

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO
DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA



TALLER DE:
MATEMÁTICAS II

PROGRAMA DE ESTUDIOS

DATOS DE LA ASIGNATURA

TIEMPO ASIGNADO: 16 HRS.

COMPONENTE DISCIPLINAR: **MATEMÁTICAS**

TALLER DE MATEMÁTICAS

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Fundamentación	4
Competencias Genéricas	11
Competencias Disciplinarias Básicas	14
Relación de los ejes temáticos con los contenidos centrales del Taller de Matemáticas II	15
Aprendizajes Clave del Taller de Matemáticas I “Construyo y Aprendo”	16
Guía para tener éxito en tu taller	17
Cronograma de actividades	18
Sugerencias para la construcción de estrategia lúdica espacio, forma y medida reproducción	19
Ejemplo nivel I Reproducción “Puzzlemania”	20
Sugerencias para la construcción de estrategia lúdica espacio, forma y medida conexión	23
Ejemplo nivel II Conexión “¿A dónde, a dónde?”	24
Sugerencias para la construcción de estrategia lúdica espacio, forma y medida reflexión	26
Ejemplo nivel III Reflexión “Ya basta”	27
Evaluación cualitativa semáforos	30
Referencias de Apoyo	34
Perfil del docente que dirige el taller	35
Créditos	36
Banco de ejercicios	37

FUNDAMENTACIÓN

Teniendo como referencia el actual desarrollo económico político social tecnológico y cultural de México, la Dirección General del Bachillerato dio inicio a la Actualización de Programa de estudio integrando elementos tales como: los aprendizajes claves, contenidos específicos y aprendizajes esperados, que atienden al Nuevo Modelo Educativo para la educación obligatoria. Además de conservar el enfoque basado en competencias; hace énfasis en el desarrollo de habilidades socioemocionales y aborda temas transversales tomando en cuenta lo estipulado en las políticas educativas vigentes.

Considerando lo anterior dicha actualización tiene como fundamento el programa sectorial de Educación 2013-2018 la cual señala que la Educación Media Superior debe ser favorecida para contribuir al desarrollo de México a través de la formación de hombres y mujeres en las competencias que se requieren para el progreso democrático social y económico del país, mismo que son esenciales para construir una nación próspera y socialmente incluyente basado en el reconocimiento esto se retoma específicamente el objetivo de la estrategia en la línea de acción que a la letra indica revisar el modelo educativo apoyar la revisión y renovación curricular las prácticas pedagógicas y los materiales educativos para mejorar el aprendizaje.

Asimismo este proceso de actualización pretende dar cumplimiento a la finalidad esencial del bachillerato que es generar en el estudiando el desarrollo de una primera síntesis personal y social que le permite tu acceso a la educación superior a la vez que le dé una comprensión de su sociedad y de su tiempo y lo preparé para su posible incorporación al trabajo productivo así como los objetivos del bachillerato general que expresan las siguientes intenciones formativas ofrecer una cultura general básica que comprenda aspectos de la ciencia de las humanidades y de la técnica a partir de la cual sé que adquieran los elementos fundamentales para la construcción de nuevos conocimientos proporcionar los conocimientos los métodos las técnicas y los lenguajes necesarios para ingresar a estudios superiores y desempeñarse en estos de manera eficiente a la vez que sé que se desarrollan las habilidades y actitudes esenciales para la realización de una actividad productiva socialmente útil.

Aunado a ello en virtud de que la educación media superior debe favorecer la convivencia el respeto a los derechos humanos y a la responsabilidad social el cuidado de las personas el entendimiento del entorno la protección del medio ambiente la propuesta en práctica de habilidades productivas

Enfoque de la Disciplina

La disciplina de matemáticas tiene como eje desarrollar el pensamiento lógico matemático para interpretar situaciones reales e hipotéticas que le permitan al estudiando proponer alternativas de solución desde diversos enfoques priorizando las habilidad del pensamiento tales como la búsqueda de patrones o principios que subyacen a fenómenos cotidianos la generación de diversas alternativas para la solución de problemas el manejo de la información la toma de decisiones basada en el análisis crítico de la información matemática interpretación de tablas gráficas diagramas textos con símbolos matemáticos que se encuentran en su entorno permitirán tanto la argumentación de propuestas de solución como la predicción del comportamiento de un fenómeno a partir del análisis de sus variables en consecuencia la estrategia de enseñanza aprendizaje y la evaluación que diseñe el personal docente para realizar su educativa en las asignaturas que conforman el campo disciplinar de matemáticas deben girar en torno a problemas significativos para

la vida del alumnado es decir no debe ser repetitivas o se resuelvan aplicando un procedimiento modelo matemático que no tenga significado dichas situaciones deben promover la movilización de recursos diversos para el diseño de una metodología de solución.

En el caso del taller de Matemáticas II se pretende fortalecer los elementos que nos solicitan los exámenes externos, como son PLANEA y PISA sus lineamientos muestran los siguientes niveles de habilidad matemática.

CLASIFICACION DEL NIVEL DE DOMINIO DE LOS SABERES QUE TIENE EL ESTUDIANTE

Nivel suficiente

Eres capaz de resolver problemas simples donde la tarea se presenta directamente. Efectúas operaciones básicas con números enteros. Ejecutas operaciones aritméticas con signos de agrupación. Encuentras equivalencias entre fracciones simples. Resuelves problemas que requieren la identificación de figuras planas y tridimensionales, así como las partes que las conforman. Localizas puntos en un plano y determinas sus coordenadas. Encuentras relaciones gráficas o algebraicas sencillas entre dos variables y realizas cálculos con base en ello.

Nivel Elemental

Resuelves problemas relativos a porcentajes. Realizas operaciones básicas con fracciones. Sabes utilizar fórmulas y convertir unidades. Ordenas series de números. Describes el comportamiento de sucesiones numéricas y la relación entre ellas. Enuncias en lenguaje común una expresión algebraica y viceversa. Resuelves problemas geométricos bidimensionales y tridimensionales simples que involucran distintos elementos de una figura. Construyes figuras tridimensionales a partir de otras. Resuelves sistemas de ecuaciones lineales.

Nivel Bueno

Identificas la combinación de operaciones y procedimientos necesarios para resolver un problema. Traduces una relación lineal que se presenta de manera gráfica a una expresión algebraica y viceversa. Determinas la solución de problemas que involucran unidades físicas. Realizas cálculos complicados con razones y proporciones. Aplicas el concepto de mínimo común múltiplo o máximo común divisor para resolver situaciones de la vida real. Calculas áreas y perímetros de composiciones geométricas simples. Identificas la gráfica y la expresión de relaciones cuadráticas con una o dos variables. Realizas inferencias acerca de una variable si conoces el valor de otra con la que guarda relación directa o indirecta. Resuelves ecuaciones cuadráticas con una incógnita que solucionan problemas reales.

Nivel Excelente

Realizas diferentes procedimientos matemáticos y los integras para resolver problemas de la vida real, tales como conversiones, ecuaciones, análisis de gráficas y tablas, entre otros. Efectúas conversiones y estimaciones para resolver problemas reales. Identificas la gráfica de una recta a partir de condiciones dadas. Utilizas el teorema de Pitágoras para solucionar problemas geométricos. Resuelves problemas de mayor complejidad que implican el manejo de figuras, tanto planas como tridimensionales, y las propiedades geométricas de figuras incompletas. Puedes realizar cálculos a partir de dos funciones lineales o cuadráticas que se muestran de manera independiente y mediante distintas representaciones (numéricas, textuales, gráficas, entre otras).

Considerando que la evaluación del área de Matemáticas explora el dominio de un determinado número de aprendizajes clave que dan cuenta de la capacidad de los alumnos para emplear y transformar los aprendizajes matemáticos en herramientas que les permitan interpretar, comprender, analizar, evaluar y dar solución a diferentes problemas.

Se evalúan los aprendizajes clave de los siguientes ejes temáticos:

Ejes temáticos	SEMESTRES
Sentido numérico y pensamiento algebraico	Taller Matemáticas I
<u>Forma, espacio y medida</u>	<u>Taller Matemáticas II</u>
Cambios y relaciones	Taller Matemáticas III
Manejo de la información	Taller Matemáticas IV
Lectura y análisis de texto matemático	Taller Matemáticas V
Transferencia de elementos matemáticos	Taller Matemáticas VI

CARACTERÍSTICAS DE LOS EJES TEMÁTICOS

SENTIDO NUMÉRICO Y PENSAMIENTO NUMÉRICO TALLER I	<u>FORMA, ESPACIO Y MEDIDA TALLER II</u>	CAMBIO Y RELACIONES TALLER III	MANEJO DE LA INFORMACIÓN TALLER IV	LECTURA Y ANÁLISIS DE TEXTO MATEMÁTICO TALLER V	TRANSFERENCIA DE ELEMENTOS MATEMÁTICOS TALLER VI
Capacidad de cuantificar para describir el entorno. Incluye aquellos conceptos involucrados en la comprensión y el orden de tamaños relativos, uso de números para representar cantidades y atributos cuantificables de los objetos del mundo real, y realizar cálculos.	Capacidad de reconocer patrones, imágenes, ubicaciones, movimientos o cualidades espaciales de los objetos, así como codificar y decodificar información de estos en contextos concretos (imágenes) y abstractos (descripciones).	Reconocer, interpretar, aplicar, sintetizar y evaluar de forma numérica, algebraica y gráfica las relaciones entre dos o más variables. Admite la posibilidad de inferir datos a partir del análisis de situaciones reales, experimentales o hipotéticas.	Habilidad de utilizar la información matemática referida para interpretar los problemas y resolverlos, con elementos estadísticos, base de datos y gráficos.	Interpretar modelos matemáticos planteados mediante enunciados o códigos.	Argumentar la solución obtenida de un problema a partir de la aplicación de conceptos y procedimientos matemáticos, mediante el lenguaje verbal y matemático.

