



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN
GUERRERO

INSTITUTO DEL
BACHILLERATO DEL
ESTADO DE GUERRERO

MATEMÁTICAS Y CIENCIAS EXPERIMENTALES

REPOSITORIO DE MATERIALES DIDÁCTICOS



2

Módulo

Matemáticas, fluidos calor y electricidad



TELEBACHILLERATO
COMUNITARIO



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN
GUERRERO

INSTITUTO DEL
BACHILLERATO DEL
ESTADO DE GUERRERO



Material didáctico

“Paquete didáctico para guiar aprendizajes en el área de matemáticas y ciencias experimentales”

TBC Guerrero

CCT: 12ETK0003R

Elaboró:

Mtra. Normasil González Santiago

Área Disciplinar:

Matemáticas y Ciencias Experimentales

Semestre:

2°

Módulo:

Matemática, fluidos, calor y electricidad

Unidad:

I: La forma de los fluidos y su interacción en tu entorno

Chilpancingo de los Bravo, Guerrero; abril de 2022.
“2022, Año de Ricardo Flores Magón”.

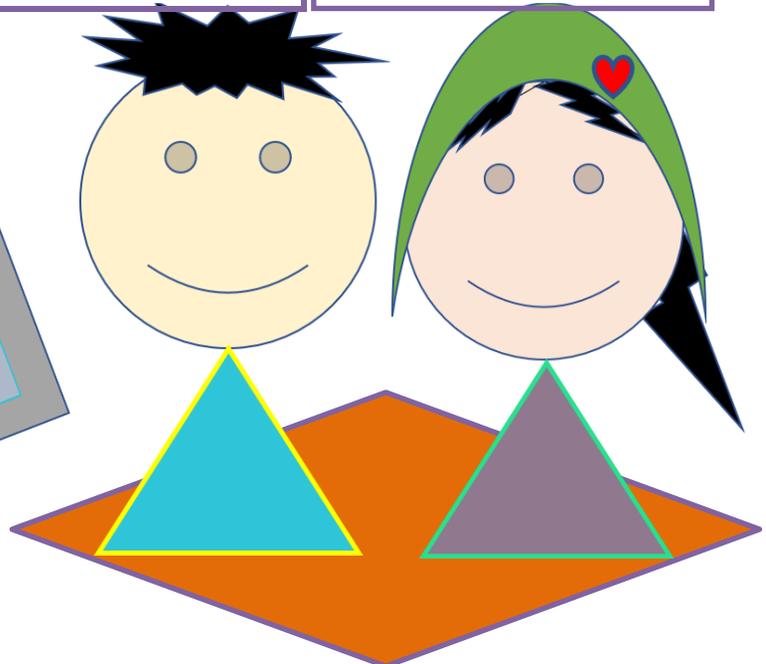
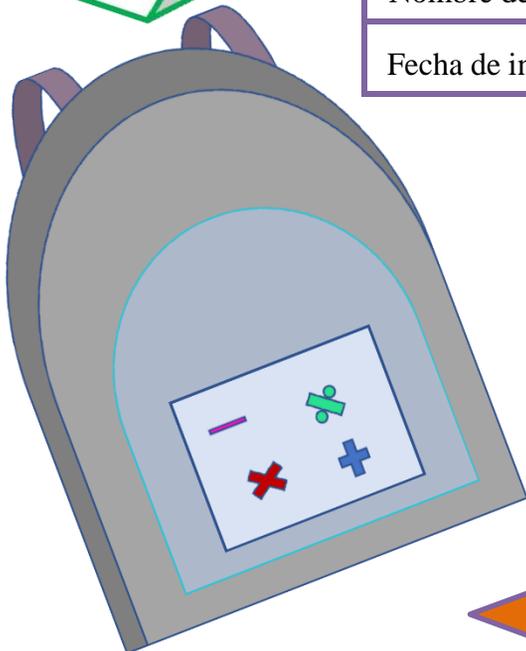
PAQUETE DIDÁCTICO PARA GUIAR APRENDIZAJES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS Y CIENCIAS EXPERIMENTALES

Matemáticas, fluidos, calor y electricidad
Unidad I

Tema: Perímetros y áreas de
figuras geométricas

Datos personales

Nombre del alumno(a):	
Grado:	Grupo:
Nombre del profesor o profesora:	
Fecha de inicio:	Fecha de término:



ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	4
OBJETIVO DEL MATERIAL.....	5
PROPÓSITO GENERAL DEL MÓDULO.....	6
PROPÓSITO DE LA UNIDAD.....	6
PREGUNTAS GUIA.....	7
APRENDIZAJES ESPERADOS.....	7
SUGERENCIAS DE USO.....	8
TEMA: “Perímetros y superficies”.....	10
DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.....	10
EVALUACION DIAGNOSTICA.....	10
Instrumento de evaluación.....	13
Actividad 1: Reconociendo situaciones en lenguaje geométrico.....	15
Actividad 2: Línea del tiempo: El área en la antigüedad.....	16
Actividad 3: Asociando expresiones en lenguaje coloquial.....	21
Actividad 4: Determinando perímetros mediante expresiones algebraicas.....	22
Actividad 5: determinando áreas mediante expresiones algebraicas.....	23
Actividad 6: Realizando transformaciones algebraicas.....	24
Actividad 7: Aplicando los principios de área y perímetro en situaciones reales.....	35
Instrumento de evaluación.....	39
BIBLIOGRAFIA.....	41

Normasil González Santiago

PRESENTACIÓN

Estimada, estimado estudiante de segundo semestre del Telebachillerato Comunitario, este documento fue elaborado pensando en ti, considerando:

- Las características, carencias y conocimientos previos.
- La tarea de aprendizaje a realizar.
- Los contenidos y materiales de estudio.
- Las intencionalidades u objetos perseguidos.
- La infraestructura y facilidades existentes.
- El sentido de la actividad educativa y su valor real de tu formación.

En este paquete didáctico hallarás contenidos y actividades que contribuirán a que logres un mejor desempeño ahora que cursas la Educación Media Superior.

Tengo la certeza de que, con los materiales didácticos, con el apoyo de tu maestra y con tu propio esfuerzo, tendrás un mejor aprovechamiento escolar e irás ampliando tus competencias y habilidades para construir un mejor futuro para ti y contribuir al desarrollo de tu comunidad, de tu estado y de nuestro México.

