



**Dirección de Posgrados y Educación Continua
Maestría en Entornos Virtuales de Aprendizaje**

Asignatura: Proyecto de Intervención

**Título del Proyecto:
Curso de preparación para pruebas internacionales**

**Elaborado por:
Luis Alexander Fuentes**

**Tutor del proyecto:
Mariela Delauro**

Año: 2020

Contenido

Resumen técnico	4
PROPUESTA DEL PROYECTO	5
1. El problema	6
• La justificación del problema	6
• El contexto del problema	7
2. Prospectiva	8
3. Propuesta pedagógica.....	8
4. Objetivos.	11
General	11
Específicos.....	11
5. Resultados esperados.....	11
6. Aspectos operativos	12
• Administración.....	12
• Aprendizaje y tecnologías	12
• Tutoría	14
• Materiales didácticos.....	14
7. Evaluación y seguimiento del proyecto.....	15
• Antes, durante y al finalizar el proyecto.....	16
• Indicadores de evaluación de cada aspecto operativo	17
8. Cronograma	18
9. Presupuesto	18
10. Bibliografía	19
DESARROLLO DEL PROYECTO.....	20
1. Nombre del curso virtual.....	21

2. Selección y justificación de las herramientas tecnológicas	21
3. Planificación de las clases.....	23
4. Redacción de clases	31
5. Captura de pantalla de las clases.....	63
DOCUMENTOS ELABORADOS.....	79
1. Guía didáctica	80
2. Módulo 1: Razonamiento lógico	87
Conclusiones	114

Resumen técnico

El presente documento, describe las tres fases que se desarrollaron para la implementación del “**Curso de preparación para pruebas internacionales**”, en la especialidad de matemática. A continuación, se hace un resumen de cada una de las fases:

- La **primera fase**, denominada “**propuesta del proyecto**”, se inicia describiendo el problema que da origen al proyecto, su contexto y la justificación de su elección, para luego establecer la propuesta pedagógica que lo sustentará. Contiene los resultados esperados, elementos de la administración del curso, las tecnologías a utilizar, aspectos de la tutoría, la estructura en el diseño de materiales, los mecanismos de evaluación y seguimiento, finalizando con el presupuesto y cronograma de ejecución de actividades.
- La **segunda fase**, nombrada “**desarrollo del proyecto**”, contiene los argumentos que justifican las herramientas de la plataforma por utilizar y su función. Además, incluye la planificación de las clases, la redacción de clases y las capturas de pantalla de las clases publicadas en la plataforma **Moodle**.
- La **tercera fase**, llamada “**documentos elaborados**” incluye la guía didáctica y el material didáctico que se elaboró para el módulo de “Razonamiento lógico”.

El “**Curso de preparación para pruebas internacionales**” está dirigido a los estudiantes aptos para realizar las evaluaciones “Scholastic Aptitude Test” (SAT), “Preliminary Scholastic Aptitude Test” (PSATA) y “Prueba de Aptitudes Académicas” (PAA). Las pruebas SAT y PAA evaluaciones cuyo puntaje de aprobación es requisito para ingresar a muchas universidades, mientras que el PSAT es una prueba de preparación preliminar al SAT. Es importante mencionar que los estudiantes cuentan con el dominio básico teórico y aplicado que evalúan las pruebas, y ha sido adquirido en los años de educación formal. El propósito del proyecto radica en el fortalecimiento de las competencias a través de la experiencia en la resolución de problemas similares a las pruebas.

PROPUESTA DEL PROYECTO

1. El problema

En el colegio Academia Europea los estudiantes realizan las pruebas internacionales PSAT, SAT y PAA como culminación de su proceso educativo y requisito para ingresar a universidades de prestigio. El colegio no posee un sistema de preparación idóneo para dichas pruebas, la necesidad se ha sobrellevado, por el momento, con refuerzos ocasionales orientados a que el estudiante reconozca las características de las pruebas sin brindar mayor retroalimentación sobre los temas.

Las pruebas evalúan dos áreas de competencia: comunicación lingüística y razonamiento lógico matemático. Hablando disciplinariamente, las asignaturas evaluadas son lenguaje y matemática. La prueba contiene ítems de redacción indirecta, analogía, comprensión lectora, dominio de conceptos, abstracción y resolución de problemas.

Las pruebas consisten en ítems de comparación, de respuesta numérica y de opción múltiple, las tres comparten el estilo y orientación de los ítems.

El problema real es la naturaleza de los ítems de las pruebas, porque el sistema de evaluación de El Salvador no orienta la educación en el mismo sentido de las pruebas, por tanto, el tipo de ítem es esencialmente distinto al que acostumbran los estudiantes. Actualmente se desarrolla un plan de evaluación institucional con intención de incluir en las evaluaciones internas ítems orientados a la preparación de las pruebas, sin embargo, es un programa a largo plazo y se requiere, de igual forma, una preparación intensiva al llegar el momento de las pruebas.

- **La justificación del problema**

El proyecto surge como una necesidad atendiendo los siguientes aspectos:

- El programa educativo de El Salvador, desde sus programas de estudios y sistemas de evaluación, están orientados a la Prueba de Aprendizaje y Aptitudes para Egresados de Educación Media (PAES), cuyos objetivos y formato son distintos a las pruebas internacionales.
- No hay un modelo de preparación para las pruebas internacionales SAT, PSAT y PAA.

- Como institución, no puede modificar a plenitud el Modelo Educativo Académico (MEA) para orientarlos a las pruebas internacionales, pues la evaluación PAES tiene un 25% de ponderación para egresar de educación media.
- Por la jornada de 8 horas del colegio, los estudiantes no disponen de tiempo extra para organizar programas de refuerzo para las pruebas internacionales.
- Todo lo anterior se puede resolver implementando un curso de preparación completamente virtual, que garantice una metodología especial para la preparación de pruebas internacionales y permita al estudiante concluirlo con todos los beneficios que los entornos virtuales ofrecen.

- **El contexto del problema**

El colegio Academia Europea es una institución privada con apenas 16 años de funcionamiento. El colegio tiene como premisas la exclusividad de sus estudiantes, las familias son empresarios, profesionales de clase media y alta, y políticos de la zona oriental del país. Cuenta con estudiantes desde maternal hasta bachillerato.

La principal característica del colegio es ser bilingüe, razón que vuelve importante el éxito de los estudiantes en las pruebas SAT y PSAT.

El colegio está acreditado por la National Independent Schools Association (NIPSA) y por el Ministerio de Educación de El Salvador (Mined) con categoría A. Cuenta con la credencial para aplicar y ser sede de las pruebas internacionales SAT y PSAT por el CollegeBoard.

Cuenta con una plataforma Moodle, con usuarios para la comunidad educativa, administración por cohortes y cursos que complementan los procesos de aprendizaje. Los estudiantes están totalmente familiarizados con el entorno y poseen dispositivos para conectividad. El colegio muestra total apertura a este proyecto y se considera diferenciador a nivel nacional.

El colegio cuenta con docentes especializados, competentes en el área tecnológica y comprometidos con el MEA institucional. Para la ejecución del proyecto se cuenta con docentes que cumplen el perfil de ser especialistas y tener las competencias digitales para brindar el acompañamiento y tutoría.

Los docentes con perfil para el proyecto tienen entre 27 y 45 años, todos poseen correo electrónico, dispositivos móviles inteligentes, computadora y conexión a internet, además de demostrar destreza y curiosidad sobre la tecnología.

2. Prospectiva

En el período de 8 meses el colegio conformará un equipo para que tome las riendas de la unidad e-aes, que será formado en educación virtual y establecerá las pautas para el cumplimiento del MEA institucional en los proyectos online.

El equipo de e-aes habrá estudiado la estructura de las pruebas PAA, SAT y PSAT, elaborado una planificación global del curso, definido los formatos de trabajo y el sistema de control de calidad. Además, habrá redactado el manual de procedimientos para el estudiante y tutores.

El colegio, para el año 2020, podrá ofrecer el curso de preparación para pruebas internacionales, en modalidad virtual a los estudiantes aptos para realizar cada prueba, y así garantizar al estudiante la aprobación de la evaluación en su primera oportunidad.

3. Propuesta pedagógica

La teoría pedagógica que sustenta este proyecto es el conectivismo.

El conectivismo es una teoría de aprendizaje creada por Stephen Downes y George Siemens. Según Siemens, el conectivismo se contextualiza en la era digital y se caracteriza por la influencia de la tecnología en el ámbito de la educación (Campos, 2012). En esta teoría, el aprendizaje está influenciada por las nuevas tecnologías y la era de internet, y se produce a través de las conexiones dentro de las redes utilizando nodos. (Martín & Díaz, 2017)

Este proyecto se basa en el desarrollo de los siguientes principios del conectivismo:

- El aprendizaje es un proceso de conexión especializada de nodos o fuentes de información. El proyecto permite que el estudiante construya su propia red de

conocimiento en base a las necesidades que deba suplir, estudiando los temas donde menor puntaje obtenga en cada prueba.

- El aprendizaje puede residir en artefactos no humanos. El curso propuesto tendrá pocas actividades sincrónicas, más allá de sesiones programadas de consultas, permitiendo que el estudiante aprenda de forma autónoma a partir del producto alojado en el entorno virtual.
- Alimentar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo. El curso funcionará como un espacio que se convierta en un ecosistema cuando se agreguen los participantes, porque incluirá estudiantes de diversas instituciones, regiones geográficas, además de propiciar la interacción con otras comunidades de jóvenes que también se preparen para pruebas internacionales.
- La toma de decisiones es un aprendizaje en sí mismo. El estudiante tomará decisiones sobre qué áreas de conocimiento deberá reforzar, por cuánto tiempo y cuánto esfuerzo realizar, con el objetivo de mejorar su puntaje en las pruebas.
- Seleccionar qué aprender y el significado de la información entrante, es visto a través de los lentes de una realidad cambiante. En el curso habrá contenido para diversos contenidos y con distintos niveles de profundidad, dependiendo cada ítem, y el estudiante debe ser audaz para seleccionar la información que es más adecuada para él en base a sus necesidades.

