

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS III, BLOQUE V, PERIODO : TERCER, GRADO 3º, GRUPO "A"

JUSTIFICACIÓN DE LA FÓRMULA PARA DETERMINAR VOLUMEN DE CILINDROS Y

CONOS

PROFR. LUIS ALFREDO LEMUS RAMÍREZ

ASIGNATURA: Matemáticas III	BLOQUE: V	PERIODO: TERCER	GRADO: 3º GRUPO: "A"	FECHA: 1-12 de junio 2020
APRENDIZAJES ESPERADOS: Resuelve problemas que implican calcular el volumen de cilindros y conos o cualquiera de las variables que intervienen en las fórmulas que se utilicen. Anticipa cómo cambia el volumen al aumentar o disminuir alguna de las dimensiones.		COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN: Resolver problemas de manera autónoma. Comunicar información matemática. Validar procedimientos y resultados. Manejar técnicas eficientemente.		
EJE: FORMA, ESPACIO Y MEDIDA: Relación entre el decímetro cúbico y el litro. Deducción de otras equivalencias entre unidades de volumen y capacidad para líquidos y otros materiales. Equivalencia entre unidades del Sistema Internacional de Medidas y algunas unidades socialmente conocidas, como barril, quilates, quintales, etcétera.		NOMBRE DEL PROYECTO: Justificación de la fórmula para determinar volumen de cilindros y conos		
CONTENIDOS: Análisis de las secciones que se obtienen al realizar cortes a un cilindro o a un cono recto. Cálculo de las medidas de los radios de los círculos que se obtienen al hacer cortes paralelos en un cono recto. Construcción de las fórmulas para calcular el volumen de cilindros y conos, tomando como referencia las fórmulas de prismas y pirámides. Estimación y cálculo del volumen de cilindros y conos o de cualquiera de las variables implicadas en las fórmulas.	CONOCIMIENTOS PREVIOS: Análisis de las características de los cuerpos que se generan al girar sobre un eje, triángulo rectángulo, un semicírculo y un rectángulo. (Bloque IV) Construcción de desarrollos planos de conos y cilindros; (Bloque IV)	CRITERIOS A CONSIDERAR: Continuidad pedagógica; Gradualidad. PRODUCTO FINAL: Resolución de problemas que implican volumen y capacidad. RECURSOS BIBLIOGRAFICOS: <i>SEP, Programas de estudio 2011. Guía para el Maestro. Educación Básica. Secundaria. Matemáticas, Tercer grado.50, 51 p.</i> RECURSOS TECNOLÓGICOS: Programa televisión EDUSAT; Matemáticas III 52 Volumen de conos y cilindros, visto en: https://www.youtube.com/watch?v=DU9clR4F9Q8 . Programa de Televisión EDUSAT, Matemáticas III, Los sólidos de revolución, visto en: https://www.youtube.com/watch?v=HkCfcoQwBdQ RECURSOS MATERIALES: Cuaderno, Hojas, Plastilina, regla, cinta métrica, metro, Estuche de figuras de revolución de CONAFE, Fichas de fórmulas para obtener volúmenes, EVALUACIÓN FORMATIVA: Empleo de Rubrica holística: Evaluación por competencias. Laura Frade Rubio. 2a Edición, México, 2008, Mediación de Calidad, S.A., de C.V. (Inteligencia Educativa). Pags. 19-26		