Te deseo éxito en esta importante etapa de tu formación.

OBJETIVO DEL MATERIAL

El objetivo del presente paquete didáctico es fortalecer tu formación dentro del módulo matemáticas, fluidos, calor y electricidad, trabajando diversas actividades que te permitirán por una parte aplicar los contenidos de la unidad I específicamente en el tema de: Perímetros y áreas de figuras geométricas, a diferentes situaciones de tu contexto y por el otro evaluar tus avances.

A continuación, se especifica las competencias genéricas y sus respectivos atributos para reforzar la capacidad de las y los estudiantes de adquirir otras competencias en este caso competencias disciplinares básicas en el área de matemáticas.

Competencias Genéricas:

CG4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

CG4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

CG5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

CG5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

CG7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

CG7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

Normasil González Santiago

Competencias disciplinares básicas de matemáticas:

CDBM1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

CDBM2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.

CDBM3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

CDBM4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de la tecnología de la información y la comunicación.

PROPÓSITO GENERAL DEL MODULO

Al finalizar el módulo, las y los estudiantes explican fenómenos físicos observables en su contexto sobre el comportamiento de fluidos, calor y electricidad con fundamentos y modelos matemáticos, mediante experimentos y prototipos didácticos para aplicarlos en la solución de problemas de su comunidad.

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad, el estudiantado predice el comportamiento de fluidos, a partir de sus leyes, principios y modelos matemáticos, aplicándolos en su contexto para favorecer su pensamiento reflexivo ante el impacto que tiene la hidrostática y la hidrodinámica en su vida cotidiana.

PREGUNTAS GUIA

¿Cómo llega el agua a casa?

¿Por qué una roca pequeña se hunde en el agua, mientras que los barcos no se hunden, a pesar de ser grandes y pesados?

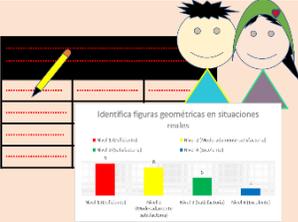
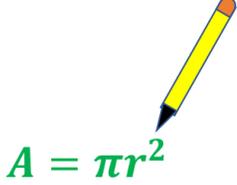
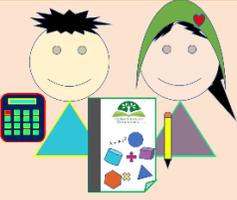
APRENDIZAJES ESPERADOS

Al término de la unidad el alumno:

- Identifica, clasifica y caracteriza a las figuras geométricas.
- Significa las fórmulas de perímetro, áreas y volúmenes de figuras geométricas con el uso de materiales concretos y digitales.

SUGERENCIAS DE USO

El glosario icónico es la relación de figuras que encontrarás en diversas partes de tu módulo. Enseguida, se muestran junto con su definición, lo que te orientará sobre las actividades que deberás realizar durante el proceso del paquete didáctico.

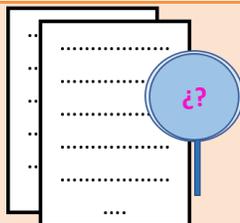
	<p>Evaluación diagnóstica:</p> <p>Se trata de la evaluación que se realizará al inicio de cada secuencia didáctica y que te permitirá estar consciente de tus conocimientos acerca del tema que abordarás.</p>
	<p>Instrumento de evaluación:</p> <p>Son los criterios a considerarse como guía para saber qué debe contener un trabajo y lo que determinará la evaluación de los mismos.</p>
	<p>Actividad:</p> <p>Con este gráfico identificarás la Actividad dentro del texto, incluyendo la indicación correspondiente para cada actividad.</p>
	<p>Aprender más:</p> <p>En el transcurso de las secuencias didácticas se intercalan lecturas acompañadas de imágenes, figuras, ejemplos, modelos matemáticos y procedimientos que te ayudarán a la mejor comprensión de los temas.</p>

Normasil González Santiago



Para saber más:

Tiene la intención motivadora, ya que más que transmitir información sobre el tema, pretende despertar el interés de los alumnos.



Sabías que:

Datos interesantes, que faciliten la relación de los contenidos con tu vida diaria.

Normasil González Santiago



DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



Evaluación diagnóstica

I. Instrucciones: Contesta dentro del paréntesis el inciso de la respuesta correcta según cada expresión.

1. () De las expresiones siguientes, la que define el concepto de perímetro en el contexto de la geometría es:
 - a) El perímetro es la forma de una figura geométrica.
 - b) El perímetro es la suma de las longitudes de los lados de una figura geométrica.
 - c) El perímetro es el espacio que ocupa una figura geométrica.
 - d) El perímetro es la medida de la superficie de una figura geométrica.

2. () El área es una magnitud utilizada en geometría, su definición sería:

Normasil González Santiago

- a) El área es la medida de la superficie de una figura; es decir, la medida de su región interior.
- b) El área es la suma de las longitudes de los lados de una figura geométrica.
- c) El área es el espacio que ocupa una figura geométrica.
- d) El área es el contorno de una figura geométrica.

II. Instrucciones: Completa la siguiente tabla respecto a la relación entre unidades de diferentes sistemas según su magnitud.

MAGNITUD	SI	CGS	INGLÉS
Longitud			
Área o superficie			

III. Instrucciones: Contesta dentro del paréntesis verdadero (V) o falso (F) según cada planteamiento.

- | |
|---|
| 1. () La unidad más adecuada para medir la superficie de una habitación es el m ² . |
| 2. () La unidad más adecuada para medir la superficie de un país es el km ² . |
| 3. () Si el triángulo es equilátero es posible calcular su área conociendo su perímetro. |
| 4. () El área de un polígono regular se define como el producto del número de lados por la medida de cada lado del polígono. |
| 5. () La longitud de la circunferencia es el perímetro de un círculo. |

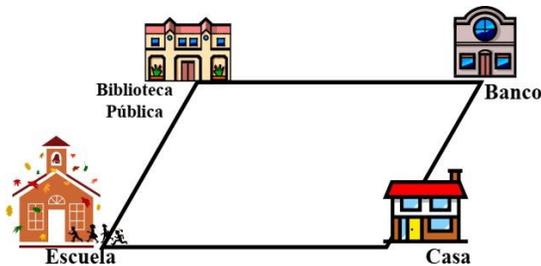
Normasil González Santiago

IV. Instrucciones: Lee detenidamente las indicaciones de los ejercicios siguientes para encontrar las soluciones de cada uno de ellos. Realiza las operaciones necesarias con orden y limpieza.