El objetivo del refuerzo es que los estudiantes adquieran experiencia en el tipo de ítem de la prueba. En ese sentido, debe orientarse hacia el pragmatismo, un enfoque que se olvide de la explicación tradicional basada en un temario. En el curso la actividad principal es la experiencia, ir directamente a los bancos de ítem: aprender haciendo. Desde luego que no se busca que aprendan nuevos temas, al contrario, la aleatoriedad del ítem debe estimular al estudiante a desentrañar desde su propio cerebro los conocimientos teóricos y prácticos que ya adquirió en sus niveles académicos. El curso debe ser lo suficientemente basto de ítems para que el estudiante desarrolle estrategias “empíricas” (que en realidad son atajos cerebrales) para analizar las respuestas y descartar posibilidades. Esta propuesta se sitúa en la propuesta pedagógica para solucionar el problema en la escuela pragmática de Dewey:

- 1- Inicia por la experiencia del estudiante: la actividad va al grano, a responder ítems en los bancos de preguntas.
- 2- Interrupción de la experiencia para definir el problema: el proceso de resolución de ítems no tiene sentido si las respuestas son frecuentemente incorrectas, el proceso central debe detenerse para identificar las áreas donde el estudiante requiere algún tipo de refuerzo conceptual.
- 3- Inspección de los datos disponibles, búsqueda de la posible solución: percibo la etapa en el momento que el docente diseñador construye o elige los materiales de refuerzo idóneos para cada debilidad detectada. En este punto el estudiante refuerza conceptualmente sus debilidades.
- 4- Formulación de hipótesis con vistas a reanudar la continuidad de la experiencia: se tiene como hipótesis que el estudiante ha reforzado conceptualmente sus debilidades, continúa el proceso de respuesta a los bancos de ítems. Este es el proceso que determina si la hipótesis es correcta o se requiere un ciclo más a partir del refuerzo académico.

Dentro de los principios para la acción educativa se tienen:

- La base primaria del proceso se encuentra en las capacidades y conocimientos del estudiante, quien debe ser animado para que explore, analice y estudie a conciencia los materiales preparados y aprenda de la experiencia.
- Las actividades realizadas por el estudiante, sus resultados y sus áreas de mejora son el verdadero centro del proceso de aprendizaje del curso.

Se debe recordar que en el pragmatismo todo alumno debe tener ocasión de mostrar sus competencias, de modo que el maestro pueda descubrir lo que necesita para hacer de él un ser humano más competente.

4. Objetivos.

General:

- Diseñar un entorno virtual de aprendizaje, para fortalecer las competencias en el área de matemática en los estudiantes del colegio y otras instituciones, a fin de garantizar el éxito en pruebas internacionales PAA, SAT y PSAT.

Específicos:

- Elaborar materiales didácticos y actividades de aprendizaje que involucren la resolución de problemas con indicadores y redacción similar a las pruebas SAT, PSAT y PAA.
- Seleccionar y crear recursos multimedia para retroalimentar contenidos de distintos campos que evalúan las pruebas internacionales.
- Diseñar una estructura funcional del curso en la plataforma Moodle que sea atractiva, sencilla y que promueva la autonomía del estudiante en el desarrollo del curso.

5. Resultados esperados

Con la implementación de la primera iniciativa del curso de preparación para pruebas internacionales, para estudiantes en niveles educativos adecuados para las pruebas, se proyecta llegar a los siguientes resultados:

- Material audiovisual, donde se explique el funcionamiento, tipo de ítems y estructura de las pruebas SAT, PSAT y PAA.
- 3 actividades formativas, para el área de matemática, las cuales consisten en ítems de opción múltiple, basados en los indicadores y clasificados según nivel de complejidad.
- Material audiovisual como retroalimentación por cada ítem de las actividades formativas.
- 80% de los estudiantes que se someten a pruebas internacionales obteniendo puntaje de aprobación en el primer intento.

6. Aspectos operativos

- **Administración**

El colegio no cuenta con una unidad que se encargue de proyectos de e-learning.

La institución creará una unidad especial, denominada e-ae, que será encargada de las actividades relacionadas a la educación virtual.

La administración del sistema estará a cargo de la **unidad e-ae**, quien es la responsable de: difusión del curso, habilitar el espacio en la plataforma Moodle, diagramar el curso, matricular al estudiante asignando usuario y contraseña, inscribirlos al curso, asignar el docente y dar seguimiento a los problemas de soporte técnico que la plataforma presenta en el transcurso del curso.

- **Aprendizaje y tecnologías**

Para promocionar y acompañar el aprendizaje de los estudiantes, se hará uso de la plataforma Moodle, de la que se utilizarán las herramientas: foros, cuestionarios, y enlaces a páginas creadas en Google Sites, con las que se debe interactuar con el estudiante a lo largo del curso.

- A. Los foros permitirán generar espacios de comunicación asincrónica, donde los estudiantes podrán plantear consultas, dudas o dificultades que puedan surgir en el desarrollo del curso. Se habilitará un foro de consultas general y un foro por cada prueba formativa.
- B. Los cuestionarios serán el medio principal de aprendizaje de los estudiantes, donde podrán medir las habilidades individuales y el punto de partida para la selección individual de las áreas en las que debe estudiar los contenidos del curso.
- C. Los enlaces a páginas en Google Sites permiten presentar de forma más atractiva y organizada la información relacionada con cada ítem, será el sitio donde se alojará la retroalimentación y recursos de aprendizaje.

Los objetivos del proyecto son alcanzables por un entorno virtual, desde luego con un trabajo muy extenuante del diseñador, pues debe identificarse en cada ítem el contenido conceptual y el nivel de la competencia esperado, agregar una retroalimentación y un material de estudio que permita mejorar su competencia. Este proceso debe realizarse por cada ítem. El entorno virtual, a partir de los resultados de los estudiantes, realizará un proceso automático de tutoría, indicando una retroalimentación y un refuerzo por cada ítem incorrecto. En ese sentido, el rol del tutor del curso es de control, es decir, evaluar la actividad y resultados de los estudiantes, de modo que, si un estudiante obtiene malos resultados a pesar de un seguimiento del material de refuerzo, deben realizarse acciones individualizadas para el alumno.

La propuesta operativa concreta es la siguiente:

Elaborar un aula virtual que tenga, por separado, material de preparación para las pruebas PSAT, SAT y PAA.

Cada aula debe tener la siguiente estructura:

1. Presentación generalidades de la prueba: objetivos, competencias evaluadas, forma de resolución calificación, etc.
2. Bancos de ítem agrupados por competencias. Se debe elaborar un banco de ítems por cada competencia evaluada, el estudiante podrá realizar pruebas en dicho banco, recibir respuesta, retroalimentación y un enlace hacia material que permita mejorar la competencia evaluada.
3. Simulación de prueba. Al finalizar el estudio de ítems por cada competencia, el estudiante puede realizar simulaciones de la prueba, con la misma estructura y forma de calificación que la prueba real.

La dinámica de clase para un estudiante implica la lectura del módulo, desarrollo de actividades de aprendizaje, interacción en el aula virtual, práctica de ejercicios, y la realización de varias pruebas formativas de práctica con ítems similares a las pruebas internacionales.

El curso de preparación se debe desarrollar en un período de 4 meses, la cantidad de unidades, distribución de actividades de estas y otros aspectos propios del diseño instruccional deberá ser realizado por el equipo de docentes que implementarán el proyecto.

- **Tutoría**

En este curso de preparación para pruebas internacionales figuran dos agentes, que realizarán el proceso de tutoría y seguimiento a los estudiantes:

- 1- Docente tutor
- 2- Coordinador e-ae

El tutor, es un docente especialista en matemática, capacitado como tutor virtual, responsable de brindar el seguimiento a cada estudiante a través del control de ingresos a la plataforma, la participación en los diversos foros, y realiza la asesoría individual a través de la videoconferencia. Monitoreo constante del sector de mensajería interna, para orientaciones privadas e individuales, y el análisis a los resultados de cada una de las evaluaciones formativas. El tutor será el encargado de redacción y habilitación de clases y cuestionarios, generación y coordinación de foros, configuración de actividades e informar a la coordinación sobre situaciones extraordinarias.

- **Materiales didácticos**

Los materiales didácticos serán en su mayoría contruidos en base a videos de canales dedicados a la matemática y español de la web. La estructura del curso se centra en la experiencia con las pruebas, el material del curso se centra en las retroalimentaciones por ítem.

Los materiales didácticos que se crearán son:

- Guía didáctica del curso: documento donde se explica la metodología, plazos y sistema de atención que se brinda al estudiante durante el curso.
- Guía de introducción a las pruebas: video donde se explica las características, estructura, metodología y tipos de ítem de cada prueba.
- Páginas de Google Sites: los bancos de ítems se agruparán según la base teórica de cada uno, se retroalimentará por cada ítem y se dispone de un sitio con fundamentos teóricos y videos de retroalimentación por cada ítem.
- Bancos de ítems: los bancos de ítems son la parte central del curso, los recursos adicionales serán para reforzar competencias relacionadas a cada ítem.

Los materiales seleccionados de la web son los siguientes:

- Videos de los canales de YouTube: Profe Alex, Math2me, y JulioProfe.
- Enlaces a páginas web que contengan material relacionado con los temas de cada ítem o unidad.

7. Evaluación y seguimiento del proyecto

Para el seguimiento del proyecto, se programará reuniones en forma periódica con los actores involucrados en el proyecto, para identificar los aspectos positivos y negativos que han surgido en el desarrollo e implementación del proyecto, con el objeto de compartir experiencias y establecer los mecanismos para resolver los problemas generados hasta la fecha.

El equipo de e-ae deberá reunirse con los tutores tres veces durante el proceso, una vez al inicio, una vez después del segundo mes, y una vez al finalizar.

Los tutores llenarán un informe cada vez que algo suceda fuera de lo normal.

Los tutores deberán llevar sus propios registros que contengan: nombre del estudiante, progreso, número de consultas, frecuencia de ingresos, intento por cada actividad formativa el resultado final.

- **Antes, durante y al finalizar el proyecto.**

Antes de la implementación del proyecto:

- Verificar la configuración y estado de la plataforma Moodle y creación del curso generador donde se van a incorporar los materiales.
- Comprobar la existencia actualizada del formato del curso y de los recursos que se alojarán en Google Sites.
- Comprobar que se han diseñado con los formatos y calidad óptima los elementos que constituyen el curso virtual de preparación para pruebas internacionales.

Durante la implementación del curso:

- Verificar el funcionamiento adecuado de la plataforma Moodle y dar soluciones a problemas.
- Seguimiento a cada uno de los estudiantes inscritos en el curso: participación en los foros, mensajería interna y el desarrollo de actividades de aprendizaje.
- Brindar el seguimiento al docente tutor, en relación con el cumplimiento de sus funciones.

Al finalizar la implementación del curso:

Los estudiantes, al finalizar el curso, deberán responder una encuesta, que tiene como función principal, identificar el nivel de satisfacción en las áreas siguientes: materiales didácticos, actividades de aprendizaje, recursos multimedia, la función de docente tutor y el seguimiento brindado, la funcionalidad de la plataforma Moodle y la solución oportuna a problemas técnicos surgidos, con el fin de mejorar futuras ediciones del proyecto.