En el siguiente cuadro se presenta una matriz de apoyo de niveles cognitivos basados, en la taxonomía de Marzano (2007) en donde se fundamentan los diferentes niveles evaluados por PLANEA y PISA, para fortalecer la evolución del Taller de Matemáticas II

DEFINICIÓN DE NIVELES DE COMPLEJIDAD POR GRUPO DE PROCESO COGNITIVO			
PROCESOS COGNITIVOS			
NIVELES	REPRODUCCIÓN	CONEXIÓN	REFLEXIÓN
Suficiente	Resolución de tareas directas que implican identificar conceptos matemáticos en el mismo contexto en que se aprenden cotidianamente, y se resuelven con un solo paso o cálculo matemático.	Resolución de problemas que se desprenden de situaciones cotidianas en donde la tarea se precisa de forma directa y se resuelve con un cálculo o tarea matemática, selección y/o relación de modelos.	Resolución de problemas que requieren identificar y aplicar las técnicas matemáticas necesarias. Los problemas se resuelven con cuatro o más cálculos o tareas matemáticas diferentes, procesos básicos y complejos, decodificación y/o recodificación de modelos y/o identificación de sus elementos faltantes.
Satisfactorio	Resolución de tareas directas que requieren realizar dos o tres cálculos o tareas matemáticas básicas y/o identificación de modelos.	Resolución de problemas que se desprenden de situaciones cotidianas en donde la tarea se precisa de forma directa. Los problemas se resuelven con dos o tres cálculos o tareas matemáticas diferentes, decodificación, recodificación, selección y/o relación de modelos	Resolución de problemas que requieren de una interpretación antes de reconocer la técnica matemática que hay que utilizar; además implican codificar y transitar entre diferentes formas de representación de situaciones cotidianas complejas, y exigen la aplicación de dos o tres operaciones diferentes y/o dos procesos matemáticos
Sobresaliente	Resolución de tareas directas que requieren realizar cuatro o más cálculos o tareas matemáticas básicas diferentes y/o aplicación de modelos establecidos.	Resolución de problemas que requieren identificar y aplicar las técnicas matemáticas necesarias. Los problemas se resuelven con cuatro o más cálculos o tareas matemáticas diferentes, procesos básicos y complejos, decodificación y/o recodificación de modelos y/o identificación de sus elementos faltantes.	Resolución de problemas en contextos que impliquen diferentes variables, que requieran reconocer diferentes estructuras antes de aplicar la técnica matemática pertinente y/o transitar entre diferentes formas de representación de situaciones; además, requieren de cuatro o más operaciones diferentes, tres o más procesos matemáticos similares.

Dentro de este contexto podemos insertar los elementos que PISA que serán consecuencia de estos niveles planteados.

El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA, por sus siglas en inglés), tiene por objeto evaluar hasta qué punto los alumnos cercanos al final de la educación obligatoria han adquirido algunos de los conocimientos y habilidades necesarios para la participación plena en la sociedad del saber. PISA saca a relucir aquellos países que han alcanzado un buen rendimiento y, al mismo tiempo, un reparto equitativo de oportunidades de aprendizaje, ayudando así a establecer metas ambiciosas para otros países.

Las pruebas de PISA son aplicadas cada tres años. Examinan el rendimiento de alumnos de 15 años en áreas temáticas clave y estudian igualmente una gama amplia de resultados educativos, entre los que se encuentran: la motivación de los alumnos por aprender, la concepción que éstos tienen sobre sí mismos y sus estrategias de aprendizaje. Cada una de las tres evaluaciones pasadas de PISA se centró en un área temática concreta: la lectura (en 2000), las matemáticas (en 2003) y las ciencias (en 2006); siendo la resolución de problemas un área temática especial en PISA 2003. El programa está llevando a cabo una segunda fase de evaluaciones en el 2009 (lectura), 2012 (matemáticas) y 2015 (ciencias).

La participación en PISA ha sido extensa. Hasta la fecha, participan todos los países miembros, así como varios países asociados. Los estudiantes son seleccionados a partir de una muestra aleatoria de escuelas públicas y privadas. Son elegidos en función de su edad (entre 15 años y tres meses y 16 años y dos meses al principio de la evaluación) y no del grado escolar en el que se encuentran. Más de un millón de alumnos han sido evaluados hasta ahora. Además de las pruebas en papel y lápiz que miden la competencia en lectura, matemáticas y ciencias, los estudiantes han llenado cuestionarios sobre ellos mismos, mientras que sus directores lo han hecho sobre sus escuelas.

Por todo esto se considera que los talleres de matemáticas fortalecen el nivel de comprensión matemática.

Para alcanzar los parámetros antes mencionados, debemos lograr la atención de los estudiantes, y es por ello que se considera de suma importancia enlazar todo esto con experiencias lúdicas que nos pueden fortalecer con las siguientes consideraciones:

Al llegar a cierta etapa del aprendizaje, un gran número de alumnos tienen ya sentimientos contrarios a las Matemáticas. Por eso, una de las ocupaciones fundamentales del profesor es intentar cambiar estas actitudes y hacerlas positivas, y para ello, debe utilizar todos los medios a su alcance. Se trata, pues, de motivar al alumno, utilizando todos los recursos disponibles.

Cualquier material estructurado puede ser válido como medio didáctico para aprender conceptos matemáticos y, dentro de los materiales, los juegos aparecen en primer lugar en cuanto a su enorme atractivo para los adolescentes.

Se ha comprobado, en efecto, que dar un sentido lúdico al proceso de enseñanza – aprendizaje en el aula despierta en el adolescente la tendencia natural del ser humano a socializar, participar y jugar, logrando con esto fortalecer el proceso.

Los juegos que se proponen aquí sirven, fundamentalmente, para aclarar conceptos o mejorar destrezas de matemáticas que, de otra forma, los alumnos encontrarían aburridas y repetitivas. Se ha procurado que estos juegos didácticos reúnan las siguientes características:

- Ser sencillos, adecuados al nivel de los alumnos.
- Tener una finalidad específica.
- Ser atractivos y motivadores.
- Que incorporen, siempre que se pueda, estructuras de juegos ya conocidos.
- Que haya juegos individuales que faciliten la interiorización de conceptos y juegos colectivos.
- Ser asequibles, económicamente, dedicando especial atención a los juegos que el profesor y los alumnos sean capaces de construir.

Para terminar de fortalecer esta idea de los lúdicos dentro del taller debemos considerar las siguientes expresiones que nos indican lo importante que es tomar seriamente esta parte lúdica que todo ser humano tiene.

La lúdica es una dimensión del desarrollo humano que fomenta el desarrollo psicosocial, la adquisición de saberes, la conformación de la personalidad, es decir encierra una gama de actividades donde se cruza el placer, el goce, la actividad creativa y el conocimiento. Según Jiménez (2002)

La lúdica es más bien una condición, una predisposición del ser frente a la vida, frente a la cotidianidad. Es una forma de estar en la vida y de relacionarse con ella en esos espacios cotidianos en que se produce disfrute, goce, acompañado de la distensión que producen actividades simbólicas e imaginarias con el juego. La chanza, el sentido del humor, el arte y otra serie de actividades (sexo, baile, amor, afecto), que se produce cuando interactuamos con otros, sin más recompensa que la gratitud que producen dichos eventos.

La lúdica es una manera de vivir la cotidianidad, es decir sentir placer y valorar lo que acontece percibiéndolo como acto de satisfacción física, espiritual o mental. La actividad lúdica propicia el desarrollo de las aptitudes, las relaciones y el sentido del humor en las personas.

Para Motta (2004) la lúdica es un procedimiento pedagógico en sí mismo. La metodología lúdica existe antes de saber que el profesor la va a propiciar. La metodología lúdica genera espacios y tiempos lúdicos, provoca interacciones y situaciones lúdicas. La lúdica se caracteriza por ser un medio que resulta en la satisfacción personal a través del compartir con la otredad.

En opinión de Waichman (2000) es imprescindible la modernización del sistema educativo para considerar al estudiante como un ser integral, participativo, de manera tal que lo lúdico deje de ser exclusivo del tiempo de ocio y se incorpore al tiempo efectivo de y para el trabajo escolar.

Para Torres (2004) lo lúdico no se limita a la edad, tanto en su sentido recreativo como pedagógico. Lo importante es adaptarlo a las necesidades, intereses y propósitos del nivel educativo. En ese sentido el docente de educación inicial debe desarrollar la actividad lúdica como estrategias pedagógicas respondiendo satisfactoriamente a la formación integral del niño y la niña.

La lúdica es más bien una condición, una predisposición del ser frente a la vida, frente a la cotidianidad. Es una forma de estar en la vida y de relacionarse con ella en esos espacios cotidianos en que se produce disfrute, goce, acompañado de la distensión que producen actividades simbólicas e imaginarias con el juego. La chanza, el sentido del humor, el arte y otra serie de actividades (sexo, baile, amor, afecto), que se produce cuando interactuamos con otros, sin más recompensa que la gratitud que producen dichos eventos.

La lúdica es una manera de vivir la cotidianidad, es decir sentir placer y valorar lo que acontece percibiéndolo como acto de satisfacción física, espiritual o mental. La actividad lúdica propicia el desarrollo de las aptitudes, las relaciones y el sentido del humor en las personas.

COMPETENCIAS GENERICAS

COMPETENCIAS GENÉRICAS	CLAVE
Se autodetermina y cuida de sí.	
1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	
1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.	CG1.1
1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.	CG1.2
1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.	CG1.3
1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.	CG1.4
1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.	CG1.5
1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	CG1.6
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	
2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.	CG2.1
2.2 Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.	CG2.2
2.3 Participa en prácticas relacionadas con el arte.	CG2.3
3. Elige y practica estilos de vida saludables.	
3.1 Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.	CG3.1
3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.	CG3.2
3.3 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.	CG3.3
Se expresa y comunica.	
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	
4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	CG4.1
4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.	CG4.2
4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	CG4.3
4.4 Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.	CG4.4
4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.	CG4.5

COMPETENCIAS GENERICAS

Piensa crítica y reflexivamente.	
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	CG5.1
5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	CG5.2
5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.	CG5.3
5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.	CG5.4
5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.	CG5.5
5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	CG5.6
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	
6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	CG6.1
6.2 Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.	CG6.2
6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.	CG6.3
6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	CG6.4
Aprende de forma autónoma.	
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	
7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.	CG7.1
7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.	CG7.2
7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	CG7.3
Trabaja en forma colaborativa.	
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	
8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	CG8.1
8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	CG8.2
8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.	CG8.3

COMPETENCIAS GENERICAS

Participa con responsabilidad en la sociedad.	
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	
9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.	CG9.1
9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.	CG9.2
9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.	CG9.3
9.4 Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.	CG9.4
9.5 Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.	CG9.5
9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.	CG9.6
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	
10.1 Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.	CG10.1
10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.	CG10.2
10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.	CG10.3
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	
11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.	CG11.1
11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.	CG11.2
11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.	CG11.3

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BASICAS

MATEMÁTICAS	CLAVE
1. 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.	CDBM 1
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	CDBM 2
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	CDBM 3
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	CDBM 4
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	CDBM 5
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente, las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	CDBM 6
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.	CDBM 7
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	CDBM 8