1. Determina la superficie de un rectángulo de base $(6x + 3) m$ y altura $(x - 2) m$.

Solución

2. Andrea tiene un hijo que va a la escuela, de la casa a la escuela hay 1000 m. Esa, también, es la distancia entre la biblioteca pública y el banco. El jueves va por su hijo a la escuela, pero, después irán a la biblioteca pública, que queda a 500 m de la escuela. Al salir de la biblioteca deben ir al banco, para luego ir a la casa. La disposición de tales edificios es así:



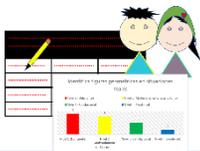
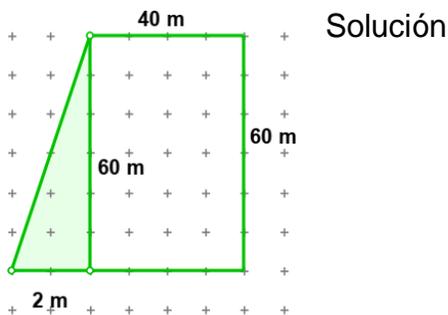
Calcula el perímetro del cuadrilátero descrito.

Solución

Normasil González Santiago

3. En relación con los terrenos y las construcciones de edificios y casas, a veces los terrenos no son ni rectángulos ni cuadrados. En el plano de la izquierda se observa un terreno. En la parte sombreada, con forma de triángulo, se sembrará zacate y el resto del terreno se utilizará para levantar un departamento de dos pisos.

¿Cuál es el total de área que se usará para sembrar zacate?



Instrumento de evaluación

Escala estimativa

Al concluir verifica tus respuestas en el anexo de este apartado (**autoevaluación**), con la finalidad de que evalúes tu desempeño de esta secuencia didáctica 3, mediante la siguiente escala estimativa:

Si en la actividad anterior respondiste correctamente todos los reactivos considera tu resultado **EXCELENTE** si fueron 15 los reactivos que contestaste correctamente considera tu resultado como **MUY BUENO**, si fueron de 13 a 14 considera tu resultado **BUENO**, de 10 a 12 como **REGULAR** y si tus respuestas correctas fueron menos de 9 considera tu

Normasil González Santiago

desempeño como **INSUFICIENTE**, lo que exige que es necesario refuerces el contenido de esta secuencia didáctica.

<p>¿Cómo evalúas el nivel de tus conocimientos en función de las respuestas correctas que tuviste?</p> <p>(Señala con una (X) según sea el número de reactivos correctamente contestados)</p>	Excelente	
<p>Competencia genérica y atributo:</p> <p>CG4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	Muy bueno	
<p>CG4.1. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>CG5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	Bueno	
<p>CG5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>CG7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	Regular	
<p>CG7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <p>Estas competencias serán alcanzadas si obtienes un desempeño BUENO, MUY BUENO O EXCELENTE.</p>	No suficiente	

Si tu resultado fue **BUENO, MUY BUENO O EXCELENTE** te felicitamos y te motivamos a que sigas esforzándote como lo has hecho y, obviamente, que corrijas aquello que no te permitió alcanzar la excelencia; si tu desempeño fue **REGULAR O INSUFICIENTE**, refuerza tus conocimientos consultando de nuevo el contenido de la secuencia didáctica si lo consideras necesario. Además, te invitamos a que te acerques a tu maestro o tus compañeros para que le solicites el apoyo para reforzar los temas en los que fallaste, asimismo, que acudas a asesorías en donde se te apoyará para que mejores tu desempeño y puedas obtener mejores resultados.

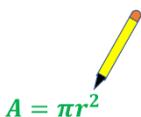
Perímetros y superficies



Para saber más

Observa el siguiente video: **(Obtención del perímetro en la antigüedad)**.

https://www.youtube.com/watch?v=a9AYgw00_3Q



Actividad de aprendizaje 1

◆ Reconociendo situaciones en lenguaje geométrico

Instrucciones: con base en el video observado (Obtención del perímetro en la antigüedad), escribe en la tabla 10 enunciados que representen situaciones donde se utilice el lenguaje geométrico.

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

Normasil González Santiago

9.

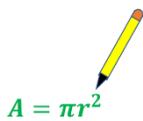
10.



Para saber más

Observa el siguiente video: **(El área en la antigüedad).**

https://www.youtube.com/watch?v=fnP5w_65qKM



Actividad de aprendizaje 2

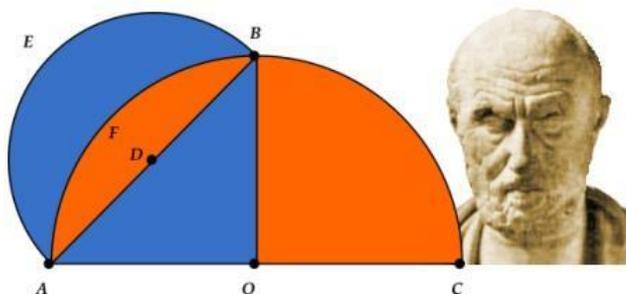
◆ **Línea de tiempo: el área en la antigüedad**

Instrucciones: Con base en el video observado (El área en la antigüedad), elabora una línea de tiempo en hojas de colores y pega tu actividad en el recuadro.



Aprende más

Hipócrates de Quíos



Matemático griego, precursor de Euclides. Entre los mayores logros de Hipócrates está el haber demostrado que las áreas de 2 círculos se hallan entre sí en la misma razón que los cuadrados de sus diámetros. Esto es

equivalente a haber descubierto que el área de un círculo es πr^2 , sin determinar el valor de π .

Es posible que llegara a esta conclusión al considerar al círculo como el límite de un polígono regular.