- **Indicadores de evaluación de cada aspecto operativo**

		1	2	3	4	5
MODELO PEDAGÓGICO GENERAL.						
1	Compromiso del docente con el modelo pedagógico adoptado: <i>concepción de aprendizaje, metodología, formas de interacción, tutorías y evaluación.</i>					
PRÁCTICAS DE APRENDIZAJE Y TECNOLOGÍAS.						
2	Elección de herramientas tecnológicas, adecuadas para promover y acompañar el aprendizaje del estudiante.					
3	Accesibilidad y disponibilidad de herramientas tecnológicas, para realizar consultas por parte del estudiante.					
4	Mecanismo para evaluar, el nivel de apropiación, transferencia, y aplicación del conocimiento.					
MATERIAL DIDÁCTICO						
5	Materiales didácticos accesibles y adecuados para la educación virtual.					
6	El diseño de ítems es basado en los indicadores y clasificados según nivel de complejidad.					
TUTORÍA.						
7	Nivel de cumplimiento y dedicación del docente, a la función tutorial: <i>seguimiento, interactividad, y acompañamiento</i>					
8	Accesibilidad, disponibilidad de la tutoría para el estudiante en el desarrollo del curso.					
ADMINISTRACIÓN.						
9	Gestión oportuna, en la solución de problemas de carácter: técnico, administrativo y académico del curso.					
10	Mecanismos adecuados, para el seguimiento y supervisión, de la función del docente tutor.					

8. Cronograma

N°	Actividad	Fechas							
		A	S	O	N	D	E	F	M
	Inducción para la virtualización y diseño de materiales.								
	Diseño de los materiales didáctico								
	Revisión de materiales didácticos.								
	Diseño de ítems.								
	Revisión de ítems.								
	Diseño y diagramación del curso en la plataforma.								
	Revisión de contenido diagramado en la plataforma.								
	Implementación del curso.								
	Evaluación del proyecto								

9. Presupuesto

Humanos		
N°	Descripción	Costo
1	Revisión de pruebas	\$100
2	Sistematización de ítems	\$100
3	Elección de estructura	\$50
4	Construcción de banco de ítems	\$200
5	Montaje del aula virtual	\$100
6	Diseño de instrumentos de evaluación	\$30
7	Tutoría	\$200
8	Evaluación del proceso	\$50
Materiales		

9	Ordenador	\$750
10	Papelería	\$25
Total		1605

10. Bibliografía

benpragmática. (5 de 06 de 2015).<http://benmpragmatica.blogspot.com/2015/06/john-dewey-y-la-escuela-pragmatica.html> . Recuperado el 28/08/2020

Campos, L. G. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas y posibles limitaciones. *Educación y tecnología*, 111-122.

Martín, L., & Díaz, C. (30 de 05 de 2017). *Revista magisterio el recreo*. Obtenido de <https://revistamagisterioelrecreo.blogspot.com/2017/05/que-es-el-conectivismo.html>

Salomone, S. (s.f.). Obtenido de <https://es.calameo.com/read/000581808c6ef901fe78d>.
Recuperado el 28/08/2020

Sujeto educación y sociedad.

<https://sujetoeducacionysociedad.wordpress.com/2011/11/22/john-dewey-y-la-escuela-pragmatica/>. Recuperado el 28/08/2020

DESARROLLO DEL PROYECTO

1. Nombre del curso virtual

“Curso de preparación para pruebas internacionales”.

2. Selección y justificación de las herramientas tecnológicas

El diseño del “**Curso de preparación para pruebas internacionales**” se realizará a través de la plataforma **Moodle**. La plataforma **Moodle**, es un LMS sencillo de adoptar y atractivo para usar por docentes y estudiantes, ya que está diseñada con una estética y apariencia que proporciona una interfaz gráfica bien organizada, menús con lista desplegable que ayudan a entender cómo funciona cada herramienta, a fin de garantizar una experiencia agradable en el manejo, simplifica la enseñanza, eleva el aprendizaje y elimina los problemas asociados al soporte técnico.

El objetivo principal de **Moodle**, es construir un entorno de aprendizaje digital que dinamice el proceso de aprendizaje. Esta plataforma LMS, brinda flexibilidad pedagógica, y permite la integración de aplicaciones de aprendizaje, como por ejemplo Zoom, Google Drive, entre otras. Este sistema LMS, ofrece una buena velocidad de conexión, y se adapta a diferentes dispositivos como móviles, tablets, ordenadores. Los docentes pueden crear cursos, añadir todo tipo de contenido, y los estudiantes pueden acceder a los materiales, a través de sus dispositivos.

Moodle es una plataforma a la que se accede mediante el navegador y que básicamente contiene entre sus principales características: *la administración de usuarios, edición de perfiles, roles, permisos, y brinda seguimiento a los estudiantes que acceden a los cursos, su asistencia, progreso, evaluación, mediante los sistemas de comunicación de la plataforma. El diseño de cursos nos ofrece diversidad de opciones en cuanto a funcionalidad y tipos de contenido: foros, tareas, calificaciones, páginas, archivos, entre otros.*

La elección de esta plataforma LMS, para el diseño del “*Curso de preparación para pruebas internacionales*”, se fundamenta en el hecho que actualmente, es la plataforma

que el colegio está implementando en la estrategia de clases virtuales a causa de la pandemia por COVID-19, y además he ejercido el rol de administrador general de la plataforma, diseño del sitio, diseño del sistema de trabajo virtual y capacitación a los docentes sobre el manejo de las herramientas que ofrece Moodle, la elaboración de contenido audiovisual, creación de páginas y seguimiento de estudiantes. El propósito a futuro es mejorar continuamente el curso y ofrecerlo de forma continua como un servicio adicional por parte de la institución.

A continuación, se describen las herramientas de la plataforma **Moodle**, que se utilizarán detallando su función.

- a. **Foro:** Los foros permitirán generar espacios de comunicación directa, en donde los participantes podrán plantear consultas, dudas, problemas o dificultades que les puedan surgir en el desarrollo del curso.
- b. **Mensajería interna:** Será un medio de comunicación directa, entre el docente-estudiante, permitirá dar seguimiento, de forma personalizada, y será de mucha utilidad, cuando se identifique que un participante que no está activo en el curso.
- c. **Cuestionario:** Los cuestionarios, el formato de preguntas de selección múltiple son un medio a través de cual, medimos el avance de los estudiantes, respecto a los aprendizajes adquiridos en el desarrollo de las actividades y permitirán a los estudiantes a adquirir experiencia en la resolución de situaciones similares a las pruebas internacionales, y brinda la línea para los contenidos que se deben estudiar.
- d. **Encuesta:** La encuesta tendrá una función importante, identificar los aspectos a fortalecer en ediciones futuras del proyecto.
- e. **Enlaces:** Los enlaces llevarán a las páginas de Google Sites donde se alojará el contenido y material audiovisual.
- f. **Archivos:** Mediante la sección de archivos, se compartirá los recursos de aprendizaje: materiales en formato pdf, herramientas externas, y software.
- g. **Calificaciones:** Esta sección proporcionará el nivel de avance del estudiante en el desarrollo de las actividades.

- h. **Tareas:** Este espacio permitirá el envío de actividades prácticas, desarrolladas por el estudiante, para la revisión y corrección del docente tutor.
- i. **Avisos:** Se utilizará para informar la apertura de las actividades formativas de cada etapa.
- j. **Etiquetas:** Se utilizarán para clasificar por temas y semanas las etapas en que se desarrolla el curso.
- k. **Páginas:** Se utilizarán para publicar las clases de cada semana.
- l. **Libro:** Se utilizará para publicar la guía didáctica.

3. Planificación de las clases

Núcleos:

- Números y operaciones.
- Geometría y medidas.
- Álgebra.

Clase 1:	“Números y operaciones”
Objetivo:	Aplicar las propiedades de los conjuntos numéricos y sus operaciones en la resolución de problemas.
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> 1- Nociones sobre conjuntos. 2- Numeración. 3- Relaciones de igualdades y desigualdades. 4- Problemas sobre números enteros. 5- Operaciones con fracciones mediante el método gráfico. 6- Operaciones con decimales.
Bibliografía:	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes, L. A. Módulo 4: Razonamiento Lógico. En L. Fuentes, Razonamiento lógico. San Miguel: Universidad Gerardo Barrios.

	<ul style="list-style-type: none"> • (2020). Retrieved 25 october 2020, from http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/EDAD_1eso_numeros_enteros/1quincena3.pdf • Libro de texto matemática 7 (2019). (2 ed., pág. 2-23). Retrieved 25 october 2020, from http://www.mined.gob.sv/jdownloads/ESMATE/Materiales/Septimo%20Grado/LT7°.pdf • (2020). Retrieved 25 october 2020, from https://www.sectormatematica.cl/basica/santillana/operaciones_con_decimales.pdf
Recursos multimedia específicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas con conjuntos: El video contiene ejemplos con las estrategias deseadas para resolver problemas sobre conjuntos. https://www.youtube.com/watch?v=cvAlXa5B-hw • Sistemas de numeración: El video contiene la explicación de la idea de representación de cantidades mediante diversos sistemas de numeración. https://www.youtube.com/watch?v=2HEBMBAd8f8 • Problemas con números enteros: El video explica de forma animada ilustraciones similares a las del módulo, para problemas de aplicación de los números enteros. https://www.youtube.com/watch?v=J5m-jObxw-l • Fracciones desde cero: El video explica desde la lectura de una fracción, su representación gráfica y su forma de operar, que está en sintonía con el contenido del módulo. https://www.youtube.com/watch?v=5U2ei-CI0pc • Suma y resta de decimales: Un video donde se explica ejemplos de suma y resta de números decimales, de la misma forma que aparece en el módulo. https://www.youtube.com/watch?v=y_F5eXD8Cb0