Sesión 1

Fase	Descripción estrategia didáctica	Tiempo	Recursos	Organización	Evaluación/ evidencia
Inicio	Recoger información mediante una lluvia de ideas, las características propias para identificar los cuerpos de revolución. Determinar las partes que conforman el cono y cilindro en desarrollo plano.	5 min	Materiales /humanos "Desarrollos planos de cono y cilindros "SEP, Matematicas III, Volumen II, Libro de Texto, Bloque IV.	Grupal	Lista de cotejo
Conocimientos previos	Relacionar el tema con desarrollo de planos para la construcción de conos y cilindros del bloque IV.	5 min			
Reto cognitivo	¿Cuál es la razón que justifica que un cono ó cilindro, tengan ó no el mismo volumen? *Proyectar video: "Volumen de conos y cilindros" , Los alumnos observarán cómo construir cuerpos geométricos a partir de la rotación de figuras y de desarrollos planos.	10:27	Video: SEP, Matematicas III "52 Volumen de conos y cilindros" visto en : https://www.youtube.com/watch?v=DU9cIR4F9Q8		
Desarrollo aplicación de nuevos conocimientos	Visualizar conos y cilindros de forma física, una vez a esto identifica caras curvilíneas y bases respectivamente.	5 min	Materiales / humanos Estuche de figuras de revolución de CONAFE Recipientes de Plástico en forma cilíndrica y cónica Semillas de arroz	Equipos de acuerdo a interés común.	Rúbrica
	Establecer de manera empírica las similitudes que se tienen entre prismas y pirámides con cilindros y conos, para ello se le proporcionara al grupo figuras físicas de cono y cilindro de igual base y altura.	5 min			
	Colocar dentro del cono semillas, vaciar el contenido en el cilindro, este paso se repetirá hasta llenar el cilindro. (Se repetirá al menos tres veces aproximadamente ya que las semillas pueden no ser uniformes) Identificaremos que el total de semillas dentro del cono es la tercera parte del cilindro, con ello identificar que prismas y pirámides establecen mismas características.	10min 10 min			
Cierre	Elaborar el desarrollo plano del cilindro y comparar si el prisma con cara circular y el cilindro tienen similitud. Elaborar el desarrollo plano del cono y comparar la similitud con la pirámide, ya que ambos tienen con una base y una cara que termina en forma de pico. Observar el video Los sólidos de revolución y comentar en plenaria.	10 min	Programa televisión EDUSAT Video Los sólidos de revolución visto en https://www.youtube.com/watch?v=HkCfcoQwBdQ		Desarrollo Plano (Rúbrica)

Tareas investigar en el libro del alumno volumen II, fórmulas de prismas y pirámides.

Sesión 2

Fase	Descripción estrategia didáctica	Tiempo	Recursos	Organización	Evaluación/ evidencia
Inicio	<p>Explicar que el cono y el cilindro son respectivamente una pirámide y un prisma con base circular. Analizar las fórmulas de prisma Identificar fórmulas para obtener perímetro y área de un círculo Determinar el valor de π (pi) 3.1416, así como identificar que radio es la mitad de diámetro, este cortando al círculo pasando por su centro.</p>	10 min	Materiales / humanos Estuche de figuras de revolución de CONAFE	Grupal	
Conocimientos previos	Fórmulas de prismas y pirámides para calcular volumen. Matemáticas II,				
Reto cognitivo	Construir las fórmulas para calcular el volumen del cono y del cilindro.				
Desarrollo aplicación de nuevos conocimientos	<p>Utilizar la fórmula de un prisma para el cálculo de volumen, $V = \text{el área de la base por la altura correspondiente}$, entonces para un cilindro el área de</p> <p>Aplicar dicha fórmula con ejemplos en el pizarrón sustituyendo las literales con valores reales para su solución.</p> <p>Recoger la fórmula del cilindro y establecer que el cono es la tercera parte de este, por lo tanto, para sacar su volumen será $V = AB \cdot H / 3$.</p> <p>Aplicar la fórmula de cono mediante un ejemplo en el pizarrón</p>	<p>10 min</p> <p>10 min</p> <p>10 min</p>	<p>Materiales / humanos</p> <p>Estuche de figuras de revolución de CONAFE</p> <p>Fichas de fórmulas para obtener volúmenes</p>	Equipos de acuerdo a su estilo de aprendizaje.	Rubrica
Cierre	<p>Resolver ejercicios que implican obtener volumen de cilindros y conos de manera autónoma.</p> <p>Observar el video conos y cilindros , después comentar en plenaria.</p>	10 min	Programa televisión EDUSAT	Individual	Cuaderno del alumno