Uno de los problemas más importantes para los griegos era el de la cuadratura del círculo o de cualquier figura en general, la cual se define así:

La cuadratura de una figura plana es la construcción con regla y compás de un cuadrado con la misma superficie que la figura plana original.

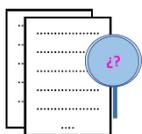
En esa época sólo se habían realizado las cuadraturas de diversas figuras planas de lados rectos, sin embargo, Hipócrates fue el primero en cuadrar una figura con lados curvados conocidos como lúnulas.

Logró trazar una lúnula de área igual al triángulo que es mitad de un cuadrado dado.

Definiciones

Perímetro: Es la suma de los lados de un polígono.

Superficie o área: Es la región del plano limitada por una figura en dos dimensiones.



Sabías que...



La Francia continental europea recibe el sobrenombre de L'Hexagone ("el hexágono"), en alusión a la forma de su perímetro.

Geometría y expresiones algebraicas



El hombre tratando de explicar fenómenos de la naturaleza, como la forma, medida y diámetro de la tierra, la velocidad del aire, la temperatura de un cuerpo, la fuerza del agua, la epidemia que ocasiona una enfermedad mortal, la simulación de eventos físicos y químicos por mencionar algunos, ha diseñado expresiones matemáticas que han servido como base para modelar dichos

Normasil González Santiago

fenómenos, a través de la simplificación de cálculos que deben realizarse frecuentemente a los que denominamos **fórmulas**.

Una **fórmula** es una expresión matemática que contiene operaciones entre varias cantidades que describe un cálculo específico para resolver un problema. Existen fórmulas matemáticas para resolver problemas diversos.

En una fórmula matemática encontramos símbolos, letras y números que representan cantidades numéricas y operaciones que lleven al resultado buscado, las letras se llaman variables y los números constantes.

El álgebra es la rama de la matemática que considera el uso de símbolos, como las letras y números, para representar cantidades y realizar operaciones con ellas. Por esto las variables se denominan “variables algebraicas”.

Por ejemplo, para determinar el **área** de un círculo usamos la fórmula:

$$A = \pi r^2$$

(Donde usamos letras, en lugar de palabras).

Para adelantar el tema necesitas recordar que el concepto de término está definido como: los elementos que utilizas en las expresiones algebraicas. De manera general podemos representarlos así:

En donde:

$$ax^n$$

a = coeficiente numérico

x = literal o variable

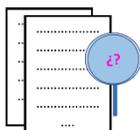
n = exponente

Normasil González Santiago

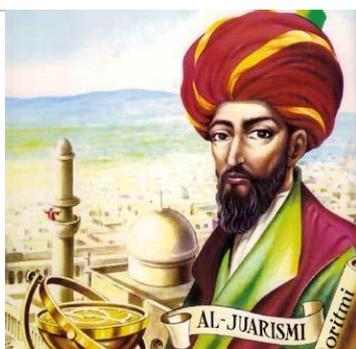
La variable o literal en un momento determinado puede tomar cualquier valor del conjunto de números reales.

Observa en los siguientes ejemplos de términos cuál es el valor de cada uno de los elementos:

Término algebraico	Elementos
$5x^3$	<i>coeficiente = 5</i> <i>variable = x</i> <i>exponente = 3</i>
$-4x^2$	<i>coeficiente = 4</i> <i>variable = x</i> <i>exponente = 2</i>
$3mn$	<i>coeficiente = 3</i> <i>son dos variables = m, n</i> <i>exponente = 1</i>



Sabías que...



MATEMÁTICOS DE LA ANTIGÜEDAD:

El lenguaje de las matemáticas es el álgebra, la palabra algebra proviene del título de un libro escrito hacia el año 800 d.C. por el matemático árabe **Aljuarizmi**. Su título *ihmaljabr wa'Imuqabalah*, que significa restauración y reducción, siendo este empleado en ese entonces para resolver ecuaciones.

Lenguaje algebraico

El **lenguaje algebraico** es una representación de las operaciones básicas en las que se utilizan números y letras.

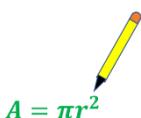
Normasil González Santiago



Para saber más

Veamos el siguiente video: (Traducción del lenguaje común al lenguaje algebraico)

<https://www.youtube.com/watch?v=DK53BxBRY1o>

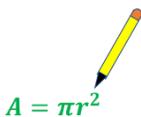


Actividad de aprendizaje 3

◆ **Asociando expresiones en lenguaje coloquial**

Instrucciones: Relaciona la columna A con la columna B, con el fin de asociar las siguientes expresiones con el lenguaje coloquial. Para ello anota dentro del paréntesis la letra que corresponda.

A	B
a) $A = x \cdot 2x = 2x^2$	() El perímetro de un rectángulo.
b) $P = 3b$	() El perímetro de un círculo.
c) $P = 4a$	() Perímetro de un rombo de lado x.
d) $P = 4 \cdot x = 4x$	() El área de un rombo.
e) $P = 2\pi(r)$	() La suma del valor de sus tres lados.
f) $P = x + x + 3x + 1 = (5x + 1)cm$	() La medida de sus lados por cuatro.
g) $P = 2(a + b)$	() Área de un rectángulo cuya base mide el doble de la altura.
h) $A = \frac{Dd}{2}$	() Perímetro de un triángulo isósceles cuyo lado desigual supera en 1 cm al triple del lado igual al otro.

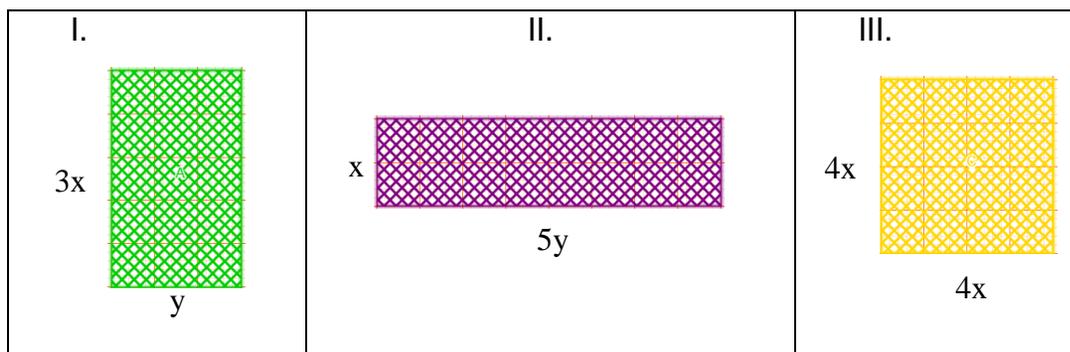


Actividad de aprendizaje 4

◆ Determinando perímetros mediante expresiones algebraicas

Instrucciones: Lee la situación y contesta.