	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplicación de decimales: Un video donde se explica ejemplos de multiplicación de números decimales, de la misma forma que aparece en el módulo. https://www.youtube.com/watch?v=MzzKzYYVJhl • División de decimales: Un video donde se explica ejemplos de división de números decimales, de la misma forma que aparece en el módulo. https://www.youtube.com/watch?v=1F0Bysul_K8 • Números enteros: Una imagen representativa de la conformación de números enteros, separando los negativos, cero y naturales. https://ibb.co/YRxvm4w • Ilustración: Una imagen que contiene la ilustración de un problema que es importante para ilustrar la interpretación de los signos en los números enteros. https://ibb.co/x1zbzWf 	
Recursos multimedia globales:	<ul style="list-style-type: none"> • Ícono de actividad evaluada: https://ibb.co/YZynWmw • Ícono de objetivos: https://ibb.co/9Z6P5Mf • Ícono de recurso multimedia: https://ibb.co/12qzkCT • Ícono de bibliografía: https://ibb.co/mh1597r • Ícono de foro de consultas: https://ibb.co/LkKVPzL • Fotografía: La imagen corresponde a mi fotografía. https://ibb.co/YXVsPKz 	
Actividades:	<p>Actividad 1: Resolución de problemas.</p> <p>Consigna: Resolver una guía de ejercicios.</p> <p>Objetivo: Resolver ejercicios mediante la aplicación de las nociones sobre igualdad, así como los métodos para resolver problemas de ecuaciones</p>	<p>Actividad 2: Foro</p> <p>Consigna: ¿Cuál es tu valoración personal sobre el dominio de contenidos evaluados en las pruebas internacionales?</p> <p>En tu participación, describe los contenidos que recuerdas con mayor claridad, en los que has tenido mejor desempeño, así como aquellos que has</p>

	<p>lineales, cuadráticas y sistemas de ecuaciones.</p> <p>Evaluación: Se evaluarán los siguientes criterios: resolución de problemas, dominio y aplicación correcta de elementos teóricos, y la presentación de la solución.</p> <p>Plazo de entrega: 1 semana.</p>	<p>olvidado o siempre ha causado dificultad.</p> <p>Objetivo: Describir las áreas de mejor desempeño y de oportunidad basados en los conocimientos previos de los estudiantes.</p> <p>Evaluación: Formativa. Se evaluará el nivel de detalle que presente en su explicación sobre su nivel de dominio de los contenidos evaluados en las pruebas.</p> <p>Plazo de entrega: 6 días.</p>
--	---	---

Clase 2:	“Geometría y medidas”
Objetivo:	Resolver problemas utilizando propiedades básicas de figuras geométricas planas y en tres dimensiones.
Contenidos:	<ol style="list-style-type: none"> 1- Clasificación de cuerpos geométricos. 2- Clasificación de figuras geométricas. 3- Cálculo de perímetros. 4- Cálculo de áreas.
Bibliografía:	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes, L. A. Módulo 4: Razonamiento Lógico. En L. Fuentes, Razonamiento lógico. San Miguel: Universidad Gerardo Barrios. • Libro de texto matemática 7 (2019). (2 ed., pág. 152-159). Retrieved 25 october 2020, from http://www.mined.gob.sv/jdownloads/ESMATE/Materiales/Septimo%20Grado/LT7°.pdf • Cuerpos geométricos (s.f). Retrieved 25 october 2020, from http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-

	<p>tic/21003232/helvia/sitio/upload/2010/03/232/conoce_las_mates_cuerpos_geometricos.pdf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas y perímetros (s.f). Retrieved 25 october 2020, from http://www.iessuel.es/portal/attachments/article/655/13_solucionario.pdf • Libro de texto matemática 8 (2019). (2 ed., pág. 142-152).. Retrieved 25 october 2020, from https://www.mined.gob.sv/component/jdownloads/send/1237-octavo-grado/8558-libro-de-texto-8-segunda-edicion.html
Recursos multimedia específicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de cuerpos geométricos: Video donde se explica la clasificación de cuerpos geométricos con la misma terminología, notación y figuras que el contenido del módulo. https://www.youtube.com/watch?v=E6yP1WGW0I4 • Figuras geométricas planas: definiciones y clasificaciones. Un video donde se explica la clasificación de figuras geométricas en el mismo nivel abordado en el módulo. https://www.youtube.com/watch?v=dH_Eh0lucBw • Concepto de áreas. Un video donde se explica gráficamente la concepción de área. https://www.youtube.com/watch?v=z04JhwYoZmU • Fórmulas de áreas. Video que muestra la deducción y aplicación de las fórmulas para encontrar área de figuras básicas. https://www.youtube.com/watch?v=uRLbVWAilP0 • Cálculo de perímetro: Un video donde se explican ejemplos para determinar el área de las figuras planas básicas desarrolladas en el módulo 1. https://www.youtube.com/watch?v=h3FQFDUQWoo • Figuras de sólidos: Una figura ilustrativa con algunos cuerpos estudiados en el desarrollo del módulo. https://ibb.co/c1JK9TJ

	<ul style="list-style-type: none"> • Figura de cuerpos geométricos: Una figura que contiene dos grupos de cuerpos geométricos que permiten caracterizar su clasificación. https://ibb.co/zRVLXKh 	
Actividad es:	<p>Actividad 1: Álbum de fórmulas.</p> <p>Consigna: Elaborar un álbum que contenga las figuras y cuerpos geométricos, fórmulas para área, perímetro (y volumen), así como un ejemplo de cálculo de cada uno.</p> <p>Objetivo: Conocer la clasificación y características de las figuras y cuerpos geométricos para determinar áreas, perímetros y volumen.</p> <p>Evaluación: Se evaluarán los siguientes criterios: información correcta, totalidad de figuras, ejemplos resueltos, presentación.</p> <p>Plazo de entrega: 1 semana.</p>	<p>Actividad 2: Foro</p> <p>Consigna: ¿Qué características debe identificarse en un problema de aplicación para determinar si es un problema de cálculo de perímetro, áreas o volumen?</p> <p>Objetivo: Describir las características que poseen los problemas de aplicación de la geometría.</p> <p>Evaluación: Formativa. Se evaluará el nivel de detalle que presente en su explicación sobre la característica solicitada.</p> <p>Plazo de entrega: 1 semana.</p>

Clase 3:	“Álgebra”
Objetivo:	Utilizar las propiedades y teorías relacionadas al álgebra básica en la resolución de problemas de razonamiento lógico matemático.
Contenidos:	<ol style="list-style-type: none"> 1- Números reales. 2- Patrones numéricos con lenguaje algebraico. 3- Exponentes y radicales. 4- Operaciones con polinomios.

	<p>5- Casos de factores.</p> <p>6- Ecuaciones.</p>
Bibliografía:	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes, L. A. Módulo 4: Razonamiento Lógico. En L. Fuentes, Razonamiento lógico. San Miguel: Universidad Gerardo Barrios. • Libro de texto matemática 8 (2019). Retrieved 25 october 2020, from https://www.mined.gob.sv/component/jdownloads/send/1237-octavo-grado/8558-libro-de-texto-8-segunda-edicion.html • Libro de texto matemática 9 (2019). (2 ed., pág. 3-30). Retrieved 25 october 2020, from http://www.mined.gob.sv/jdownloads/ESMATE/Materiales/Noveno%20Grado/LT9°.pdf • Libro de texto matemática primer año de bachillerato (2019). (2 ed., pág. 19-39). Retrieved 25 october 2020, from http://www.mined.gob.sv/jdownloads/ESMATE/Materiales/Primer%20ano%20de%20bachillerato/LT%201er%20Año.pdf • Multiplicación de polinomios: Una página web creada por el diseñador de este curso, donde se tienen un conjunto de videos de autoría propia para una secuencia ordenada del producto de polinomio desarrollados en el módulo 1. https://sites.google.com/clases.edu.sv/noveno-semana1/clases • Factorización: Una página web creada por el diseñador de este curso, donde se tienen un conjunto de videos de autoría propia para una secuencia ordenada de los conceptos de factorización abordados en el módulo 1. https://sites.google.com/clases.edu.sv/noveno-semana2/clases
Recursos multimedia	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de los signos para la suma y resta: Un video donde se explican ejemplos aplicando la ley de los signos para suma y resta presentada en el módulo. https://www.youtube.com/watch?v=SRPkdB0vJzU

<p>específicos:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos de álgebra: Un video que presenta con ejemplos los conceptos básicos del álgebra. https://www.youtube.com/watch?v=Z5hvQq7Sn28 • Jerarquía de operaciones: Un video donde se explica el procedimiento para suprimir signos de agrupación, y realizar operaciones combinadas de suma, resta y producto respetando la jerarquía de operaciones presentada en el módulo. https://www.youtube.com/watch?v=jdq wzCL_PG0 • Lenguaje algebraico 1: Un video donde se introduce la relación entre el lenguaje natural y el lenguaje simbólico, que es clave para la resolución de problemas aplicados. https://www.youtube.com/watch?v=DV3C_RawfBg • Lenguaje algebraico 2: Un video donde se introduce la relación entre el lenguaje natural y el lenguaje simbólico, que es clave para la resolución de problemas aplicados. https://www.youtube.com/watch?v=KMxn6817nJA • Ecuaciones lineales: Un video donde se explica el procedimiento para resolver ecuaciones de primer grado, con la misma dificultad abordada en el módulo 1. https://www.youtube.com/watch?v=qaDV-0l1lek • Ecuaciones cuadráticas: Un video donde se explica el procedimiento para resolver ecuaciones de segundo grado, con la misma dificultad abordada en el módulo 1. https://www.youtube.com/watch?v=BxrJmKdPHRs 	
<p>Actividades:</p>	<p>Actividad 1: Examen de prueba 3. Consigna: Resolver cuestionario virtual. Objetivo: Resolver ejercicios mediante la aplicación de</p>	<p>Actividad 2: Foro Consigna: ¿Puedo escribir un algoritmo de “adivina un número” que sea funcional y esté justificado mediante operaciones algebraicas?</p>

	<p>definiciones, propiedades y teoremas sobre álgebra.</p> <p>Evaluación: La selección correcta de todos los ítems de la evaluación tendrá una ponderación total de 10.0 puntos. La prueba tendrá múltiples intentos, y puede resolverla cuantas veces considere necesario.</p> <p>Plazo de entrega: 1 semana.</p>	<p>Objetivo: Aplicar el álgebra mediante su traducción al lenguaje común, en un algoritmo que permita adivinar un número.</p> <p>Evaluación: Formativa. Se evaluará que el algoritmo sea correcto y tenga fundamento algebraico</p> <p>Plazo de entrega: 1 semana.</p>
--	--	---

4. Redacción de clases



Luis Alexander

Fuentes

Tutor

Bienvenidas y bienvenidos al módulo I

En este espacio encontrarás, cada semana, indicaciones sobre **lecturas** y **actividades** a realizar, necesarias para culminar exitosamente los objetivos que nos hemos propuesto en el **Curso de Preparación para pruebas internacionales**. En cada una de las clases, podrás acceder a:

- Explicaciones de la temática, de forma, sintetizada, acompañada de recursos multimedia.