Tareas traer una plastilina, regla o escuadra

Sesión 3

Fase	Descripción estrategia didáctica	Tiempo	Recursos	Organización	Evaluación/ evidencia
Inicio	En base a una lluvia de ideas rescatar el concepto de eje de simetría. Reconocer las secciones que se obtienen al realizar cortes a un cilindro o un cono recto. Identificar que sucede con la altura y las dimensiones de cada figura.	10 min	Materiales / humanos Estuche geométrico	Grupal	Cuaderno del alumno
Conocimientos previos	Figuras de forma cónica y cilíndrica, así como su respectiva fórmula para obtener volumen.				
Reto cognitivo	Proyectar a los alumnos mismas figuras de cono y cilindro , pero estas en diferente dimensión y las secciones que se obtienen al realizar cortes en las figuras.				
Desarrollo aplicación de nuevos conocimientos	Explicar a los alumnos que sucede cuando se modifica la altura en un cilindro, ejemplo duplicarlo o triplicarlo. Utilizar la plastilina que se había pedido con anterioridad y formar un cilindro, este se vea modificado al ser cortado en dos, verificar las dimensiones primero, para que se pueda medir la proporción que se quiere cortar. Proyectar las figuras hechas por los alumnos con el grupo. Solucionar mediante su respectiva formula y medida el volumen de cada figura.	10 min 10 min 10 min	Materiales / humanos Plastilina	Parejas	Figuras de Plastilina
Cierre	Intercambiar las figuras con sus compañeros, y establezca la proporción que aumento o bien disminuyo en su figura Observar el programa de problemas prácticos	10 min	Figuras con plastilina Programa televisión EDUSAT	Individual	Escala de actitudes

Tareas: Investigar que objetos de forma cilíndrica y cónica hay en tu casa realizar una lista con sus nombres y uso

Sesión 4

Fase	Descripción estrategia didáctica	Tiempo	recursos	Organización	Evaluación/ evidencia
Inicio	Cuestionar a los alumnos que es capacidad Diferenciar con ayuda de los chicos las diferencias que existe entre capacidad y volumen	10 min	Material / humano Figuras de cubos, equivalentes entre cm ³ y ml	Grupal	
Conocimientos previos	Identificar la razón de capacidad de ml, a l. ¿Recuerdas cuantos mililitros hay en un litro?				
Reto cognitivo	¿Podrías identificar dar la razón de la capacidad (lo que cabe) y volumen (lo que ocupa)?				
Desarrollo aplicación de nuevos conocimientos	Con ayuda de los cubos, verificar la conversión que existe entre ml y cm ³ . Representar la equivalencia de capacidad y volumen con una figura 3d. Encontrar un método de conversión que permita encontrar el volumen, pero ahora en capacidad Plantear situaciones donde encuentren la capacidad.	10 min 10 min 10 min	Material / humano Figuras de cubos, equivalentes entre cm ³ y ml	Equipos	Lista de cotejo
Cierre	Calcular de manera autónoma la capacidad de recipientes que hayan llevado para la clase. Aplicación de la conversión para obtener capacidad. Observar el programa volumen de conos y cilindros	10 min	Materiales / humanos Objetos de forma cónica y cilíndrica Programa televisión EDUSAT	Individual	Rubricas

Tareas: traer un metro , cinta métrica, regla para medir longitud, calculadora

Sesión 5

Fase	Descripción estrategia didáctica	Tiempo	recursos	Organización	Evaluación/ evidencia
Inicio	Recuperar medidas de capacidad y sus respectivas equivalencias ml-cm ³ , litro-m ³ Conversiones de litro a cm ³ o bien a la inversa.	10 min		Grupal	
Conocimientos previos	Formas geométricas, formulas, conversión para encontrar capacidad, utilizar medidas de longitud				
Reto cognitivo	¿Podrías resolver problemas que implican calcular el volumen de cilindros y conos cualquiera de las variables que intervienen en las fórmulas que se utilicen? Anticipa cómo cambia el volumen al aumentar o disminuir alguna de sus dimensiones.		Materiales/ humanos Cinta métrica, metro, calculadora		
Desarrollo aplicación de nuevos conocimientos	Usar materiales que se encuentran en la escuela objetos con las formas solicitadas y estimar volúmenes. Medir dichos objetos y aplicar fórmulas para volumen.	25 min	Materiales / humanos Objetos inmersos en la escuela y contextos	Equipos	
Cierre	Aclarar posibles dudas dentro de la vida cotidiana	15 min		Grupal	

Observaciones: Las sesiones tienen un tiempo estimado de 50 minutos.