1. El señor Mario va a comprar una malla ciclónica para cercar tres terrenos. Las medidas de los lados de los terrenos son las que se muestran.



- a) ¿Qué expresión algebraica representa el perímetro del terreno I?

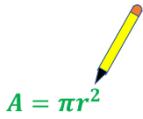
- b) ¿Qué expresión algebraica representa el perímetro del terreno II?

- c) ¿Qué expresión algebraica representa el perímetro del terreno III?

- d) ¿Qué expresión algebraica representa el perímetro de los tres terrenos?

- e) Si $y = 8$ y $x = 5$, ¿cuántos metros de malla debe comprar el señor Mario?

Normasil González Santiago

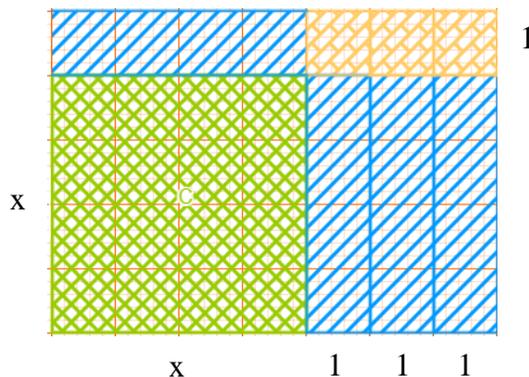


Actividad de aprendizaje 5

◆ Determinando áreas mediante expresiones algebraicas

Instrucciones: Lee la situación y contesta.

1. Tadeo quiere ampliar su granja para reacomodar a sus animales. El terreno de la granja se representa en color verde. Tadeo necesita comprar los terrenos que aparecen en azul y en amarillo.



- a) ¿Qué forma tiene el terreno de Tadeo?

- b) ¿Qué forma tienen los terrenos que necesita comprar?

- c) Al comprar los terrenos, ¿qué forma tendrá la granja?

- d) ¿Conoces el valor de las medidas del terreno verde?

- e) De acuerdo con la imagen, ¿qué valores pueden tener las medidas del terreno total?

Normasil González Santiago

f) ¿Cuál es el ancho del nuevo terreno?

g) ¿Cuál será la medida del largo terreno?

h) Escribe una expresión algebraica que represente el área verde.

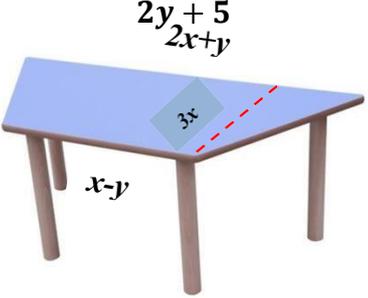
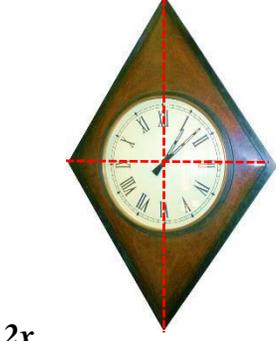
 **Actividad de aprendizaje 6**
 $A = \pi r^2$

◆ **Realizando transformaciones algebraicas**

Instrucciones: Calcula el perímetro y área para cada una de las siguientes imágenes. Para obtener las fórmulas puedes verificar la página 79-85.

Imagen	Perímetro	Área
 <p>$3x - 2$</p>	<p>Fórmula:</p> <p>Solución:</p>	<p>Fórmula:</p> <p>Solución:</p>

Normasil González Santiago

	<p>Fórmula:</p> <p>Solución:</p>	<p>Fórmula:</p> <p>Solución:</p>
	<p>Fórmula:</p> <p>Solución:</p>	<p>Fórmula:</p> <p>Solución:</p>
	<p>Fórmula:</p> <p>Solución:</p>	<p>Fórmula:</p> <p>Solución:</p>
	<p>Fórmula:</p> <p>Solución:</p>	<p>Fórmula:</p> <p>Solución:</p>



Aprende más

Perímetro y área de una figura plana

Las siguientes fórmulas se emplean para determinar el perímetro y el área de una figura.

Triángulos

Equilátero	Isósceles	Escaleno
Perímetro: $P = 3b$	Perímetro: $P = 2a + b$	Perímetro: $P = a + b + c$
Área: $A = \frac{bh}{2}$	Área: $A = \frac{bh}{2}$	Área: $A = \frac{bh}{2}$

Área de un triángulo en función de sus lados (fórmula de Herón de Alejandría).

$$A = \sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$$

$$\text{Con } s = \frac{a + b + c}{2}, \text{ donde:}$$

s = semiperímetro, a, b, c = lados del triángulo y h = altura

Ejemplos

- 1. Determina el área del triángulo cuya base y altura son 6 y 4 cm, respectivamente.**

Solución

Se sustituyen los valores en la fórmula y se obtiene:

$$A = \frac{bh}{2} = \frac{(6 \text{ cm})(4 \text{ cm})}{2} = \frac{24 \text{ cm}^2}{2} = 12 \text{ cm}^2$$

Por tanto, el área del triángulo es de 12 cm²

- 2. Determina el perímetro y el área del triángulo isósceles, si los lados miden 3, 3 y 5 cm.**

Solución

El perímetro se define como la suma de los lados, entonces:

$$P = 3 + 3 + 5 = 11 \text{ cm}$$

Para hallar el área se aplica la fórmula de Herón de Alejandría:

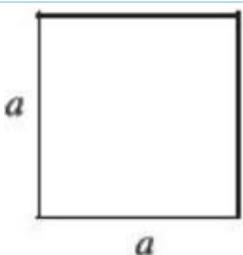
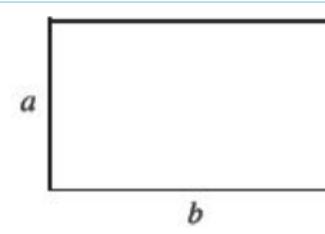
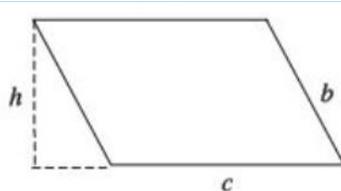
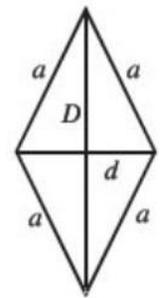
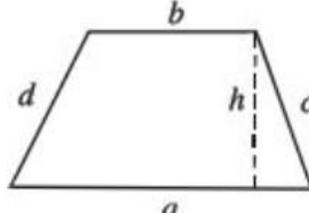
$$A = \frac{\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}{2}$$

Si $s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{3+3+5}{2} = \frac{11}{2}$, al sustituir en la fórmula:

$$A = \frac{\sqrt{\frac{11}{2} \left(\frac{11}{2} - 3\right) \left(\frac{11}{2} - 3\right) \left(\frac{11}{2} - 5\right)}}{2} = \frac{\sqrt{\frac{11}{2} \left(\frac{5}{2}\right) \left(\frac{5}{2}\right) \left(\frac{1}{2}\right)}}{2} = \frac{\sqrt{\frac{11 \cdot 25}{16}}}{4} = \frac{5}{4} \sqrt{11 \text{ cm}^2}$$

Por tanto, el área del triángulo es $\frac{5}{4} \sqrt{11 \text{ cm}^2}$

Normasil González Santiago

Cuadriláteros	
Cuadrado	Rectángulo
	
Perímetro: $P = 4a$	Perímetro: $P = 2(a + b)$
Área: $A = a^2$	Área: $A = ab$
	Paralelogramo
	
	Perímetro: $P = 2(b + c)$
	Área: $A = hc$
Rombo	Trapecio
	
Perímetro: $P = 4a$	Perímetro: $P = a + b + c + d$
Área: $A = \frac{Dd}{2}$	Área: $A = \frac{(a+b)h}{2}$
Donde: d= Diagonal menor D= Diagonal mayor a= Lado del rombo	Donde: a, b, c, d= Lados del trapecio a= Base mayor b= Base menor h= Altura

Ejemplos

- 1. Determina el perímetro y el área del rectángulo de lados 4 y 2 cm, respectivamente.**

Solución

Al sustituir los valores respectivos en las fórmulas del rectángulo, se obtiene:

Perímetro

$$P = 2a + 2b = 2(2 \text{ cm}) + 2(4 \text{ cm}) = 4 \text{ cm} + 8 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

Área

$$A = ab = (2 \text{ cm})(4 \text{ cm}) = 8 \text{ cm}^2$$

- 2. Encuentra el área de un paralelogramo que miden 6 cm de base y 2.5 cm de altura.**

Solución

Se sustituyen los valores de $c= 6 \text{ cm}$ y $h= 2.5 \text{ cm}$, entonces:

Área

$$A = ch = (6 \text{ cm})(2.5 \text{ cm}) = 15 \text{ cm}^2$$

- 3. Encuentra el área de un rombo cuyas diagonales miden 12 y 8 cm.**

Solución

Al sustituir en el área de un rombo en término de sus diagonales se determina que:

$$A = \frac{Dd}{2} = \frac{(12)(8)}{2} = \frac{96}{2} = 48 \text{ cm}^2$$

Normasil González Santiago

4. El perímetro de un trapecio isósceles es de 32 cm, si los lados iguales miden 5 cm y la altura 3 cm, determina su área.

Solución

Sea a la base mayor y b la menor, P el perímetro y c la longitud de los lados iguales del trapecio, entonces:

$$P = a + b + 2c$$

Al despejar $a + b$, se tiene:

$$a + b = P - 2c \qquad a + b = 32 - 2(5) = 32 - 10 = 22$$

Luego, el área de un trapecio se define como:

$$A = \frac{(a + b)h}{2}$$

Al sustituir $a + b = 22$ y $h = 3$, resulta que:

$$A = \frac{(22)(3)}{2} = \frac{66}{2} = 33 \text{ cm}^2$$

Polígonos regulares

Perímetro. El perímetro se define como el producto del número de lados por la medida de cada lado del polígono.

Área. Es el semiproducto del perímetro por la apotema.

Apotema. Es la longitud del segmento que une el centro del polígono y el punto medio de uno de los lados.

Normasil González Santiago

Perímetro: $P = nb$

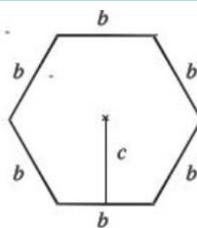
Área: $A = \frac{Pc}{2}$

Donde:

n = Número de lados del polígono

b = Lado del polígono

c = Apotema



Ejemplos

1. **Determina el perímetro y el área de un pentágono regular de lado 4 cm y apotema 2.7 cm.**

Solución

En un pentágono el número de lados es 5, entonces el perímetro es:

$$P = 5(4) = 20 \text{ cm}$$

Para hallar el área se aplica la fórmula:

$$A = \frac{Pc}{2} = \frac{(20)(2.7)}{2} = \frac{54}{2} = 27 \text{ cm}^2$$

Por tanto, el perímetro y el área son: 20 cm y 27 cm², respectivamente.

