 metro	450 m	450 Tramos

 Alberca 

Material	Presentación	Total requerido	Total requerido por unidad de presentación
Mosaico veneciano 25 x 25 cm	Caja con 1 m ²	1,700 m ²	1,700 cajas
Pieza atriada blanca, orilla azul cobalto 12.5 x 25	Caja con 16 piezas	1,004 Piezas 31.375 m ²	62.75 cajas
Separador de carril	Tramo de 1 metro	450 m	450 Tramos

2. Sumen los metros cuadrados de mosaico y de piezas antiderrapantes, posteriormente calculen el total de sacos de adhesivo.

Material	Presentación	Total requerido	Total requerido por unidad de presentación
Adhesivo para pegar mosaico	Saco de 20 Kg para 3 m ²	1,731.375 m ²	577.125 sacos



1 Kg = 1,000 gr

1 ℓ = 1,000 ml

3. Recuperen la cantidad total de productos requeridos para mantener el agua de la alberca limpia, si es necesario conviértanlo a la unidad de medida indicada en la tabla y calculen el total de envases con base a la presentación de venta.

Producto	Presentación	Total requerido	Conversión	Total requerido por unidad de presentación
Cloro sanitizante para alberca (Tabletas)	Envase con 8 Kg	337.5 Tabletas de 50 gr	16.875 Kg	2.1 envases
Cloro sanitizante para alberca (Polvo)	Envase con 20 Kg	10,125.0 gr	10.125 Kg	0.5 envases

Producto	Presentación	Total requerido	Conversión	Total requerido por unidad de presentación
Cloro sanitizante para alberca (Granular)	Envase con 5 Kg	6,750.0 gr	6.75 Kg	1.4 envases
Alguicida plus	Envase con 20 litros	112.5 ℓ	112.5 ℓ	5.6 envases
Floculante	Envase con 20 litros	50,625.0 ml	50.63 ℓ	2.5 envases

4. Calculen la cantidad de productos requerida para el mantenimiento de la alberca en un mes. Consideren 30 días por mes.

Producto	Total requerido por unidad de presentación	No. de aplicaciones al mes	Total requerido
Cloro sanitizante para alberca (Tabletas)	2.1 envases	6	12.66 envases
Cloro sanitizante para alberca (Polvo)	0.5 envases	6	3.04 envases
Cloro sanitizante para alberca (Granular)	1.4 envases	6	8.10 envases
Alguicida plus	5.6 envases	2	11.25 envases
Floculante	2.5 envases	2	5.06 envases

Cierre



- Promueva la participación del grupo para verificar los resultados obtenidos. En caso de haber diferencias, apóyese en aquellos estudiantes que llegaron a los resultados correctos, invítelos a exponer la forma en que llegaron al resultado.
- Pida que reflexionen y comenten los resultados anteriores, dando respuesta a los siguientes planteamientos:



1. ¿Qué dificultades tuviste para realizar las operaciones?

2. ¿Aplicaste algo más que operaciones básicas para realizar los cálculos?

Si No

3. ¿Si sumas la cantidad de envases, con productos requeridos para una aplicación de mantenimiento del agua de la alberca, sin redondear, cuál es el resultado?

$2.1 + 0.5 + 1.4 + 5.6 + 2.5 = 12.1$



Pida que consulten los contenidos con mayor dificultad en la plataforma Fortalecimiento de Aprendizajes Esenciales al Ingreso a Media Superior en el link: <http://fortalecetuaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx/>



Lección 9

Selección de la mejor opción

Apertura



➤ Solicite que comenten y anoten las acciones que se realizarán para rehabilitar y mantener en buen estado la alberca olímpica en el municipio de Xochitepec, Morelos, mencionadas en las lecciones anteriores.

Recupera las acciones que se realizarán para rehabilitar y mantener en buen estado la alberca olímpica en el municipio de Xochitepec.

Colocar mosaico en el interior de la alberca.

Recubrir el área alrededor de la alberca para evitar riesgos de resbalar cuando se encuentra mojado.

Instalar 9 tiras estiradas flotantes de cable y argollas de plástico para separar los carriles.

Garantizar la limpieza del agua para que sea segura para la salud de los usuarios.

➤ Retroalimente y responda las dudas.

Desarrollo



➤ Recuerde que para rehabilitar y mantener la alberca se seleccionaron dos proveedores que ofrecen los mejores precios para el estado. Pida que lean la siguiente información adicional.

Ambos proveedores ofrecen descuentos adicionales por la compra al mayoreo, en el mosaico 10 % de descuento si el número de cajas es menor a 1,000 y un 15% si es mayor. Y 5 % en cualquier cantidad de cajas de piezas astriadas.



- a. Ajusta el número de cajas requerido para cubrir la alberca, y el área a su alrededor, calcula el costo total y aplica el descuento correspondiente. Considera, al ajustar el número de cajas, que solo se venden cajas completas y éstas deben de ser suficientes para completar la obra.