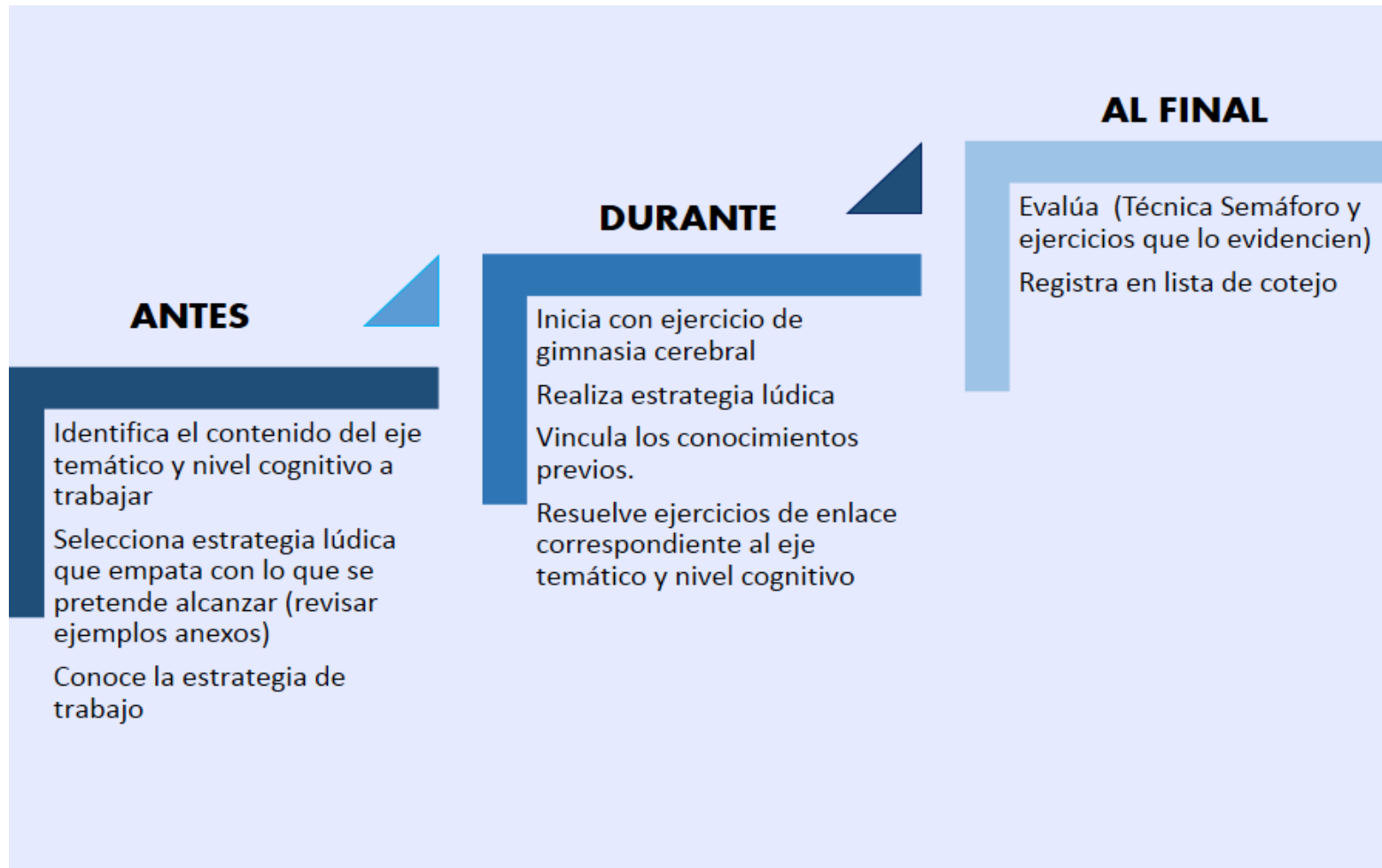
RELACIÓN DE LOS EJES TEMÁTICOS DE PLANEA CON LOS CONTENIDOS CENTRALES DE MATEMÁTICAS II

Competencias genéricas	Competencias disciplinares	Eje temático	Niveles de cognición	Contenidos centrales de Matemáticas II	Actitudes
5.1 5.3 8.1 8.3	CDBM 1 CDBM 3 CDBM 6	Forma, espacio y medida.	Reproducción Conexión Reflexión	<p>Conceptos fundamentales del espacio y la forma, lo geométrico.</p> <p>El estudio de los ángulos, propiedades y medidas.</p> <p>El estudio de las figuras geométricas y sus propiedades.</p> <p>Tratamiento de las fórmulas geométricas para áreas y volúmenes.</p> <p>Tratamiento visual de las propiedades geométricas, los criterios de congruencia y semejanza de triángulos.</p> <p>Resolución de triángulos rectángulos</p> <p>Resolución de triángulos oblicuángulos.</p>	<p>Resuelve y formula de manera colaborativa ejercicios estilo planea eligiendo críticamente la alternativa de solución</p> <p>Argumenta la solución de problemas aritméticos y algebraicos en su contexto</p>

APRENDIZAJES CLAVE FORMA ESPACIO Y MEDIDA “CONSTUYO Y APRENDO”

Aprendizajes Clave del Taller de Matemáticas II “Constuyo y Aprendo”		
Eje	Componente	Contenido central
Forma, espacio y medida.	<p>Estructura y transformación: elementos básicos de la geometría</p> <p>Trazado y angularidad: elementos de la trigonometría plana</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos fundamentales del espacio y la forma, lo geométrico. • El estudio de los ángulos, propiedades y medidas. • El estudio de las figuras geométricas y sus propiedades. • Tratamiento de las fórmulas geométricas para áreas y volúmenes. • Tratamiento visual de las propiedades geométricas, los criterios de congruencia y semejanza de triángulos. • Resolución de triángulos rectángulos • Resolución de triángulos oblicuángulos.

GUÍA PARA TENER ÉXITO EN TU TALLER



CRONOGRAMA

16 SESIONES	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			
Sesión 1				X															
Sesión 2					X														
Sesión 3						X													
Sesión 4							X												
Sesión 5								X											
Sesión 6									X										
Sesión 7										X									
Sesión 8											X								
Sesión 9												X							
Sesión 10													X						
Sesión 11														X					
Sesión 12															X				
Sesión 13																X			
Sesión 14																	X		
Sesión 15																		X	
Sesión 16																			X

Nota: Se deben considerar 6 sesiones para el nivel de reproducción, 6 sesiones para el nivel de conexión y 4 sesiones para el nivel de reflexión en el orden establecido.

Las sesiones del taller pueden no coincidir con los temas de Matemáticas II

Se sugiere aplicar un diagnóstico al inicio del taller con los ejercicios correspondientes al eje temático contenidos en el banco de reactivos correspondiente a este programa.

SUGERENCIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRATEGIA LÚDICA FORMA, ESPACIO Y MEDIDA (REPRODUCCIÓN)

Identifica la incógnita a partir de la figura geométrica.

Relaciona la forma de la figura con la fórmula de área

Hace el cálculo matemático correspondiente

Da respuesta a la incógnita.

***Estrategia Lúdica
Reproducción***

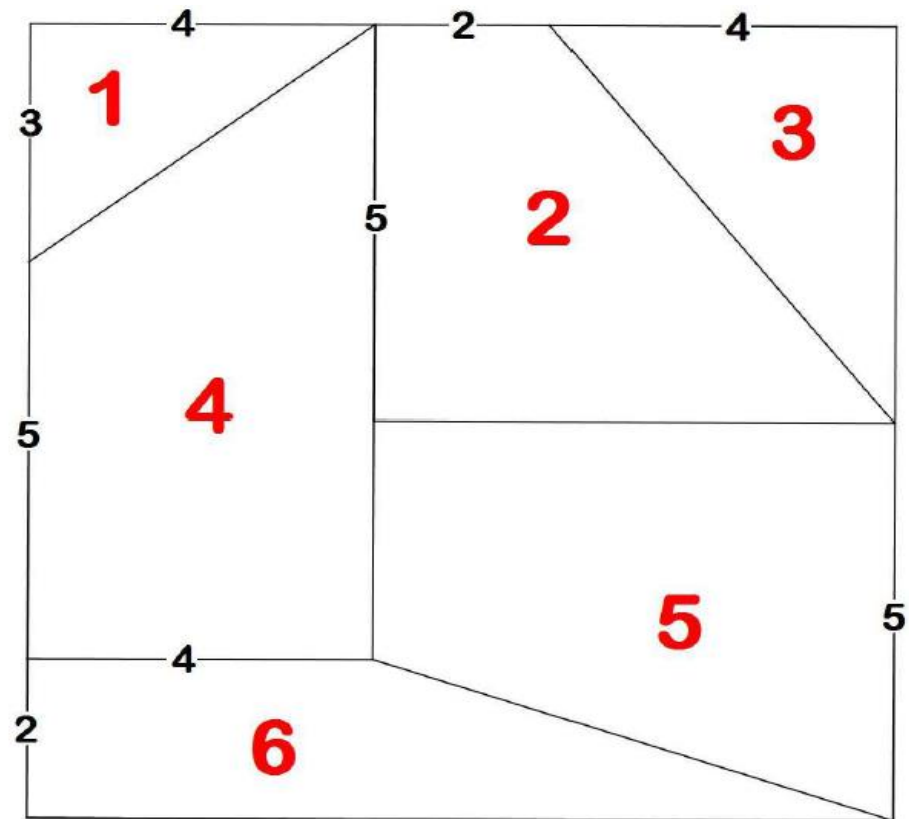
EJEMPLO NIVEL I REPRODUCCIÓN “PUZZLEMANÍA” SESION COMPLETA

COMPETENCIAS QUE DESARROLLAR: 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.
Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales

APRENDIZAJE ESPERADO: Caracteriza y clasifica a las configuraciones espaciales triangulares según sus disposiciones y sus relaciones.

ETAPA	ACTIVIDAD	TIEMPOS	ESTRATEGIA
1	Gimnasia cerebral	3 min	Realizar: Botones cerebrales Marcha cruzada para salud mental El gancho de Cook Bombeo de pantorrilla
2	Explicación del juego	2 min	Consiste a hacer procedimientos de forma lógica matemática en base a las operaciones y jerarquía de operaciones, cada equipo será una isla viviente donde cada elemento del equipo resolverá de forma secuenciada el ejercicio, gana el equipo que lo resolvió más rápidamente y de forma correcta, realizando el procedimiento
3	Juego	20 min	Nombre del juego: Puzzlemanía (Áreas y perímetros) Eje temático: forma, espacio y medida Nivel de cognición: Reproducción Aprendizaje esperado: reconoce, clasifica y cuantifica figuras geométricas para la construcción de modelos matemáticos Materiales: hojas de colores, regla, escuadra Descripción de juego: 1° PARTE DE LA ACTIVIDAD: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se agrupan en equipos de 6 2. Cada alumno recibe la figura de puzle. (Ver anexo 1). Las seis piezas están numeradas y sobre los lados aparecen las dimensiones en centímetros. 3. Cada grupo recibe una carta donde se le indica las proporciones que se les va a pedir. (Ver anexo 2) 4. Los estudiantes deben reproducir un puzle semejante al de la figura, pero cambiando sus dimensiones proporcionalmente a la orden de la carta del grupo. 5. Para eso cada alumno deberá determinar las dimensiones de la figura que le tocó (área y perímetro) por separado, (Figura original). 6. Al término de la reproducción de la nueva figura el equipo deberá de armar el cuadrado, el primero que termine será el equipo ganador. 2° PARTE DE LA ACTIVIDAD: <ol style="list-style-type: none"> 7. Preguntar a los alumnos ¿Cuál es la semejanza r entre el puzle que ampliaron y el puzle original? 8. Determina el área y compárala con la pieza original, comprueba que está en relación r^2
4	Vinculación con planea	15 min	Realizar 4 ejercicios de planea del mismo eje temático y nivel de cognición
5	Evaluación	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar y retroalimentar ejercicios - Registrar color de semáforo en lista de cotejo que alumnos no han logrado el nivel cognitivo deseado