- Lecturas obligatorias y lecturas opcionales.
- Enlace a los foros.
- Descripción de las actividades (asignaciones) obligatorias.
- Autoevaluaciones, las cuales consisten en un examen, con ítems selección múltiple, sobre los contenidos desarrollados.
- Plazo de entrega de las asignaciones e indicaciones sobre el formato de los archivos.
- Indicaciones y recomendaciones del docente

Saludos....

Luis Alexander Fuentes

Clase 1: Números y operaciones

En las pruebas SAT, PSAT y PAA es común encontrar situaciones problemáticas que impliquen la aplicación de alguno (o varios) de los contenidos de esta clase:

- Nociones sobre conjuntos.
- Numeración.
- Relaciones de igualdades y desigualdades.
- Problemas sobre números enteros.
- Operaciones con fracciones.
- Operaciones con decimales.
-

Nociones sobre conjuntos

En nuestro mundo siempre existen objetos o individuos a quienes puede atribuirse alguna característica en común. Estos individuos observados forman una colección, llamada conjunto. La teoría de conjuntos es la parte de la matemática (incluso de la lógica) que estudia las propiedades y relaciones entre conjuntos.

Un conjunto es una colección de objetos que tienen una característica en común. A cada objeto miembro del conjunto se le denomina *elemento* del conjunto.

Debido a la amplitud de “objetos” que pueden formar parte de un conjunto, es un concepto utilizado en todas las ciencias. La naturaleza de un conjunto puede ser cualquiera, por ejemplo:

- Conjunto de las canciones tocadas por los Beatles.
- Conjunto de los números que son divisibles por 2020.
- Conjunto de los estudiantes que han aprobado el SAT.
- Conjunto de los animales mamíferos que ponen huevos.

Observe que a pesar de lo distinta que es el tipo de elementos de cada conjunto, cada uno de ellos se adapta perfectamente a nuestra definición.

También, la cantidad de elementos de cada conjunto varía y depende de la cantidad de elementos del universo que cumplan la característica que define al conjunto. Esta cantidad de elementos es importante en teoría de conjuntos.

La **cardinalidad** o número cardinal de un conjunto es el número de elementos del conjunto.

Les invito a ver el siguiente video, donde se presentan estrategias para resolver problemas sobre conjuntos:



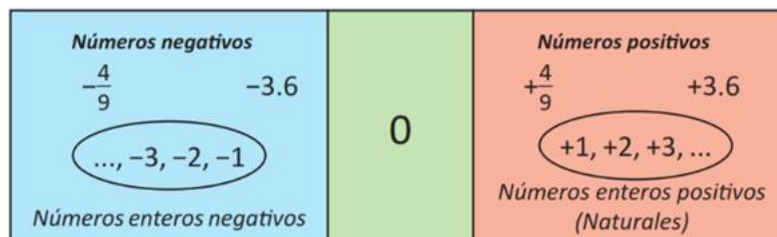
La **numeración** se refiere a la acción de asignar un sistema para numerar o contabilizar objetos. Durante la historia de la humanidad han existido diversos sistemas de numeración, como el de numeración Maya, que utilizaba símbolos y consideraba como base numérica al 20.

Los sistemas de numeración consideran una base sobre la que se construyen todos los números. La representación de una cantidad puede ser diferente dependiendo el sistema de numeración, pero la cantidad de objetos es invariante.

El video siguiente nos explica la diversidad de sistemas de numeración y la explicación de la representación de cantidades en distintos sistemas:

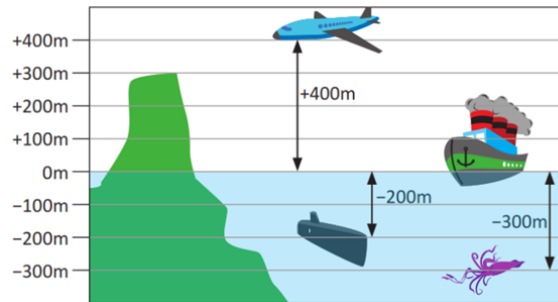


Dentro de la historia de la humanidad, el sistema de numeración que se afianzó y utilizamos en gran mayoría es el sistema decimal. Dentro del estudio numérico también han existido diversos conjuntos, empezando por los números naturales, pero estos números no permiten resolver todos los tipos de problemas. Luego surgen los números enteros.

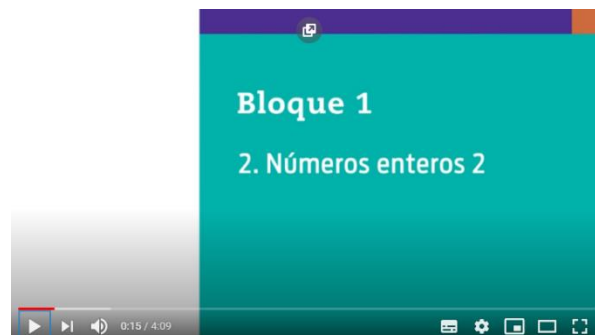


De los números enteros nos interesa específicamente lo relacionado con la suma, resta, multiplicación y división, considerando las leyes de los signos, y su aplicación en la resolución de problemas.

Existen muchas aplicaciones a la vida cotidiana de los números enteros, como en la siguiente ilustración, que se muestra la posición relativa de diversos objetos respecto al nivel del mar.

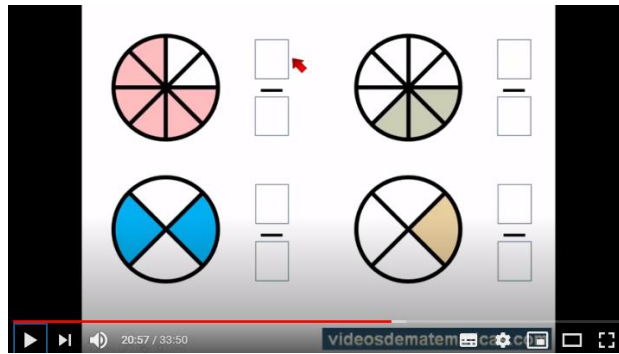


El siguiente video nos de forma animada ilustraciones similares a las del módulo, para problemas de aplicación de los números enteros:



Los números enteros ayudaron a la resolución de muchos problemas, pero no aquellos que involucran partes de un entero, luego surgen los números racionales. Los números racionales son aquellos que se pueden escribir como el cociente de dos números enteros.

Las operaciones que nos interesan de los números racionales son la suma, resta, producto y división de fracciones. El siguiente video nos explica las fracciones desde cero, con un enfoque gráfico y la forma de operar:



Además de los racionales, existe otro conjunto de números que no se pueden escribir como cociente de dos enteros: los irracionales.

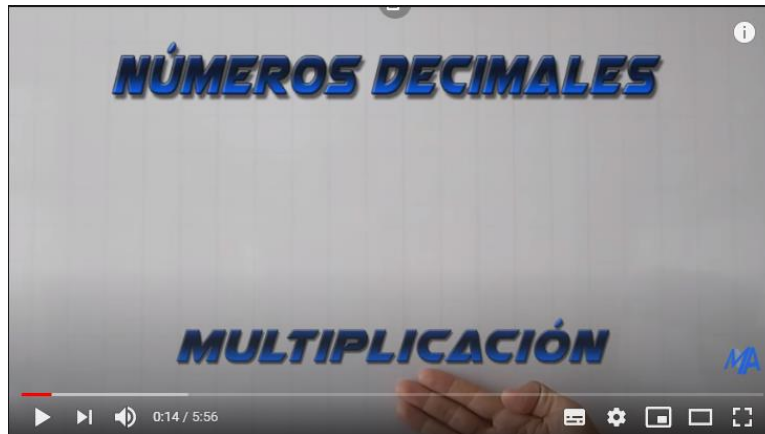
Tanto racionales como irracionales forman el conjunto de los números reales, y estos se pueden representar en notación decimal.

En las pruebas SAT y PSAT se encuentran problemas que se deben resolver sin utilizar calculadora, por eso es importante observar bien los siguientes videos:

- Suma y resta de números decimales.




- Multiplicación de decimales.



- División de decimales.



ASIGNACIONES	
Estudio individual.	
	Acceder al siguiente link , donde se aloja un material, que expone la conceptualización de fracción, así como las reglas para las operaciones elementales.
Resolución de problemas.	



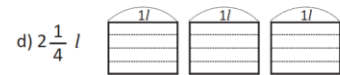
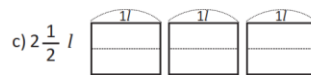
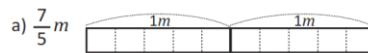
Para esta clase se trabajará de forma individual. El objetivo es la solución de problemas, aplicando los **conjuntos numéricos**. A continuación, te presento los ejercicios a resolver:

Ejercicios:

1. Liste todos los elementos de cada conjunto. Use el método de notación de conjuntos por comprensión y por listado para describir el conjunto.

- El conjunto de todos los números naturales menores o iguales que 6.
- El conjunto de todos los números enteros no negativos mayores que 8 y menores que 18.

2. Representa gráficamente las siguientes fracciones:



3. Resuelve los siguientes ejercicios combinados:

- $-(2 + (3 \cdot 3 + 5)) =$
- $(6 \div 3 - (1 + 2 \cdot 3 - 1) \cdot 2) =$
- $-(65 - [2 - (10 \div 2)] + (5 \cdot 3 \div 15)) =$
- $5 \cdot (10 + 3 \cdot 3 + 48 \div 6 - 7) =$

4. Realiza las siguientes operaciones con fracciones:

a) $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} =$

b) $\frac{5}{4} - \frac{1}{4} =$

c) $\frac{7}{2} + \frac{4}{3} =$

d) $\frac{9}{4} + \frac{-2}{6} =$


e) $\frac{1}{4} - \frac{5}{4} + \frac{2}{4} =$

f) $\frac{6}{5} - \frac{1}{3} + \frac{4}{3} =$

El plazo de entrega es **XX/XXX/2020**. Deberán enviar la guía de ejercicios como un archivo adjunto, en formato pdf, a través del espacio reservado para esta actividad, **Resolución de problemas 1**. El archivo lo deben nombrar de la siguiente forma **Apellido_Nombre_Resolucion.pdf**, por ejemplo, **Fuentes_Luis_Resolucion.pdf**.