2. **Determinar el área de un octágono regular, si uno de sus lados mide 3 cm y el segmento que une un vértice con el centro del octágono mide 4 cm.**

Solución

La apotema c es el segmento perpendicular a uno de los lados en su punto medio, esto genera un triángulo rectángulo, en consecuencia:

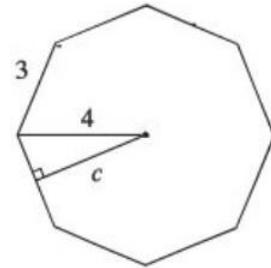
Normasil González Santiago

$$(4)^2 = (1.5)^2 + c^2 \quad 16 = 2.25 + c^2 \quad c = \sqrt{13.75}$$

$$c = 3.7$$

Luego, el área del octágono regular es:

$$A = \frac{8(3)(3.7)}{2} = \frac{88.8}{2} = 44.4 \text{ cm}^2$$



Por consiguiente, el área mide 44.4 cm²



Para saber más

Veamos los siguientes videos: **(Áreas y perímetros en situaciones reales).**

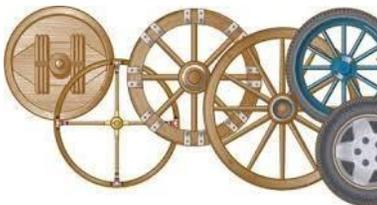
https://www.youtube.com/watch?v=dosZ_KSAFKQ&t=161s

(El área de polígonos). <https://www.youtube.com/watch?v=6HIADIG1mQc>



Aprende más

Perímetro y área de una circunferencia



La circunferencia ha jugado un papel importante en nuestras vidas, ya que la aplicación de sus propiedades las observamos en el diseño y construcción de llantas, además de rines para todo tipo de vehículos, en

Normasil González Santiago

envases, recipientes, en discos de música, en lentes por mencionar algunos ejemplos.

Vamos a definir al perímetro de la circunferencia como el contorno del círculo que contiene un espacio, superficie o área y que posee una longitud, la cual se obtiene de multiplicar dos veces la medida de su radio o una vez la medida de su diámetro por un número irracional llamado “pi”.

Este número se simboliza con la letra griega π , la cual proviene de la inicial de las palabras de origen griego περιφέρεια ‘periferia’ y περίμετρον ‘perímetro’ de una circunferencia.

Esta notación fue utilizada primero por William Oughtred (1574-1660), y propuesto su uso por el matemático galés William Jones (1675-1749), aunque fue el matemático Leonhard Euler, con su obra Introducción al cálculo infinitesimal, de 1748, quien la popularizó. Fue conocida anteriormente como constante de Ludolph (en honor al matemático Ludolph van Ceulen) o como constante de Arquímedes (que no se debe confundir con el número de Arquímedes).

Como te has dado cuenta, π es un número que expresa la relación entre el diámetro de la circunferencia y la longitud de la misma. Dicho en términos más comprensibles: π es el número de veces que el diámetro se subtiende sobre la circunferencia.

Quiere decir que π multiplicado por la longitud del diámetro es igual a la longitud de la circunferencia (llamado perímetro).

Una circunferencia encierra un área llamada círculo, por lo que el contorno de esta área es la circunferencia o sea el perímetro.

Normasil González Santiago

Para esto será necesario considerar a $\pi = 3.1416$

Ahora, conocerás las fórmulas de perímetro y área de una circunferencia, como se muestra en la siguiente tabla:

Circunferencia y círculo

Longitud de la circunferencia. Es el perímetro de un círculo y se define como el doble producto de su radio por π o el producto del diámetro por π .

Cálculo del círculo. Es el área o superficie limitada por la circunferencia y se denomina como el producto de π por el radio al cuadrado.

Perímetro

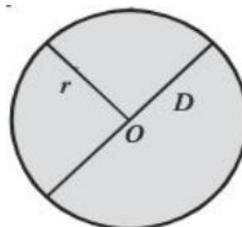
$$P = 2\pi r = D\pi$$

Donde:

r = Radio, D = Diámetro y $\pi = 3.14159$

Área

$$A = \pi r^2 = \frac{1}{4} \pi D^2$$



Ejemplos

1. Determina la longitud de la circunferencia, cuyo diámetro mide 4 cm.

Solución

La longitud se define como: $P = 2\pi r = D\pi$, sustituyendo $D = 4 \text{ cm}$, se obtiene:

$$P = \pi(4 \text{ cm}) = 4\pi \text{ cm}$$

Normasil González Santiago

2. Encuentra el área del círculo de radio $r = 12 \text{ cm}$.

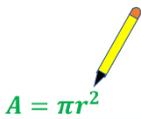
Solución

El área de un círculo está dada por: $A = \pi r^2$, se sustituye $r = 12$ y se obtiene:

$$A = \pi r^2 = (\pi)(12 \text{ cm})^2 = 144\pi \text{ cm}^2$$

Este resultado está en términos de π ; sin embargo, se puede sustituir su valor y el resultado será equivalente:

$$A = 144(3.1415) \text{ cm}^2 = 452.37 \text{ cm}^2$$

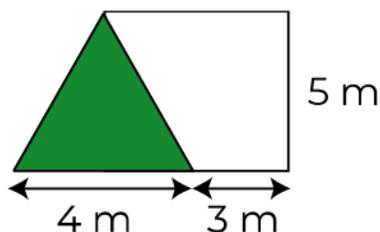


Actividad de aprendizaje 7

◆ **Aplicando los principios de área y perímetro en situaciones reales**

Instrucciones: Lee detenidamente cada planteamiento y realiza los procedimientos necesarios para determinar el perímetro y la superficie, según lo indique. Posteriormente subraya una respuesta de las cuatro opciones de respuesta indicadas con las letras **a, b, c** y **d**. **Sólo una es la respuesta correcta.**

1. Se desea pintar la parte lateral de un estacionamiento que tiene la siguiente forma:



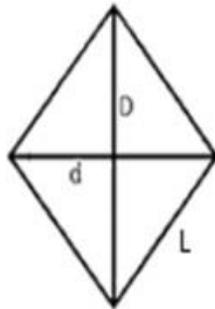
Normasil González Santiago

La parte triangular se pintará de verde como se observa en la figura, ¿cuál es el valor del área?

Solución

- a) 10 m^2
- b) 12 m^2
- c) 15 m^2
- d) 20 m^2

2. Víctor participará en un concurso de papalotes, como requisito le piden considerar las siguientes medidas para su construcción: $D = 30 \text{ cm}$ $d = 16 \text{ cm}$ $L = 17 \text{ cm}$.



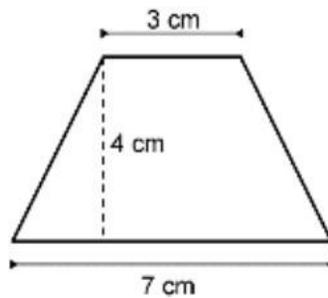
¿cuál es el perímetro y el área del papalote?