ANEXO 1



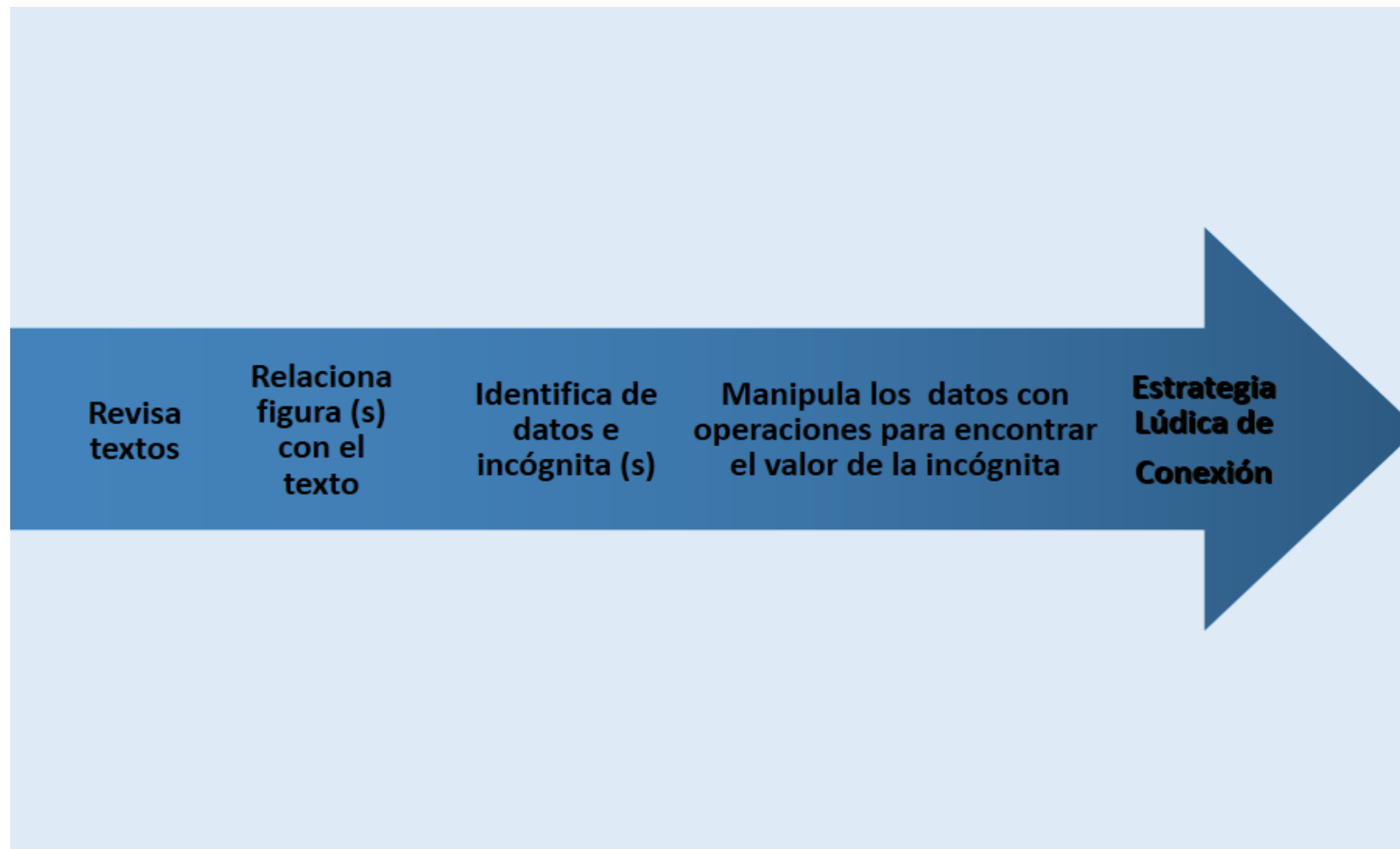
ANEXO 2

El segmento
que mide 5 cm
en la
figura, deberá
medir en tu
puzle
2 cm

El segmento
que mide 5 cm
en la
figura, deberá
medir en tu
puzle
6 cm

El segmento
que mide 5 cm
en la
figura, deberá
medir en tu
puzle
4cm

El segmento
que mide 5 cm
en la
figura, deberá
medir en tu
puzle
8 cm

SUGERENCIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRATEGIA LÚDICA FORMA, ESPACIO Y MEDIDA (CONEXIÓN)

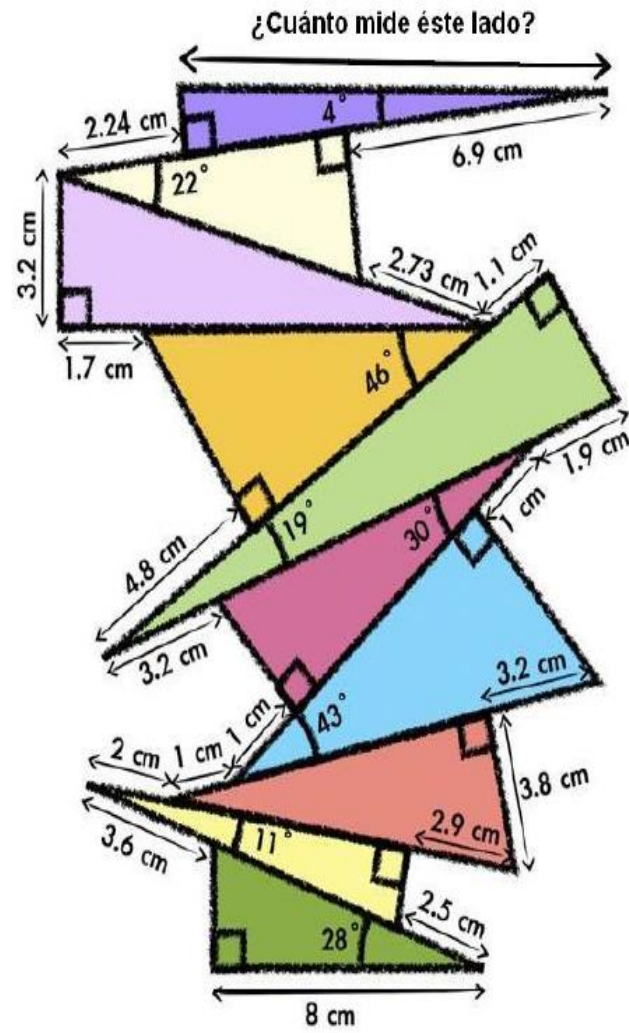
EJEMPLO NIVEL II CONEXIÓN “¿A DÓNDE A DÓNDE?” SESION COMPLETA

COMPETENCIAS A DESARROLLAR: 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.
Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales

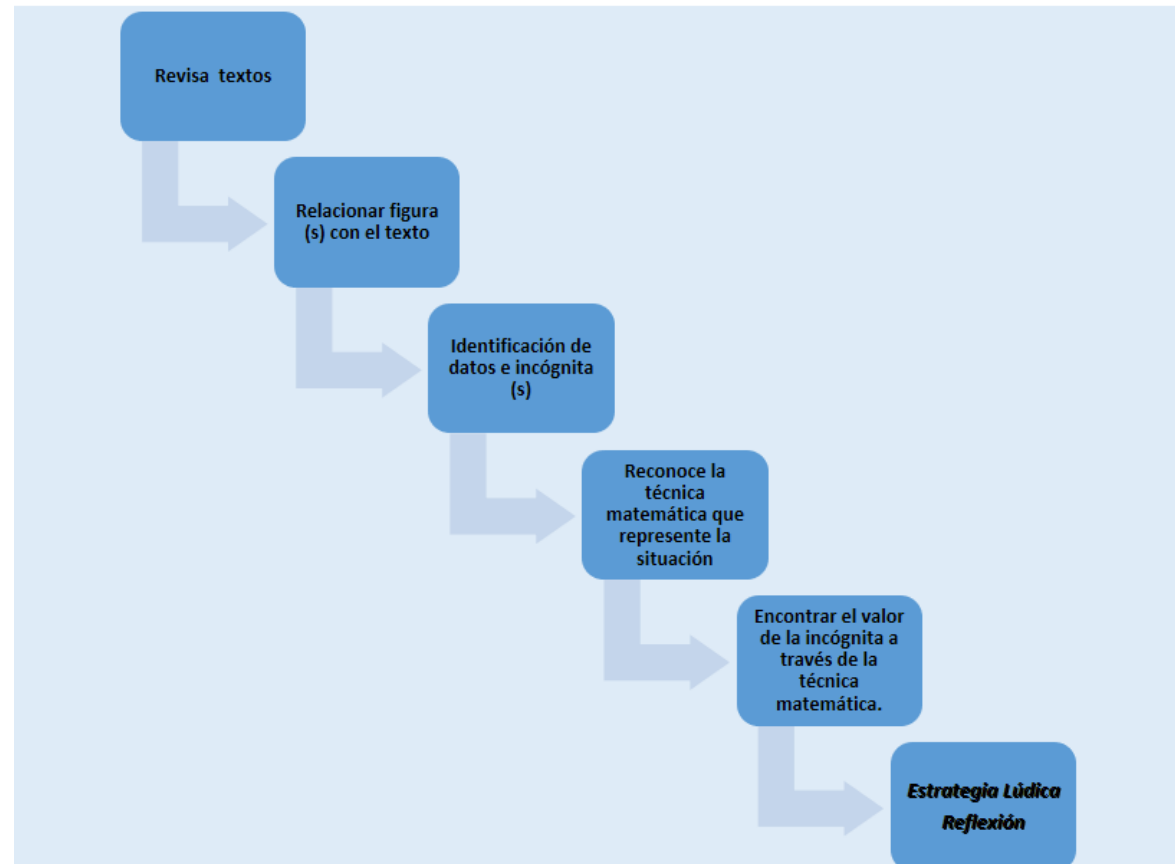
APRENDIZAJE ESPERADO: Caracteriza a las relaciones trigonométricas según sus disposiciones y sus propiedades.