Criterios de evaluación:

- 1. Forma del documento:** se evidencia la autenticidad, creatividad, y una óptima ortografía en el documento.
- 2. Resolución de problemas:** presenta en su totalidad los problemas que se le asignaron, y las soluciones están correctas.
- 3. Dominio y aplicación correcta de elementos teóricos:** se observa en la resolución del problema, el dominio teórico y la aplicación correcta de, definiciones, propiedades, teoremas, y corolarios.
- 4. Presentación de la solución:** se evidencia en la presentación de la solución del problema, una estructura ordenada, con un excelente uso de los operadores matemáticos, y utilización de la herramienta ecuación, detallando cada uno de los pasos hasta llegar a la respuesta correcta.

Foro	
	<p>Participar en el foro, sobre la siguiente pregunta.</p> <p><i>¿Cuál es tu valoración personal sobre el dominio de contenidos evaluados en las pruebas internacionales?</i></p> <p>El foro estará abierto hasta el XX de XX inclusive. Esto significa que cerrará el lunes X de XX a primera hora.</p>

Estimado estudiante, sienta la libertad de consultar a través de **mensajería interna**, cualquier duda que tenga respecto a la clase. Sus dudas serán solventadas a la brevedad de lo posible. Tendrá el apoyo de mi persona como docente tutor, que haré el máximo esfuerzo para resolver sus inquietudes.

Saludos estimados.

Clase 2: Geometría

Bienvenidas/os a la segunda clase, la cual tiene como objeto principal, el estudio de conceptos básicos de geometría.

El significado etimológico de geometría es “medida de la tierra”, que nos brinda una visión contundente de sus orígenes. Históricamente las diferentes civilizaciones han utilizado diferentes “medidas” para delimitar porciones de tierra. Los egipcios acuñaron el concepto desde que se relacionara con las actividades de reconstrucción de las delimitaciones de las parcelas de tierra cuando sufrían inundaciones del río Nilo.

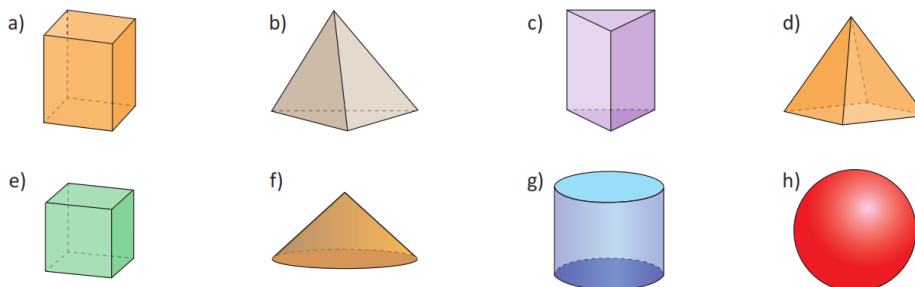
Pero la geometría pasó a un concepto más amplio desde hace mucho tiempo, ya no se ocupaba de la medida de la tierra, sino que se relaciona más con el mundo de las formas. Los griegos hicieron muchos aportes en la identificación de las formas geométricas, características y relaciones entre sus componentes.

Las figuras geométricas como las conocemos (visualmente), son imágenes materializadas para los primeros niveles de aprendizaje que asocian la clasificación de las figuras con sus “formas”, sin embargo, el objeto principal de la geometría es el estudio de las figuras, pero a partir de sus características elementales.

La geometría estudia las formas de las figuras y los cuerpos geométricos. Estas figuras han sido utilizadas a lo largo del tiempo por diversas profesiones distintas a los matemáticos, como los artesanos, albañiles, ceramistas, decoradores, coreógrafos, carpinteros, etcétera, lo que proporciona una variedad muy amplia de aplicaciones de la geometría al mundo real.

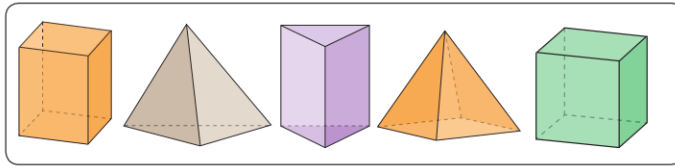
Para incursionar en el mundo de la geometría, lo haremos mediante la clasificación de las figuras mediante características elementales.

Realicemos un ejercicio mental. Clasifique los cuerpos geométricos según las similitudes de sus caras:

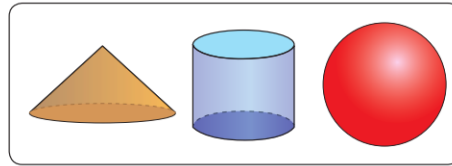


La reacción intuitiva es clasificar aquellos que tengan “caras planas” de los otros que tienen “caras redondas”:

1.



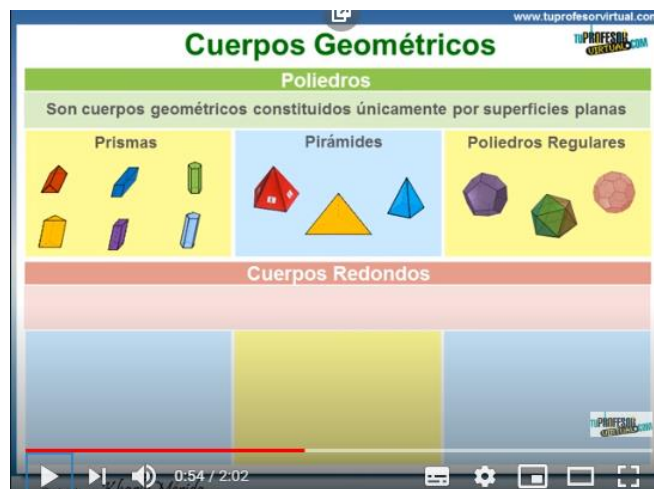
2.



Las figuras del grupo 1 son llamadas **poliedros regulares**, la característica de estos cuerpos es que sus caras y su base son figuras planas, por lo general son polígonos regulares, como rectángulos o triángulos.

Las figuras del grupo 2 cuyas caras laterales son curvas, reciben el nombre de **cuerpos redondos**.

El siguiente video nos explica la clasificación de cuerpos geométricos a partir de las características elementales:



Puede observar que en esta clasificación no aparecen aquellas figuras que podemos “dibujar en papel” como un rectángulo o un triángulo. A este tipo de figuras se les conoce como figuras planas.

Para clasificar las figuras geométricas planas hay muchas características por observar. Así que partiremos de la definición de un tipo de figuras:

Los **polígonos** son figuras cerradas cuyos lados son todos segmentos de recta.

Los polígonos se clasifican en **triángulos, cuadriláteros, y polígonos de más de 4 lados.**

Los **triángulos** son polígonos de tres lados y que a la vez se clasifican según sus lados en:

- Equilátero: tiene sus tres lados iguales.
- Isósceles: tiene dos lados iguales.
- Escaleno: tiene sus tres lados desiguales.

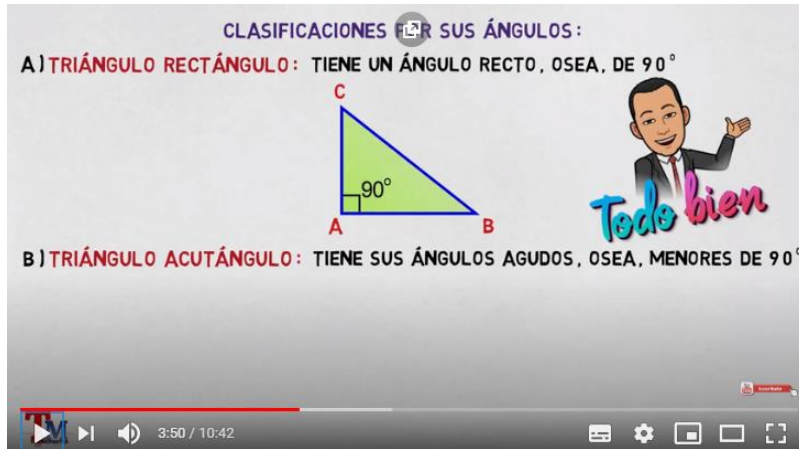
Los triángulos también se clasifican según sus ángulos:

- Rectángulo: tienen un ángulo de 90° .
- Obtusángulo: tiene un ángulo de más de 90° .
- Acutángulo: sus tres ángulos son menores de 90° .

Los **cuadriláteros** son polígonos de 4 lados, se clasifican en:

- Rectángulo: posee 4 ángulos de 90° .
- Trapecio: es un cuadrilátero en el que sólo dos de sus lados son paralelos.
- Rombo: posee 4 lados iguales que no forman ángulos rectos. Sus diagonales se cortan perpendicularmente.

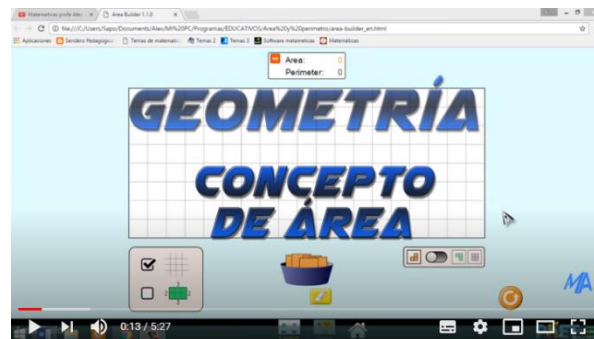
El siguiente video explica de forma resumida la clasificación de las figuras geométricas planas:



Todas las figuras planas tienen muchas características particulares, pero también hay algunas que son común: el área y perímetro.

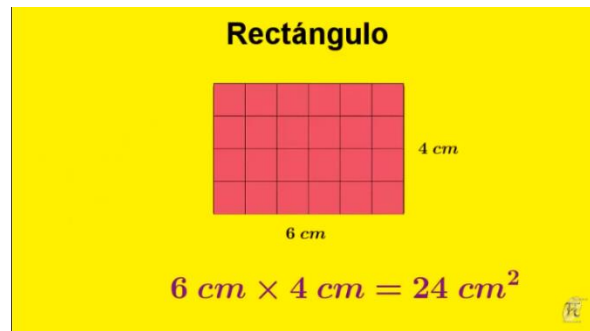
El **área** es una medida del espacio del plano que delimita el borde de la figura plana, mientras que el **perímetro** es una medida del borde de la figura.

El concepto de área se observa muy bien en el video siguiente:



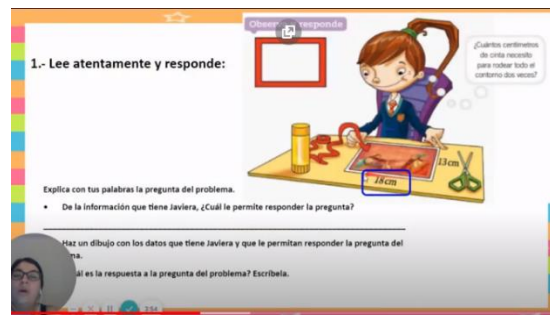
Tanto el área como el perímetro son conceptos universales, características que se pueden calcular de cualquier figura geométrica, pero no hay una fórmula universal, cada figura tiene su propia fórmula de área y perímetro.