Solución

- a) $P = 480 \text{ cm}^2$ $A = 34 \text{ cm}$
- b) $P = 240 \text{ cm}^2$ $A = 34 \text{ cm}$
- c) $P = 72 \text{ cm}$ $A = 480 \text{ cm}^2$
- d) $P = 68 \text{ cm}$ $A = 240 \text{ cm}^2$

Normasil González Santiago

3. La presentación de una nueva barra de chocolate tiene la forma de un trapecio regular, ¿cuál es el área del chocolate?



Solución

- a) 5 cm^2
- b) 18 cm^2
- c) 20 cm^2
- d) 40 cm^2

4. Para evitar accidentes, se van a construir 6 letreros de señalización vial, como el de la siguiente figura.



En el contorno se colocará cinta reflejante de seguridad, ¿cuántos centímetros de cinta se necesita para los 6 letreros?

Solución

- a) 840 cm

Normasil González Santiago

- b) 735 cm
- c) 140 cm
- d) 105 cm

5. Ximena coloca en el jardín de la escuela un aspersor que se mantiene girando mientras la llave del agua está abierta. La longitud del chorro de agua que lanza el aspersor es de 5 metros.



¿Cuál es el área que riega? Considera que $\pi = 3.14$.

Solución

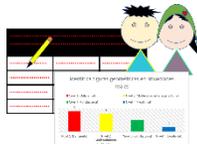
- a) 78.5 m²
 - b) 80.5 m²
 - c) 82.5 m²
 - d) 84.5 m²
6. ¿Cuál es la medida del diámetro de una plaza de toros que tiene un área de 154 m²? El área de una circunferencia está definida por la fórmula
- $$A = \pi r^2$$

Normasil González Santiago



Solución

- a) 7 metros
- b) 12.4 metros
- c) 14 metros
- d) 21 metros



Instrumento de evaluación

Lista de cotejo

Objetivo: Evaluar el desempeño del estudiante durante la ejecución de la secuencia didáctica 3 “Perímetros y superficies”.

Instrucciones: marca con una X la siguiente lista de cotejo según los indicadores con base a lo aprendido en la secuencia didáctica 3.

Indicadores	Si	No	Observaciones
Haces uso del dominio conceptual de términos geométricos.			
Reconoces situaciones en lenguaje geométrico.			
Asocias expresiones algebraicas en lenguaje coloquial.			

“Estrategias para la enseñanza y aprendizaje de la geometría”.
Paquete Didáctico para Segundo Semestre de Telebachillerato Comunitario 003.

Normasil González Santiago

Construyes e interpretas modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos algebraicos y geométricos, para el cálculo de perímetro y área en situaciones reales o hipotéticas.			
Logras obtener los resultados correctos del problema.			
Aplicas el orden y la puntualidad en los ejercicios de cada actividad.			
Total de puntos			

Si en la lista de cotejo lograste **6 puntos** considera tu resultado como **Excelente** y si lograste **5 puntos** es **Bien**, **4 puntos** es **Regular** y si tus respuestas correctas fueron **menos de 3** considera tu desempeño como **No suficiente**, lo que exige que atiendas tus áreas de oportunidad.

¿Cómo evalúas el nivel de tus conocimientos en función de las respuestas correctas que tuviste?	Excelente	
	Bien	
	Regular	
	No suficiente	

BIBLIOGRAFÍA

- Acervo - Televisión Educativa. (29 de Abril de 2019). *Obtención del perímetro en la antigüedad*. Obtenido de Archivo de video : Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=a9AYgw00_3Q
- Acervo-Televisión Educativa. (29 de Agosto de 2018). *El área en la antigüedad*. Obtenido de Archivo de video: Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=fnP5w_65qKM
- Acervo-Televisión Educativa. (23 de Mayo de 2019). *Áreas y perímetros en situaciones reales*. Obtenido de Archivo de video : Retomado de https://www.youtube.com/watch?v=dosZ_KSAFKQ&t=161s
- CONAMAT. (2009). *Geometría y Trigonometría (1a ed.)*. México: Pearson Prentice Hall.
- DFIE IPN. (20 de Abril de 2017). *Traducción del lenguaje común al lenguaje algebraico*. Obtenido de Archivo de video: Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=DK53BxBRY1o>
- Garrido, M. (2015). *Matemáticas II*. México: Secretaría de Educación Pública. *GeoGebra clasico*. (s.f.). Obtenido de <https://www.geogebra.org/classic?lang=es> <https://www.geogebra.org/classic?lang=es>. (s.f.).
- Méndez, H. (2010). *Matemáticas 2. (1ª ed.)*. México: Santillana.
- Morales, E., Rivera, H., Cárdenas, L., & Conde, M. E. (2015). *Matemáticas II*. Hermosillo, Sonora, México: Cobach.
- Murillo, B. U., Guzmán, D. G., Morales, E., & Togawa, G. I. (2021). *Matemáticas II (1ª ed.)*. Hermosillo, Sonora, México: Cobach.
- Tareasplus. (30 de Enero de 2013). *Cómo se midió por primera vez la tierra*. Obtenido de Archivo de video: Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=UeIQnjOEGUY>

PERSONAL DOCENTE QUE ELABORÓ

Lic. Normasil González Santiago (TBC 0003)

COMITÉ ESTATAL QUE VALIDÓ

Dra. Tania Yuridia Organista López (TBC 002)

Mtra. Ana María Millán Hernández (TBC 195)

Lic. Gerardo Flores Martínez (TBC 179)

Mtro. Salvador Deloya Abarca (TBC 301)

Mtro. Arturo Nava Abarca (TBC 196)

**REPRESENTANTE DEL COMITÉ REGIONAL DE LA ZONA SUR DE LA
CREACIÓN DE REPOSITORIOS DE MATERIALES DIDÁCTICOS DEL
TELEBACHILLERATO COMUNITARIO**

Dra. Tania Yuridia Organista López (TBC 002)

**COORDINADORA ACADÉMICA DEL INSTITUTO DEL
BACHILLERATO DEL ESTADO DE GUERRERO**

Mtra. María Elizabeth Salgado Urióstegui

**DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO DEL BACHILLERATO
DEL ESTADO DE GUERRERO**

Mtro. Ernesto Ávila Damián



TELEBACHILLERATO
COMUNITARIO