ETAPA	ACTIVIDAD	TIEMPOS	ESTRATEGIA
1	Juego	10 min	<p>Nombre del juego: ¿A dónde a dónde? Eje temático: forma, espacio y medida Nivel de cognición: Conexión Aprendizaje esperado: reconoce, clasifica y cuantifica figuras geométricas para la construcción de modelos matemáticos. Materiales: Dos pliegos de papel Kraft (divididas en secciones donde se muestra la clasificación de los triángulos). En papel fomi imágenes de los diferentes tipos de triángulos que se presentan en la clasificación (10 tipos diferentes de triángulos). Velcrom (que se colocará en parte posterior de cada figura) Mascada para tapar los ojos. Descripción de juego:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se divide al grupo en dos equipos 2. Seleccionando a cinco alumnos, uno a uno se les vendan los ojos y por azar saca un triángulo, el cual tendrá que con ayuda del grupo colocar en la sección que le corresponda según su clasificación, (Deberá seguir las indicaciones del equipo) 3. Al término de colocar sus cinco triángulos, le corresponde el turno al otro equipo, que también colocará cinco triángulos. 4. Ganará el equipo que en menor tiempo clasifique correctamente sus cinco triángulos.
2	Juego	20 min	<p>Nombre de la actividad: ¿Cuánto mide este lado? Eje temático: Razones trigonométricas y Teorema de Pitágoras. Nivel de cognición: Aprendizaje esperado: este pasatiempo que sólo requiere conocer las razones trigonométricas, el Teorema de Pitágoras y, eso sí, mucho orden y cuidado para realizar los cálculos. Materiales: Impresión a colores, calculadora científica, lápiz y goma. Descripción de juego:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se trabaja la actividad de manera individual 2. Cada alumno recibe la figura impresa (Ver anexo 1). 3. El reto es que el alumno encuentre el valor del lado desconocido, utilizando un redondeo de dos decimales. 4. El alumno que determine primero el valor del lado y el área de cada triángulo de manera correcta será el ganador.
3	Vinculación con planea	10 min	Realizar 4 ejercicios de planea del mismo eje temático y nivel de cognición
4	Evaluación	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar y retroalimentar ejercicios - Registrar color de semáforo en lista de cotejo que alumnos no han logrado el nivel cognitivo deseado

ANEXO 1



SUGERENCIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRATEGIA LÚDICA FORMA ESPACIO Y MEDIDA (REFLEXIÓN)



EJEMPLO NIVEL III REFLEXIÓN “ YA BASTA” SESION COMPLETA

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR: 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.

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

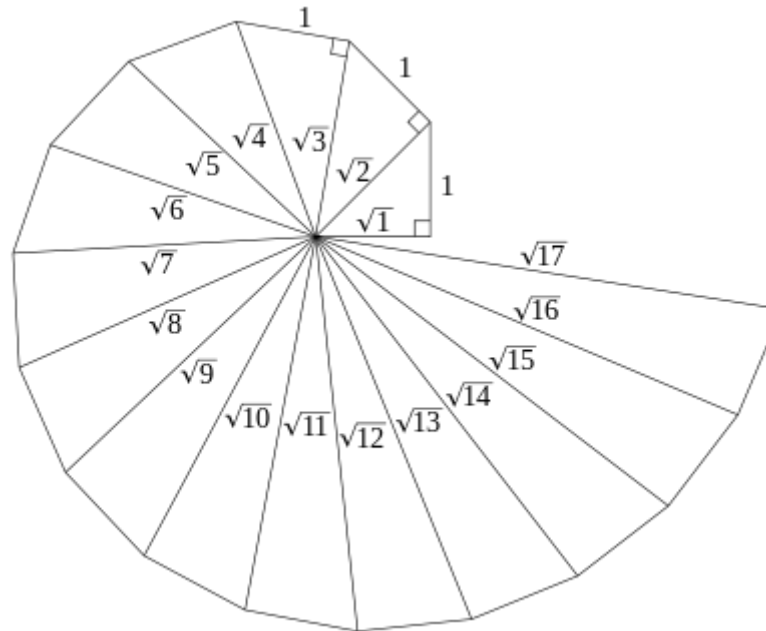
APRENDIZAJE ESPERADO: De manera colaborativa, el alumno resuelva y formule la solución de ejercicios estilo planea. Argumente la solución de problemas aritméticos y algebraicos en su contexto.

ETAPA	ACTIVIDAD	TIEMPOS	ESTRATEGIA
1	Carrera al 20	3 min	El docente Ejemplifica cuales son las reglas de para jugar carrera al 20
2	Espiral Pitagórica	2 min	Explica la dinámica a los alumnos
3	Juego	20 min	<p>Nombre del juego: ¡Ya basta! Eje temático: Espacio y forma. Nivel de cognición: Reflexión. Aprendizaje esperado: reconoce, clasifica y cuantifica figuras geométricas para la construcción de modelos matemáticos. Participantes: En equipos de 6 integrantes. Materiales: Hojas con las columnas para llenado. Descripción de juego</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se integran equipos de 6 integrantes. 2. Se Explica la dinámica al grupo una vez formados los equipos. 3. Se revisa que todos los equipos tengan el material correspondiente. 4. Los equipos entran en la dinámica del juego ya reconocido por ellos como “basta”. 5. El equipo ganador selecciona un representante para que anote en la pizarrera los resultados obtenidos. 6. El juego continuo con la misma dinámica hasta que el tiempo de realización concluya. 7. El docente revisa el trabajo en los equipos participantes. 8. Gana el equipo que más ocasiones pase al frente a compartir sus resultados. 9. Al haber un equipo ganador retroalimenta a los demás equipos del grupo. 10. Repetir el juego cuantas veces sea necesario hasta identificar que lo planteado.
4	Vinculación con planea	15 min	Realizar 4 ejercicios de planea del mismo eje temático y nivel de cognición
5	Evaluación	10 min	- Revisar y retroalimentar ejercicios

ANEXO 1

Instrucciones: La siguiente figura esta compuesta por diferentes elementos que la constituyen como un todo que forman una espiral que lleva por nombre el caracol de Teodoro, y es el teorema de Pitágoras quien la fundamenta.

De tal manera, Observa la figura y distingue en el caracol donde hay raíces enteras o irracionales constante o en su defecto variables, y si se propone cual seria en el siguiente ejemplo de la hipotenusa, ¿Cuál sería la medida?



JUEGO DE BASTA

1. Se integrarán seis equipos a cada equipo se le da a conocer el problema a resolver.
2. El profesor dará la instrucción que cada alumno para que en su cuaderno escriba la siguiente tabla:

HOY TOCA...	SE ME ANTOJA.....	PARTES DEL CUERPO	COSAS DE BEBÉ	CIUDAD O PAÍS	PISTAS DEL PROBLEMA

3. A un alumno se le pide que marque el inicio diciendo "A" continúa el recorrido del abecedario mentalmente, el docente le dice BASTA en un momento determinado, los alumnos llenan cada una de las columnas.
4. El equipo que grita primero BASTA, pasa al pizarrón a llenar las columnas e indicar pistas para la solución del problema.
5. Gana el equipo que se anotó más puntos y soluciona el problema.

EVALUACIÓN SEMÁFOROS

La evaluación formativa promueve que el profesor comparta con sus estudiantes las metas de aprendizaje y que los estudiantes tengan herramientas para autoevaluarse. Presentamos una propuesta para lograr estos propósitos: el esquema de los semáforos. La evaluación debe ser una parte integral de los procesos y enseñanza de las matemáticas debería proporcionar al profesor información que le sea útil en su práctica docente.

Este tipo de evaluación formativa se promueve en diversos documentos Black y William(1998), en su revisión bibliográfica, identificaron las siguientes características de la evaluación formativa:

- (a) se recoge información acerca de los procesos y productos del aprendizaje y esta información se usa para mejorar la enseñanza y el aprendizaje
- (b) los escolares reciben realimentación que les permite saber cómo mejorar su trabajo y progresaren su aprendizaje
- (c) tanto profesores, como escolares tienen una comprensión compartida de las metas que se quieren lograr
- (d) los escolares se implican en la evaluación de su trabajo
- (e) los escolares aprenden de manera activa, en cambio de ser receptores pasivos información.

Al ser una evaluación para el aprendizaje, se destaca la importancia de que los escolares conozcan qué es lo que se pretende que ellos logren y reciban información permanente acerca de sus progresos y dificultades (Harlen y Winter, 2004). A pesar del reconocimiento de la importancia de las estrategias que acabamos de mencionar para el aprendizaje de los escolares, muchos profesores mantienen una práctica tradicional de la evaluación en el aula (Romero y Gómez, 2013). Las razones por las que los profesores no implementan estrategias de evaluación formativa son múltiples (por ejemplo, restricciones institucionales, desconocimiento de las estrategias y falta de tiempo).

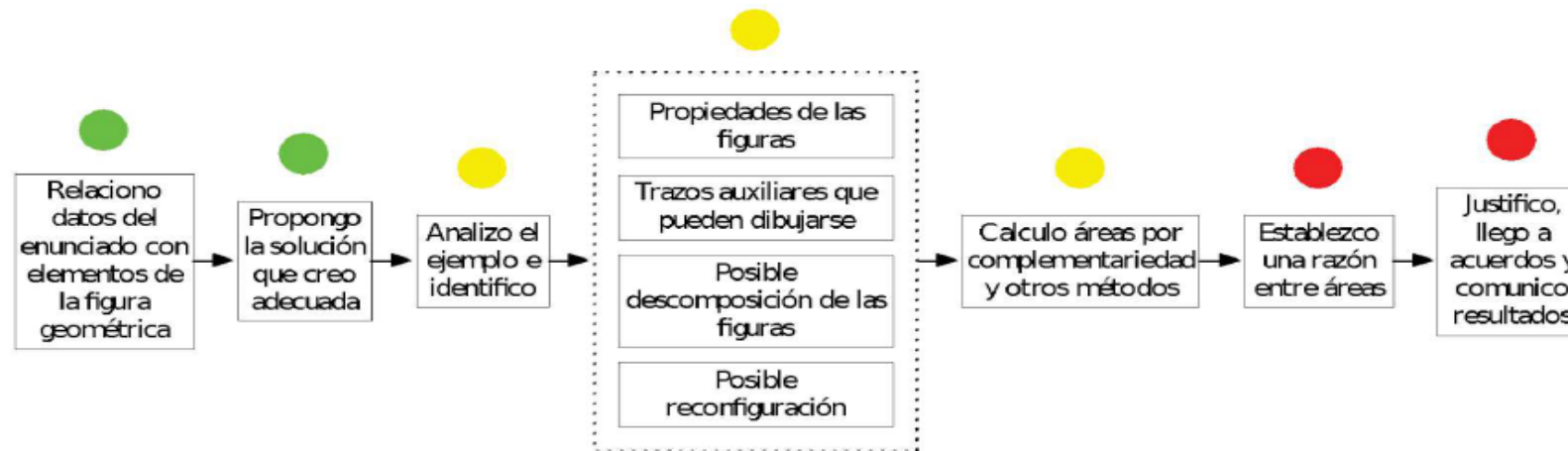
Por consiguiente, es necesario desarrollar procedimientos que se puedan llevar a la práctica y es importante que los programas de formación de profesores de matemáticas proporcionen oportunidades a los profesores en formación para conocer y desarrollar sus capacidades para implementar estos procedimientos. En este espacio presentamos una estrategia para compartir las metas de aprendizaje con los escolares y evaluamos el proceso.