El siguiente video nos muestra la deducción y aplicación de fórmulas de área para diversas figuras geométricas:



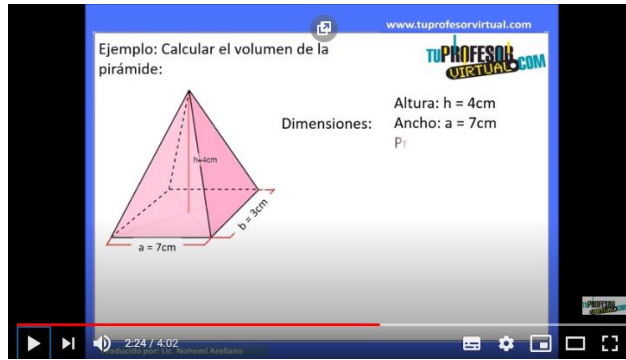
El perímetro también es característica de todas las figuras, así que cada una tiene una fórmula o estrategia diferente para su cálculo, aunque el concepto sea universal.

El siguiente video refuerza el concepto de perímetro y brinda estrategias para el cálculo para figuras básicas:





Al inicio de esta clase, clasificamos varias figuras según sus caras, dichas figuras están más cercanas a los objetos que nos rodean, como una esfera a un balón. Este tipo de figuras se denominan **sólidos** y también poseen muchas características, pero la de nuestra principal atención es el área.

El video presentado a continuación, nos presenta las características básicas que necesitamos de los sólidos, y las fórmulas para el cálculo del volumen:



Tanto el cálculo de áreas como volumen son conceptos importantes evaluados en las pruebas PAA, SAT y PSAT.

ASIGNACIONES	
Estudio individual.	
	<p>Acceder al siguiente link, donde se aloja un material, que expone un resumen de fórmulas para el cálculo de áreas y perímetros.</p>
Álbum de fórmulas.	
	<p>Para esta clase se trabajará de forma individual. El objetivo es la solución de problemas, aplicando las fórmulas de área y perímetro. A continuación, te presento las indicaciones del álbum a realizar.</p> <p style="text-align: center;">Álbum de fórmulas:</p> <p>Elaborar un álbum de fórmulas que contenga lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Portada.

2- Una hoja por cada figura con la siguiente información: nombre de la figura, imagen de la figura, fórmula de área (o volumen) y perímetro, y un ejemplo de aplicación de las fórmulas.

3- Una hoja con el resumen de figuras y fórmulas.


Las figuras mínimas que deben aparecer en el álbum son: cuadrado, rectángulo, círculo, trapecio, paralelogramo, rombo, esfera, cono, cilindro, pirámide.

Es opcional agregar en cada hoja enlaces a videos donde se aplique la fórmula de la figura.

El plazo de entrega es **XX/XXX/2020**. Deberán enviar el álbum como un archivo adjunto, en formato pdf, a través del espacio reservado para esta actividad, **Álbum**. El archivo lo deben nombrar de la siguiente forma **Apellido_Nombre_album.pdf**, por ejemplo, **Fuentes_Luis_album.pdf**.

Criterios de evaluación:

- 1. Forma del documento:** se evidencia la autenticidad, creatividad, y una óptima ortografía en el documento.
- 2. Contenido del álbum:** presenta en su totalidad las figuras junto con la información solicitada.
- 3. Dominio y aplicación correcta de elementos teóricos:** se observa en la resolución del problema, el dominio teórico y la aplicación correcta de las fórmulas y definiciones.

	<p>4. Presentación de la solución: se evidencia en la presentación de la solución del problema, una estructura ordenada, con un excelente uso de los operadores matemáticos, y utilización de la herramienta ecuación, detallando cada uno de los pasos hasta llegar a la respuesta correcta.</p>
Foro	
	<p>Participar en el foro, sobre la siguiente pregunta.</p> <p><i>¿Qué características debe identificarse en un problema de aplicación para determinar si es un problema de cálculo de perímetro, áreas o volumen?</i></p> <p>El foro estará abierto hasta el XX de XX inclusive. Esto significa que cerrará el lunes X de XX a primera hora.</p>

Estimado estudiante, sienta la libertad de consultar a través de **mensajería interna**, cualquier duda que tenga respecto a la clase. Sus dudas serán solventadas a la brevedad de lo posible. Tendrá el apoyo de mi persona como docente tutor, que haré el máximo esfuerzo para resolver sus inquietudes.

Saludos estimados.

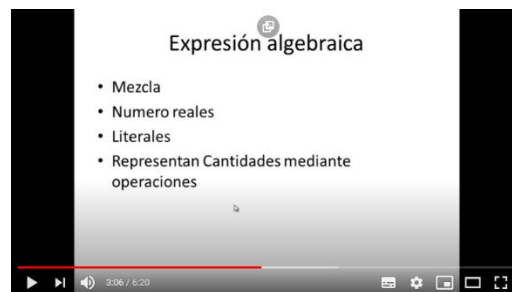
Clase 3: Álgebra

Bienvenidas/os a la tercera clase, la cual tiene como objeto principal, el estudio básico del álgebra, su relación con el lenguaje natural, y operaciones algebraicas entre polinomios.

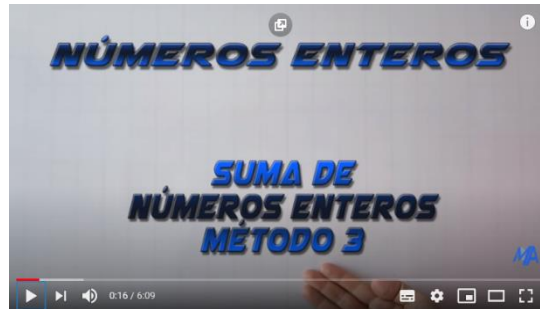
El álgebra es la rama de la matemática que estudia los números reales desde un enfoque abstracto, es decir, mediante expresiones generalizadas mediante símbolos denominadas variables.

Una **variable** es un símbolo (x , y , etc.) que representa muchos (o infinitos) valores a la vez. Esta representación mediante un único símbolo y manipularlo con conciencia para interpretarlo para todos los valores posibles, o un contexto particular, se conoce como **abstracción**.

Para incursionar en el mundo del álgebra se deben conocer algunos conceptos básicos, el siguiente video ilustra los que necesitamos en esta clase:



Al igual que los conceptos básicos, hay otros elementos muy importantes para el estudio del álgebra: la ley de los signos para la suma y producto. El siguiente video explica dichas leyes.



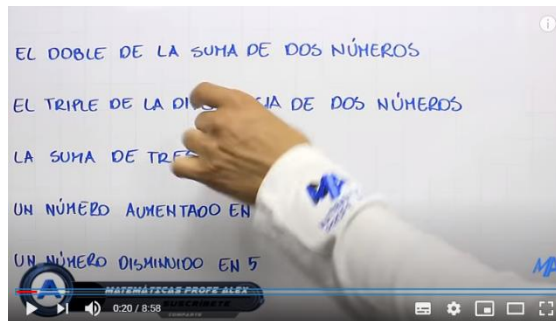
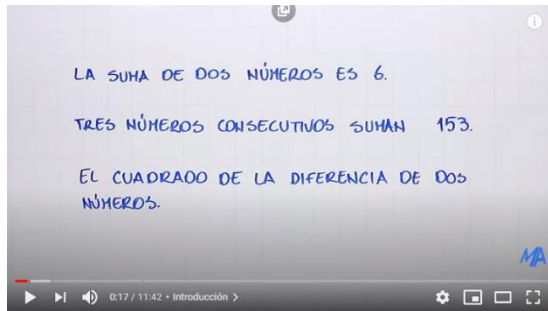
Para continuar escalando en el álgebra, es necesario aprender el orden en que se realizan las operaciones de suma, resta, producto y división, considerando las leyes de los signos, y respetando la **jerarquía de operaciones** de los números reales. El siguiente vídeo muestra las reglas y ejemplos de aplicación para realizar operaciones combinadas:



Lenguaje natural y algebraico

El álgebra es un mundo increíble y se puede profundizar en su estudio hasta grandes proporciones, pero el álgebra es más poderosa cuando la utilizamos para resolver problemas cotidianos. En la vida real no encontramos ecuaciones o expresiones algebraicas a la vista, hay que formularlas, lo que implica que debe haber una “traducción” del lenguaje común al lenguaje algebraico.

Los siguientes videos presentan consejos para realizar interpretar lenguaje común al algebraico:



Operaciones algebraicas

Para resolver problemas del tipo SAT y PAA se requieren habilidades adicionales a las vistas hasta el momento. Es necesario conocer de operaciones con expresiones algebraicas y factorización.

Estos dos contenidos son muy amplios para abordarse en esta clase, así que he preparado sitios específicos con videos propios y externos donde se aborda de forma amplia los procedimientos para operar expresiones algebraicas, y formas abreviadas de realizar la factorización. Este material es necesario que los estudie a conciencia, hasta asegurar que domina los conceptos y procesos explicados. Los enlaces se presentan a continuación:

- [Producto de expresiones algebraicas.](#)
- [Factorización.](#)

Ecuaciones

Las expresiones algebraicas en sí mismas no son tan poderosas para resolver problemas, pero al involucrar una igualdad el ámbito de aplicación incrementa.

Las ecuaciones son expresiones algebraicas formadas por dos miembros separados de una igualdad. Una o ambos de estas partes debe tener a lo menos una variable conocida como incógnita.

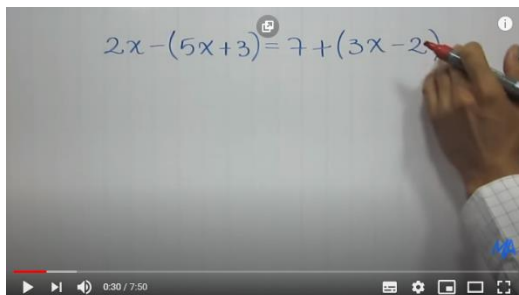
Las ecuaciones se satisfacen sólo para determinados valores de la o las incógnitas, los cuales son conocidos como soluciones o raíces de la ecuación.

Las ecuaciones estudiadas en esta clase se clasifican como lineales y cuadráticas. Las ecuaciones de primer grado son aquellas en las cuales la o las variables presentes están elevadas a 1 (por esta razón se llaman de primer grado). Las ecuaciones cuadráticas o de segundo grado, son aquellas en las que el mayor exponente de la variable es 2.