Acua

Material	Total de unidades	Precio x unidad	Costo total	Costo con descuento
Mosaico veneciano 25 x 25 cm	850 cajas	\$898.80	\$763,980.00	\$687,582.00
Pieza astriada blanca, orilla azul cobalto 12.5 x 25	32 cajas	\$1,481.61	\$47,411.52	\$45,040.94
Adhesivo para pegar mosaico	578 sacos	\$470.00	\$271,660.00	\$271,660.00
Separador de carril	450 Tramos	\$126.00	\$56,700.00	\$56,700.00

TOTAL \$1,060,982.94


Alberca

Material	Total de unidades	Precio x unidad	Costo total	Costo con descuento
Mosaico veneciano 25 x 25 cm	1,700 cajas	\$536.60	\$912,220.00	\$775,387.00
Pieza astriada blanca, orilla azul cobalto 12.5 x 25	63 cajas	\$692.80	\$43,646.40	\$41,464.08
Adhesivo para pegar mosaico	578 sacos	\$369.00	\$213,282.00	\$213,282.00
Separador de carril	450 Tramos	\$128.00	\$57,600.00	\$57,600.00

TOTAL \$1,087,733.08



- b. Ajusta el número de envases por comprar, de acuerdo con la cantidad requerida para un mes (punto 4 de la lección anterior) y calcula el costo total. Considera para el ajuste que no se venden fracciones de envases, por lo que la cantidad de envases requeridos debe estar en número enteros y debe ser suficiente.

Producto	Envases requeridos	Precio x unidad	Costo total
Cloro sanitizante para alberca. Tabletas	13	\$1,725.00	\$22,425.00
Cloro sanitizante para alberca. Polvo	4	\$1,923.34	\$7,693.36
Cloro sanitizante para alberca. Granular	9	\$949.00	\$8,541.00
Alguicida plus	12	\$999.00	\$11,988.00
Floculante	6	\$1,209.00	\$7,254.00

- c. Selecciona la presentación de cloro que ofrece el costo más bajo.

Cloro sanitizante para alberca (Tabletas) ()

Cloro sanitizante para alberca (Polvo) (X)

Cloro sanitizante para alberca (Granular) ()

- d. De acuerdo con la opción seleccionada, ¿cuál es el costo total de mantenimiento del agua al mes?

\$26,935.36



Cierre



➤ Indique que reflexionen sobre los resultados y aprendizajes obtenidos, para posteriormente mostrar en plenaria dichas conclusiones. Utilice las siguientes preguntas como apoyo.

a. ¿Qué proveedor ofrece el menor precio de los materiales para rehabilitación?



b. ¿Cuál es el costo total de la rehabilitación?

\$1,060,982.94

c. ¿Cuánto dinero se invertirá en productos para mantener limpia el agua durante los próximos 6 meses?

\$161,612.16

d. ¿Qué aprendizajes obtuviste durante estas lecciones?

e. ¿Qué dificultades se te presentaron para la realización de este estudio de caso?

➤ En caso de haber diferencias, apóyese en aquellos estudiantes que llegaron a los resultados correctos, invítelos a exponer la forma en que llegaron al resultado.



Referencias:

Aguilar, A., Bravo, F., Gallegos, H., Cerón, M., Reyes, R. (2009). Geometría y Trigonometría. México: Pearson

Baldor, A., (1997), Geometría plana y del espacio y Trigonometría, México, Publicaciones Cultural, S. A. de C. V.

Aguilar, A., Bravo, F., Gallegos, H., Reyes, R. (2009). Matemáticas Simplificadas, Conamat. México, Pearson.



EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA AL INGRESO A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR 2022-2023

Coordinadores y dirección estratégica

Delia Carmina Tovar Vázquez
Directora de Innovación Educativa

Oscar Manuel Chávez Piedra
Subdirector de divulgación

Adriana Hernández Fierro
Jefa de Departamento de Seguimiento
de Programas de Innovación Educativa

Karina Salado López
Personal de apoyo de innovación Educativa

Diseño gráfico

Jonatan Rodrigo Gómez Vargas

Revisión editorial

Ana Nallely Cerón Ortiz

Asesoría técnico-pedagógica

Maura Torres Valades
Víctor Adrián Lugo Hernández

Tels. 553600 2511, Ext. 64355 y 64294
Página web: <http://www.cosfac.sems.gob.mx>

Dirección Técnica

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

Tels. 553600 4350, Ext. 60764
Página web: <http://www.dgeti.sep.gob.mx>

Asesoría académica

Hugo Gutiérrez Lara
Saúl Ricardo García Reyes

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA Y CIENCIAS DEL MAR

Tel. 553601 1000 y 553601 1097, Ext. 64096
Página web: <http://www.dgecytm.sep.gob.mx>
victor.rojas@dgecytm.sems.gob.mx

Carmina Jiménez Flores
Luciano Lagunes Montes

DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

Página web: <https://www.dgb.sep.gob.mx/>

Adrián Espriella Juárez
Esmeralda Morales Maciel

COLEGIO DE BACHILLERES

Tel. 5556244100, Ext. 4450
Página web: <http://www.cbachilleres.edu.mx>

José Erik Belmont Cortés

COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

Página web: <https://cecYTE.edu.mx/>

Gilberto Ortega Méndez
Luis Roberto Gutiérrez Nambo

Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento, siempre y cuando se cite la fuente y no se haga con fines de lucro.

**Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Educación Media Superior
Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico
2023**