1. Semáforos: una estrategia para compartir metas

¿Cómo compartir las metas de aprendizaje con los escolares? En particular, ¿cómo compartir un objetivo de aprendizaje que nos hemos propuesto? Gómez, González y Romero (en prensa) proponen un procedimiento para caracterizar un objetivo de aprendizaje en términos de un grafo que recoge y estructura los procesos que los estudiantes han de dominar para abordar con éxito las tareas que buscan contribuir a ese objetivo

de aprendizaje. De manera resumida, el procedimiento implica seleccionar tareas prototípicas que aborden el objetivo de aprendizaje; establecer las capacidades que los escolares pueden activar al abordarlas; organizar esas capacidades en caminos de aprendizaje que representan estrategias de resolución de las tareas; y reunir y organizar esos caminos de aprendizaje en un grafo en el que se identifican secuencias de capacidades que se refieren a los procedimientos implicados en la resolución de las tareas. Por ejemplo, una secuencia de capacidades puede representar el procedimiento en virtud del cual un estudiante relaciona los datos del enunciado de un problema con los elementos de la figura geométrica que lo acompaña. El grafo de secuencias de capacidades es una caracterización del objetivo de aprendizaje. Las secuencias de capacidades que configuran el grafo del objetivo de aprendizaje se pueden interpretar como criterios de logro, de tal forma que se puede producir el grafo de criterios de logro del objetivo de aprendizaje.

El profesor puede formular esos criterios de logro en un lenguaje que sea entendible por los escolares. Por ejemplo, para el objetivo de aprendizaje “Calcular áreas de figuras usando el método geométrico de descomposición y reconfiguración por complementariedad” puede producir el grafo que presentamos más adelante denominamos a este tipo de grafo el esquema de semáforos.



El profesor puede entregar una copia de este grafo a cada estudiante antes de comenzar las sesiones de clase en las que se aborda el objetivo. En ese momento, él puede explicar el contenido del grafo y solicitar a los estudiantes que, a medida que trabajan en las tareas que abordan el objetivo de aprendizaje, indiquen con colores su percepción de su logro de cada criterio: el verde significa que el estudiante cree cumplir el criterio; el amarillo que tiene dudas al respecto; y el rojo que no ha podido lograrlo. Cada tarea busca contribuir a uno o más de los criterios de logro del

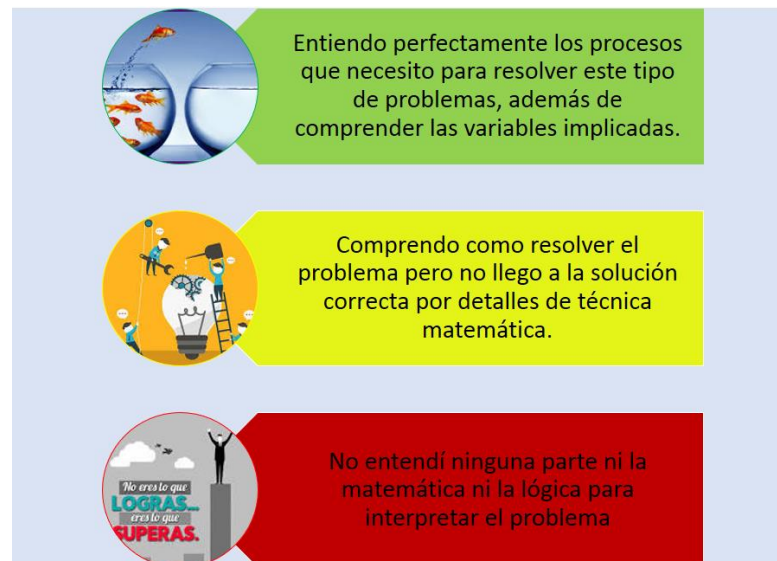
objetivo de aprendizaje al que está asociada. Se pretende que los conjuntos de tareas asociadas a un objetivo de aprendizaje aborden conjuntamente todos los criterios de logro de ese objetivo de aprendizaje.

La estrategia de los semáforos tiene dos propósitos relacionados con la evaluación formativa: compartir con los escolares las metas de aprendizaje y promover la participación activa de los escolares en su aprendizaje y evaluación. Se comparten las metas porque el profesor informa a los escolares, con anterioridad al trabajo del tema y con base en su caracterización del objetivo de aprendizaje, qué espera que ellos sean capaces de hacer al abordar las tareas que les va a proponer. Por su parte, los escolares realizan un ejercicio de autoevaluación y pueden tener una percepción de su progreso en el logro del objetivo de aprendizaje.

2. ¿Cómo aplico la técnica?

Desde el taller se puede aplicar en dos tiempos:

- Se solicita a los alumnos traer en su material diario tres círculos verde, amarillo y rojo, y conforme se van resolviendo los ejercicios se va pidiendo coloquen sobre su butaca el estado en que se encuentran según el siguiente esquema, se les solicita vayan ajustando sus semáforos conforme avanza el taller.



FUENTES DE INFORMACIÓN

BÁSICA:

- CONAMAT, 2010, Trigonometría.
- CONAMAT, 20011, Geometría.
- Y. Perelmann 1968, El divertido juego de las matemáticas.
- Lawrence Potter, 2006, A jugar con las matemáticas.

COMPLEMENTARIA:

- Ana Cerasoli 1998 Míster Cuadrado
- Ana Cerasoli 1999, Geometría para turistas
- Elena de Oteyza, 2010 Trigonometría
- Gil Editores, 2011, Colección libros para profesores.

LÚDICOS:

<https://www.cerebriti.com/juegos-de-trigonometría/tag/mas-recientes>

<https://anagarciaazcarate.wordpress.com/category/geometria/>

<eprints.uanl.mx/7975/1/1020125901.PDF>

www.feriadelasciencias.unam.mx/antiores/.../feria059_01_ruleta_matematica.pdf

<https://didactalia.net/...trigonometria...interactiva/763b8935-fc92-4bd7-8992-9866fde...>

PERFIL DOCENTE PARA IMPARTIR EL TALLER

El cambio fundamental que se propone en este documento consiste en enfatizar el valor de uso del conocimiento matemático por parte del estudiante, esto significa colocar a las *prácticas sobre el objeto formal*. En ese sentido, el perfil del profesor para desarrollar este taller debe contener las siguientes habilidades:

- Dominar a la algoritmia y la memorización como medios necesarios, pero no suficientes, para la construcción de conocimiento matemático.
- Fomentar la enseñanza más activa, realista y crítica.
- Comprender a cabalidad el programa propuesto.
- Ubicarse desde el punto de vista de quien aprende.
- Incorporar en su repertorio de conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores para permear el proceso de enseñanza con elementos reales y actuales.
- Entender a la matemática como la herramienta imprescindible para la comprensión y el estudio de las ciencias, las humanidades y las tecnologías.
- Favorecer entre los educandos, la disposición a la acción: que usen, disfruten y entiendan a las matemáticas en contextos diversos, más cercanos a la realidad de quien aprende.

Por lo cual para generar los elementos de este taller se pretende sea dirigido por:

Lic. en la enseñanza de las Matemáticas

Lic. en Matemáticas

Ingenieros

Actuarios

Contadores

Arquitectos

Lic. en administración

Biotechnología

Ciencias computacionales

CRÉDITOS

Personal docente que elaboró

- ☑ **Juan Carlos Martell Sánchez**, Escuela Preparatoria Oficial Núm. 99
- ☑ **José Luis Delgado Palacios**, Escuela Preparatoria Oficial Núm. 36, Escuela Preparatoria Oficial Núm. 331
- ☑ **Luis Daniel Sánchez Paz**, Escuela Preparatoria Oficial Núm. 165
- ☑ **Alma Gutiérrez Torres**, Escuela Preparatoria Oficial Núm. 34. Escuela Preparatoria Oficial Núm. 99
- ☑ **María Dolores Navarro González**, Escuela Preparatoria Oficial Núm. 80, Escuela Preparatoria Oficial Anexa a la Normal de Jilotepec.

BANCO DE EJERCICIOS

EJE TEMÁTICO	NIVEL COGNITIVO
Espacio, forma y medida	Reproducción

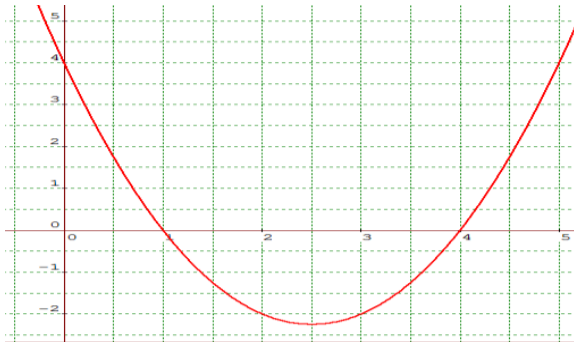
- Una piscina tiene dos grifos. Mediante el grifo mayor, la piscina tarda en llenarse 5 hrs. y con el grifo menor se llena en 15 hrs. ¿Cuántas horas tardara en llenarse en caso de que se abran los dos grifos al mismo tiempo?
 - 3 horas**
 - 2 horas
 - 3.75 horas
 - 2.5 horas
- El punto de coordenadas (5.-4) está ubicado en el plano de coordenadas rectangulares, ¿En qué cuadrante se encuentra?
 - I
 - II
 - III
 - IV
- El perímetro de un triángulo Isósceles 10 m. si los lados iguales miden lo doble del lado diferente. ¿Cuánto mide el lado menor?
 - 1m.
 - 2m
 - 3m
 - 4m
- La siguiente expresión algebraica, $ax^2 + bx + c$ ¿ A qué gráfica de una función cuadrática corresponde?