RÚBRICA

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas que implican calcular el volumen de cilindros y conos, cualquiera de las variables que intervienen en las fórmulas que se utilicen. Anticipa cómo cambia el volumen al aumentar o disminuir alguna de sus dimensiones.

Contenido: Construcción de las fórmulas para calcular el volumen de cilindros y conos, tomando como referencia las fórmulas de prismas y pirámides. Estimación y cálculo del volumen de cilindros y conos o de cualquiera de las variables implicadas en las fórmulas.

INDICADORES PARA VALORAR		SATISFACTORIO	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
CONOCIMIENTO	Identifica las fórmulas para calcular volumen	Identifica todas las variables de ambas fórmulas y su relación.	Identifica las variables, pero no la relación entre ellas.	No identifica las variables de las fórmulas.
	Despeje de fórmulas para calcular volumen	Despeja el procedimiento acorde y adecuado para dar solución.	Despeja un procedimiento parcialmente acorde y adecuado para dar solución.	Despeja un procedimiento no acorde y adecuado que influye en la solución.
	Planteamiento de un problema con medidas específicas	Plantea el problema que implica calcular el volumen, utilizando las medidas necesarias encontradas por ellos mismo. De manera clara y sencilla.	Plantea el problema que implica calcular el volumen, utilizando las medidas necesarias encontradas por ellos mismo.	Plantea el problema que implica calcular el volumen, utilizando medidas inventadas sin mucha claridad.
HABILIDAD	Obtención de volúmenes	Realiza operaciones adecuadas y con resultados correctos.	Realiza operaciones no siendo las adecuadas y con resultados correctos.	Realiza operaciones inadecuadas con resultados incorrectos.
	Desarrollo plano de figuras de revolución	El desarrollo plano de las figuras están trazadas de manera precisa.	El desarrollo plano de las figuras están trazadas de manera imprecisa.	El desarrollo plano de las figuras están trazadas de manera arbitraria.
	Formar un cilindro con la Plastilina	La figura conformada tiene la forma de un cilindro bien hecho	La figura conformada no tiene la forma de un cilindro más o menos	La figura conformada no tiene la forma de un cilindro
ACTITUD	Participa de forma colaborativa	Participa de forma colaborativa con sus compañeros.	Participa con sus compañeros sin mostrar interés.	Demuestra apatía para participar con sus compañeros.
	Reconoce el trabajo de sus compañeros	Reconoce el trabajo de sus compañeros.	Es indiferente al trabajo que efectúan sus compañeros.	Obstruye el trabajo de sus compañeros.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

Programas de estudio 2011. Guía para el Maestro. Educación Básica. Secundaria. Matemáticas fue elaborado por personal académico de la Dirección General de Desarrollo Curricular (DGDC) y de la Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio (DGFCMS), que pertenecen a la Subsecretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública.

SEP, *Programas de estudio 2011. Guía para el Maestro. Educación Básica. Secundaria. Matemáticas, Tercer grado. 50, 51 p.*

SEP, Programa televisión, EDUSAT, Matemáticas III Los solidos de revolución, visto en:

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

FRADE, Rubio Laura, Evaluación por competencias. 2a Edición, México, 2008, Mediación de Calidad, S.A., de C.V. (Inteligencia Educativa). Pags. 19-26 Selección de indicadores para rubrica según Marzano vista en

<http://taxonomiadebloomymarzo.blogspot.com/2017/05/cuadro-comparativo-sobre-la-taxonomia.html>

Rúbrica vista en: <https://es.scribd.com/document/256588396/Rubrica-Para-Proyecto-de-9-5-2>