- a) Circunferencia.
- b) Recta vertical.
- c) Recta horizontal.
- d) Parábola

5. En una bodega de forma rectangular, el fondo es 8 metros mayor que su frente y se aumentan en 2 metros sus dimensiones, entonces el área es de 160 metros cuadrados. La ecuación de segundo grado que se usaría para hallar las dimensiones de la bodega es:

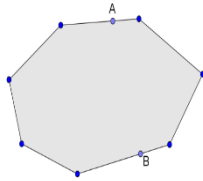
- a) $X^2 - 12X - 140 = 0$
- b) $X^2 - 12X + 140 = 0$
- c) $X^2 + 12X + 140 = 0$
- d) $X^2 + 12X - 140 = 0$

6. Dada la siguiente gráfica. ¿Cuál es la función que la define?

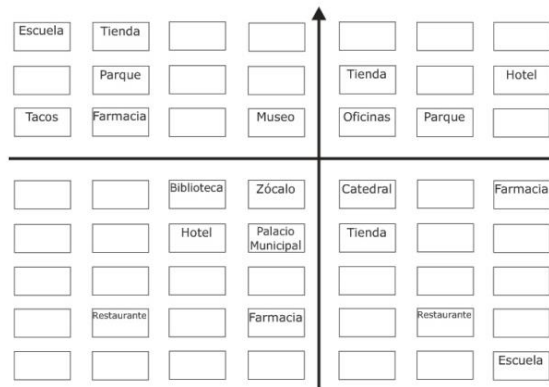


- a) $F(x) = (x - 1)(x - 4)$
- b) $F(x) = (x + 1)(x + 4)$
- c) $F(x) = x^2 - 4$
- d) $F(x) = x^2 + 5x + 4$

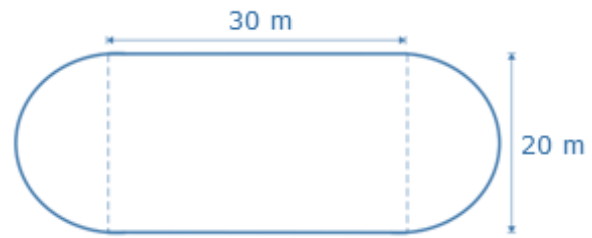
- 7 Se corta a la siguiente figura con una línea recta de A a B ¿Cuántas diagonales se pueden trazar en la figura más grande?



- A 3
B 5
C 6
D 9
- 8 En este mapa del pueblo; Determine las coordenadas de la ubicación de los hoteles



- A $(2,3),(1,2)$
B $(2,3),(2,2)$
C $(3,2),(-2,-2)$
D $(3,2),(-2,2)$



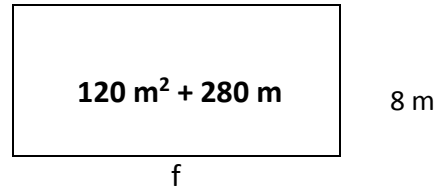
- A 75.7
- B 91.4

- C 122.8
- D 185.6

EJE TEMATICO	NIVEL COGNITIVO
Espacio, forma y medida	Conexión

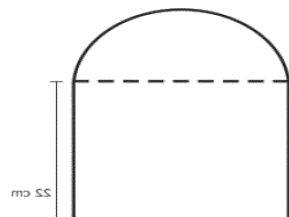
1. Es la expresión algebraica que representa la superficie de un terreno rectangular, si su longitud es 3 veces más grande de su ancho.
- $(3X)(X)$
 - $3X - X$
 - $3X + X$
 - $3(X+X)$

2. Efraín tiene un terreno rectangular cuya área es de $120 \text{ m}^2 + 280 \text{ m}$ como se muestra en la Figura:



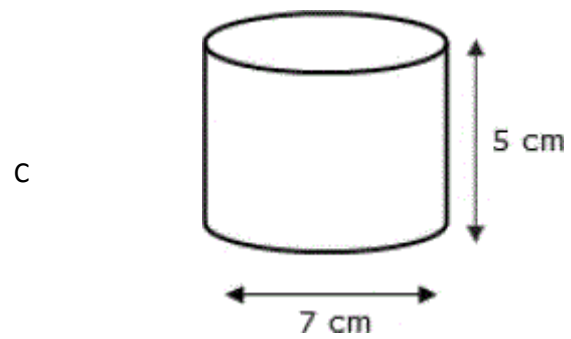
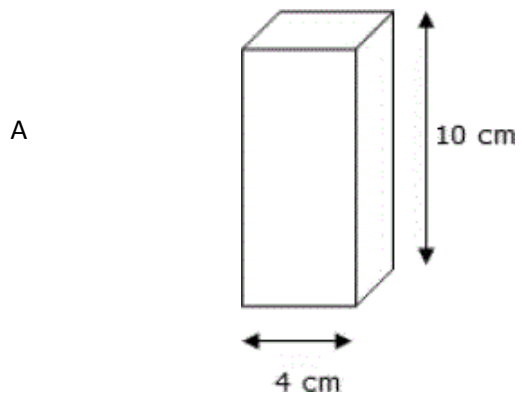
De acuerdo con estos datos ¿Cuánto mide el lado f ?

- $12 \text{ m}^2 + 35$
 - $15 \text{ m} + 35 \text{ cm}$
 - $12 \text{ m} + 35$
 - $15 \text{ m} + 35$
3. Miguel elaborará en la escuela un portarretratos, al que le pondrá listón en su contorno. El portarretratos tiene la forma y dimensiones que se muestran en la figura ¿Cuántos centímetros de listón deberá comprar? Considere $\pi = 3.14$

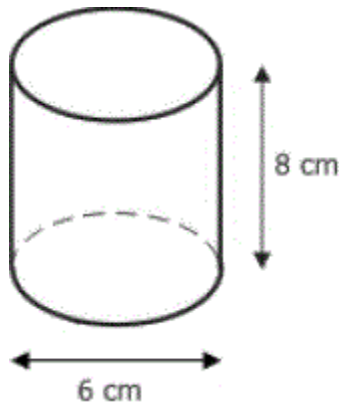


- A 85.12
B 101.12
C 110.24
D 160.48

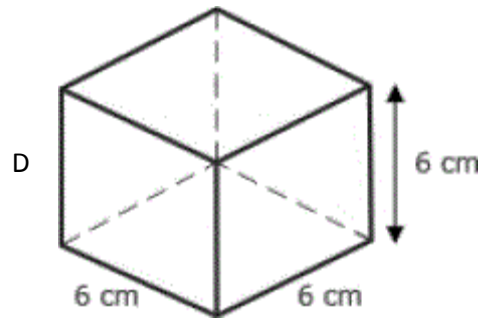
- 4 Un niño elaboró cuatro figuras de plastilina: dos prismas cuadrangulares y dos cilindros. ¿En qué figura ocupó la mayor cantidad de plastilina?



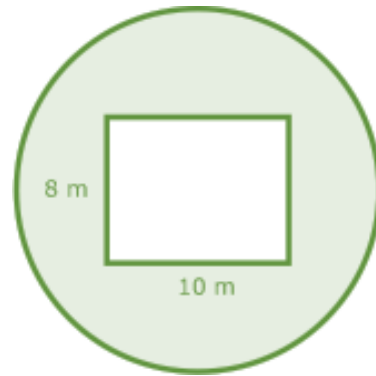
B



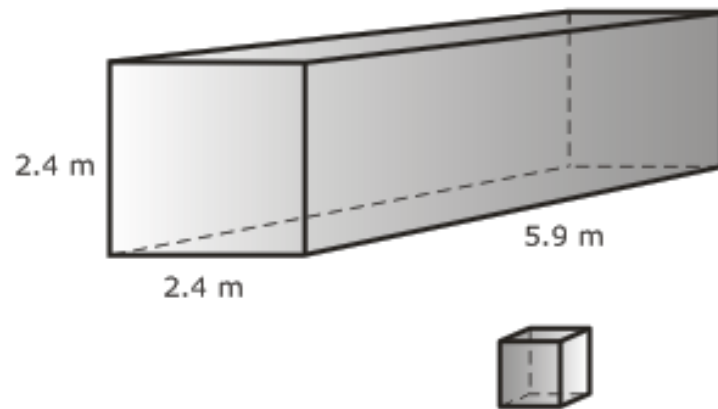
D



- 5 Un salón de fiestas circular, con 20 metros de diámetro, tiene dos zonas: una para mesas y una rectangular para la pista de baile, como se muestra en la figura: Calcule el área, en metros cuadrados, de la zona ocupada por mesas. Considere π 3.1616

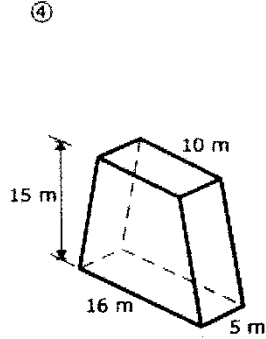
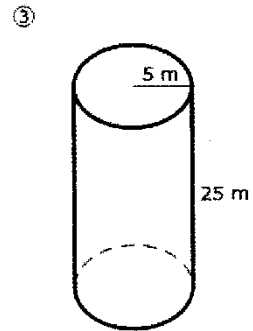
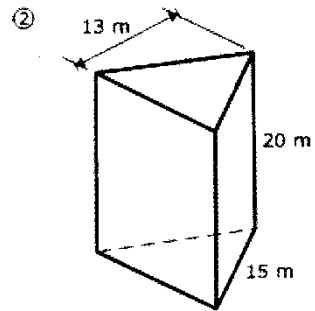
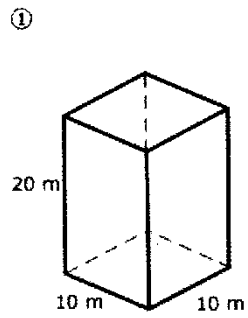


- A 80
B 234
C 278
D 394
- 6 Se desea transportar cajas cúbicas de 80 cm en contenedores cuyas dimensiones se muestran en la siguiente figura. Estime el número máximo de cajas que caben en cada contenedor.



- A Entre 40 y 62
B Entre 63 y 85
C Entre 110 y 132
D Entre 150 y 172

7 Directivos de una empresa desean construir una bodega para el almacenamiento de sus productos industriales. Un arquitecto les muestra 4 modelos diferentes. ¿Cuál deben elegir si quieren almacenar la mayor cantidad de productos?



A 1

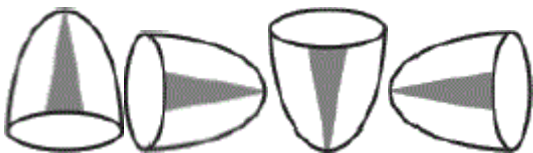


C 3

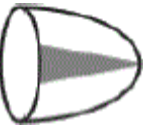
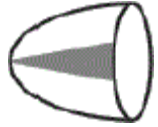
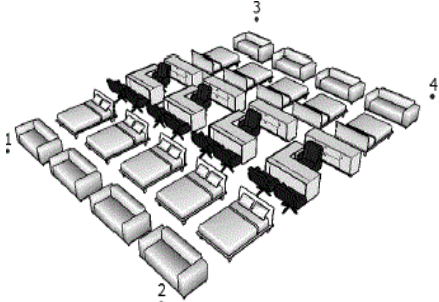
B 2

D 4

8 En un contenedor se van a acomodar paquetes de queso para su distribución. Las dimensiones del contenedor y de los paquetes se muestran en la siguiente figura.

EJE TEMÁTICO	NIVEL COGNITIVO
Espacio, forma y medida	Reflexión

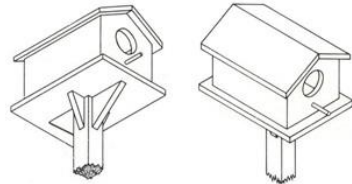
1	La solución de la ecuación cuadrática satisface el siguiente enunciado: Pedro es dos años mayor que Paco y la suma de los cuadrados de ambas edades es de 130 años.		
A	$X^2 - 2X - 63 = 0$	C $X^2 - 16X + 63 = 0$	
B	$X^2 + 2X + 63 = 0$	D $X^2 + 2X - 63 = 0$	
2	La longitud de un terreno rectangular es doble que el ancho, si la longitud se aumenta en 40 m y el ancho en 6 m, el área se hace doble. Hallar las dimensiones del terreno.		
A	Ancho 30, largo 60	C Ancho 10, largo 20	
B	Ancho 20, largo 40	D Largo 30, ancho 15	
3	Complete la siguiente serie de imágenes.		
			
A		C	

B		D	
4	En el siguiente sólido se hace un corte que pasa por todos los vértices A. Señale la cantidad de caras que tendrá el poliedro resultante más próximo a usted		
A	5	C	10
B	7	D	12
5	La figura siguiente muestra la sala de exhibición de una mueblería:		
			

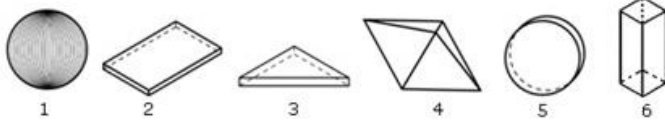
¿Desde qué punto es posible tomar la siguiente fotografía?



A	1	C	3
B	2	D	4
6	Las siguientes figuras muestran dos vistas de una casa para aves.		



De los siguientes cuerpos geométricos, seleccione tres que la componen

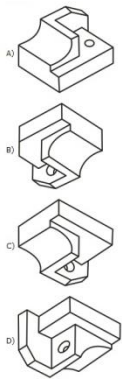


- A) 1, 2, 3
- B) 2, 3, 6
- C) 2, 4, 5
- D) 4, 5, 6

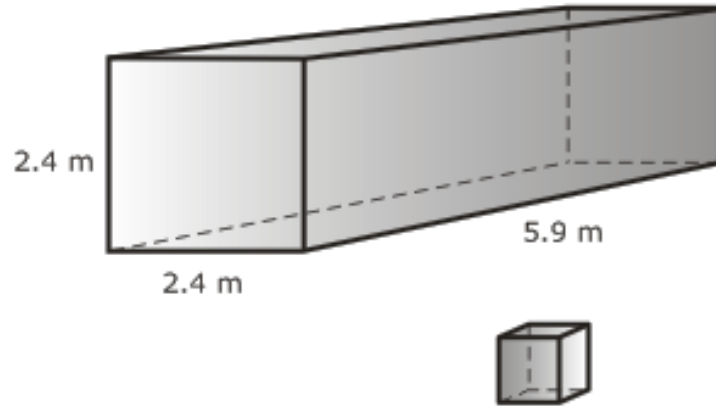
7 | A continuación, se muestra la mitad derecha del apoyo de una cuneta para herramientas



Para completar la pieza debe soldarse a la izquierda otra pieza simétrica a ésta. ¿Qué imagen representa dicha pieza?



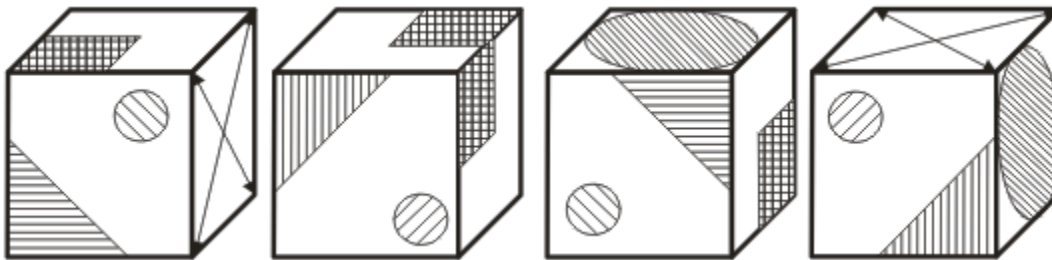
8 | Se desea transportar cajas cúbicas de 80 cm en contenedores cuyas dimensiones se muestran en la siguiente figura:

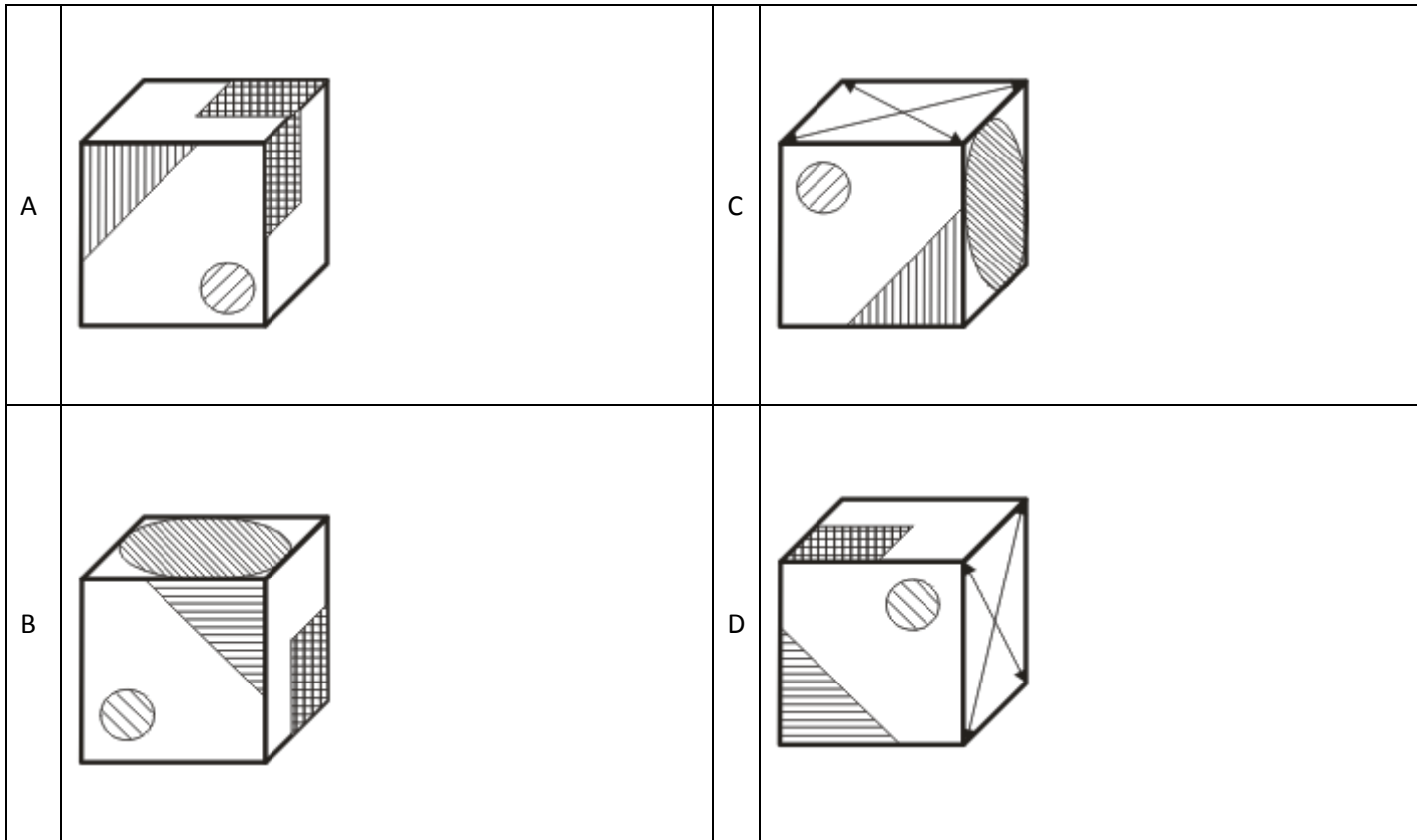


Estime el número máximo de cajas que caben en cada contenedor

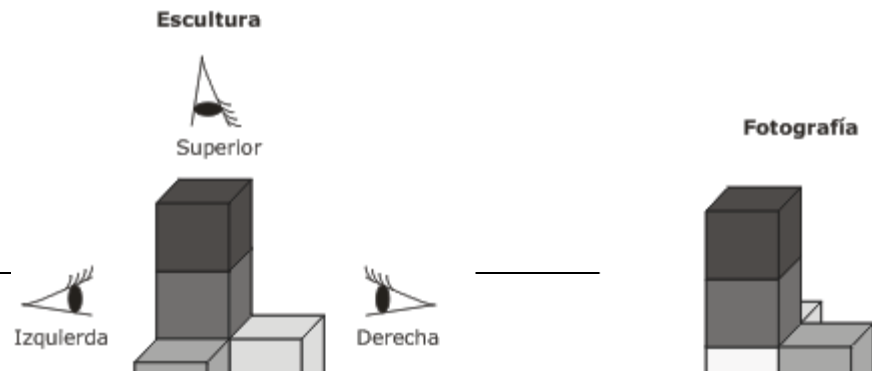
A	Entre 40 y 62	C	Entre 110 y 132
B	Entre 63 y 85	D	Entre 150 y 172

9 ¿Qué figura debe continuar en la siguiente sucesión?





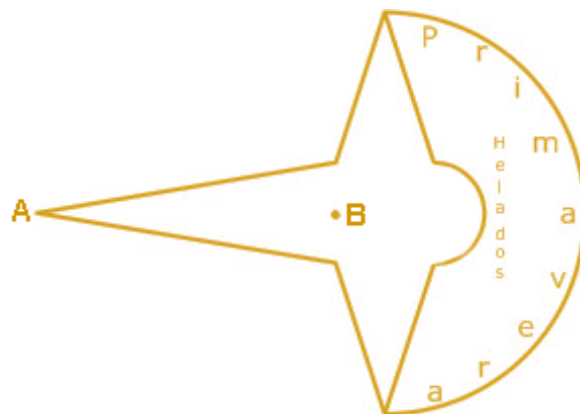
10 Un fotógrafo observa la siguiente escultura y decide tomarle una foto







¿Si la fotografía es como se muestra con fue perfil fue tomada?

A	Superior	C	Derecha
B	Inferior	D	Izquierda
12	Miguel hizo un diseño para una marca de helados, como se muestra en la figura:		

Como el diseño no le gustó, hizo algunos cambios. Primero, tomó el vértice A y lo dobló hasta el punto B; luego, dobló la parte que quedó del triángulo hasta tocar el semicírculo pequeño; rotó la figura 90° en sentido horario y, por último, ajustó el nombre de la marca. ¿Cómo quedó el diseño después de los cambios?



A		C	
B		D	
13	<p>Un cono con diámetro de 1 m y altura de 2 m se corta por la mitad para colocarse como escultura, Si se desea pintar las dos caras planas de la escultura, ¿Qué superficie en m² se va a pintar?</p>		
<p>Considere pi como 3.14</p>			



A	1.4	C	4.0
B	2.0	D	6.6