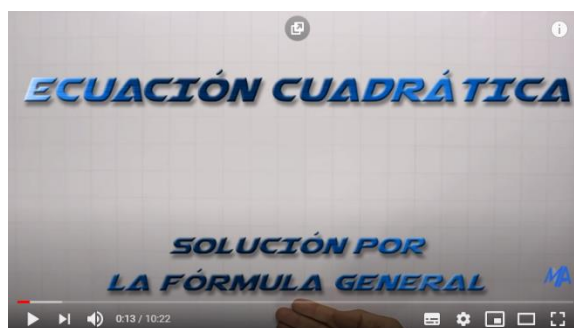
Cada tipo de ecuación tiene su estrategia propia para resolverla. La ecuación lineal implica simplificación y un despeje simple de la variable. La ecuación cuadrática tiene varios procedimientos, pero hay uno más general, es el que se presenta en esta clase.

Para las pruebas internacionales es necesario saber resolver ambos tipos de ecuaciones. Los videos presentados a continuación presentan ejemplos con los procedimientos para resolver ambos tipos de ecuaciones:



- Ecuaciones lineales.



- Ecuaciones cuadráticas.




Para concluir, quiero recordar las habilidades que pretendemos desarrollar en esta clase: realizar operaciones algebraicas, traducir lenguaje común al algebraico y resolver ecuaciones lineales y cuadráticas.

ASIGNACIONES	
Estudio individual.	
	Acceder al siguiente link , donde se aloja un material, que expone de forma más amplia los casos de factorización y ejemplos de aplicación.
Examen de prueba.	
	Después de haber dado lectura a los contenidos de esta clase, y verificar los cálculos en cada ejemplo, ingrese a: Clase 3- Actividad 1- Examen de prueba , en el cual encontrará una serie de ítems de selección múltiple. La evaluación consta de 30 ejercicios cortos de los cuales se le presentarán 15 de forma aleatoria.

	<p>Para lograr el éxito en esta prueba, deberá tener a mano las fórmulas y una calculadora científica. Resolverá cada problema y seleccionará la respuesta correcta.</p> <p>El tiempo asignado para esta evaluación es de 40 minutos en diez intentos, tomando la calificación más alta.</p> <p>Se sugiere que practique con los ejercicios propuestos de la unidad y verifique sus respuestas en el foro de consultas antes de iniciar la prueba.</p>
--	--

Foro

	<p>Participar en el foro, sobre la siguiente pregunta.</p> <p><i>¿Puedo escribir un algoritmo de “adivina un número” que sea funcional y esté justificado mediante operaciones algebraicas?</i></p> <p>Presenta tu algoritmo como un comentario. Verifica al menos un algoritmo de otro compañero y comenta su justificación algebraica.</p> <p>El foro estará abierto hasta el XX de XX inclusive. Esto significa que cerrará el lunes X de XX a primera hora.</p>
--	---

Estimado estudiante, sienta la libertad de consultar a través de **mensajería interna**, cualquier duda que tenga respecto a la clase. Sus dudas serán solventadas a la brevedad de lo posible. Tendrá el apoyo de mi persona como docente tutor, que haré el máximo esfuerzo para resolver sus inquietudes.

Saludos estimados.

Actividad #1 Examen de prueba

factorización

ELECCIÓN MÚLTIPLE

1. Al factorizar completamente $5bx + 5b$ se obtiene:

$$5b(x + 1)$$

$$b(5x + 5)$$

$$5(bx + b)$$

$$10b^2x$$

RES: A PUN: 1

2. Al factorizar completamente $6y^2 - 4y$ se obtiene:

$$2y(3y - 2)$$

$$2(3y^2 - 2y)$$

$$y(6y - 4)$$

$$2y^2$$

RES: A PUN: 1

3. Al factorizar completamente $10xy + 5xz$ se obtiene:

$$5x(2y + z)$$

$$5(2xy + xz)$$

$$x(10y + 5z)$$

$$5x(y + z)$$

RES: A PUN: 1

4. Al factorizar completamente $3x^2y - 9x^3y^3$ se obtiene

$$3x^2y(1 - 3xy^2)$$

$$3x^2(xy - 3xy^3)$$

$$3x^2y(1 - 3xy)$$

$$x^2y(3x - 9xy^2)$$

RES: A PUN: 1

5. Al factorizar completamente $9a^2 - 16$

$$3a - 4$$

$$(9a + 4)(9a - 4)$$

$$(3a + 4)(3a - 4)$$

$$(3a - 4)^2$$

RES: B PUN: 1

6. Factorice el trinomio $x^2 + 2x - 3$

$$(x - 3)(x + 1)$$

$$(x + 3)(x + 1)$$

$$(x + 3)(x - 1)$$

$$(x - 3)(x - 1)$$

RES: B PUN: 1

7. Si $a^2 - b^2 = a + b$ y a es distinto de b , ¿Cuál es el valor de $a - b$?

1 $a^2 + b^2$

-1 $a + b$

RES: A PUN: 1

8. Factorice la expresión $x^3 + 4x^2 + x + 4$ agrupando términos

$(x+4)(x^2+1)$ No se puede factorizar

$x^2(x+4)$ $x^2(x+4) + x + 4$

RES: A PUN: 1

9. La simplificación completa del polinomio $-9x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ es:

$(3x+1)(1-3x^2)$ No se puede factorizar

$(3x+1)(1-\sqrt{3}x)(1+\sqrt{3}x)$ $(3x+1)(1+3x^2)$

RES: B PUN: 1

10. Al factorizar completamente la expresión $12x^3 - 18x$ se obtiene:

$$6x(x^2 - 3)$$

$$6x(x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3})$$

$$6x(x - 3)(x + 3)$$

$$6x(x - 3)^2$$

RES: C PUN: 1

11. Si factoriza el trinomio $x^2 - 2x - 8$ se obtiene:

$$(x + 4)(x - 2)$$

$$(x - 4)(x - 2)$$

$$(x - 4)(x + 2)$$

$$(x + 4)(x + 2)$$

RES: B PUN: 1

12. Al factorizar completamente la expresión $(a + b)^2 - (a - b)^2$ se obtiene:

$$4ab$$

$$0$$

$$4(a + b)(a)$$

$$4(a + b)(a - b)$$

RES: A PUN: 1

13. Al factorizar completamente el trinomio $6x^2 - 5x - 6$ se obtiene lo siguiente:

$$(3x + 2)(2x - 3)$$

$$(2x + 2)(3x - 3)$$

$$(3x-2)(2x+3)$$

$$(2x-2)(3x+3)$$

RES: A PUN: 1

14 El desarrollo del producto $hg(g+h+hg)$:

$$hg^2 + h^2g + h^2g^2$$

$$3h^3g^3$$

$$(hg)^2 + h^2g + h^2g^2$$

$$2h^2g + h^2g^2$$

RES: A PUN: 1

15 El desarrollo del producto $-x(x^2y - y - 1)$:

$$-x^3y + xy + x$$

$$-x^3y + xy - x$$

$$-x^3y - xy + x$$

$$-x^3y - xy - x$$

RES: A PUN: 1

16 Desarrolla $(x+3)(2x-1)$:

$$2x^2 + 5x - 3$$

$$2x^2 + 7x - 3$$

$$2x^2 - 5x - 3$$

$$2x^2 - 7x - 3$$

RES: A PUN: 1

17 El desarrollo del producto $(6x+1)(2x-3)$ es:

$$12x^2 + 20x + 3$$

$$12x^2 + 36x - 3$$

$$8x^2 + 20x + 3$$

$$12x^2 + 20x + 4$$

RES: A PUN: 1

18 El desarrollo del producto $(1 - x)(4x + 1)$ es:

$$-4x^2 + 3x + 1$$

$$4x^2 + 5x + 1$$

$$4x^2 + 3x + 1$$

$$-4x^2 - 3x + 1$$

RES: A PUN: 1

19 Al desarrollar $(3x + 2)(x - 1)$ se obtiene:

$$3x^2 - x - 2$$

$$3x^2 - 5x - 2$$

$$3x^2 - 6x - 2$$

$$-3x^2 - x - 2$$

RES: A PUN: 1

20 El resultado de desarrollar $(ab + 2a)(b + 1)$:

$$a^2 + 3ab + 2a$$

$$ab^2 + 3ab + 2a$$

$$a^2 + 3a^2b^2 + 2a$$

$$ab^2 + 3a^2b^2 + 2a$$

RES: C PUN: 1

21 El desarrollo de $(3x + 1)(x + y)$:

$$3x^2 + 3xy + x + y$$

$$3x^2 + 5x^2y^2$$

$$3x^2 + 5xy$$

$$3x^2 + 5x^3y^3$$

RES: A PUN: 1

22 Al desarrollar el producto $(2x + 1)(xy + 2x - 1)$ se obtiene:

$$2x^2y + 4x^2 + xy - 1$$

$$2x^2y + 4x^2 + xy - 4x - 1$$

$$2x^2y + 4x^2 + xy + 4x - 1$$

$$2x^2y + 4x^2 + xy + x - 1$$

RES: A PUN: 1

23 El resultado de desarrollar $(a - b + 1)(a + b + 2)$:

$$a^2 + 3a - b - b^2 + 2$$

$$a^2 + 3a - 2ab - b - b^2 + 2$$

$$a^2 + 3a + 2ab - b - b^2 + 2$$

$$a^2 - a + 2ab - 3b - b^2 + 2$$

RES: A PUN: 1

24 El desarrollo del producto $(4xy - 3x)(-xy)$:

$$-4x^2y^2 + 3x^2y$$

$$4x^2y^2 - 3x^2y$$

$$-4x^2y^2 - 3x^2y$$

$$-4xy^2 + 3x^2y$$

RES: A PUN: 1

25 ¿Cuál es el valor numérico de $(a - b)^2$ si $a^2 + b^2 = 104$ y $ab = 20$

$$64$$

$$84$$

$$-64$$

$$-84$$

RES: A PUN: 1

26 ¿Cuál es el valor numérico de $a - b$, si $a + b = 8$ y $a^2 - b^2 = 32$?

- | | |
|---|----|
| 4 | -4 |
| 6 | 8 |

RES: A PUN: 1

27 ¿Cuál es el valor numérico de xy , si $x + y = 6$ y $x^2 + y^2 = 1$?

- | | |
|------|-----|
| 35 | 5 |
| 35/2 | 5/2 |

RES: B PUN: 1

28 El desarrollo de $(x + 3)(x - 8)$ es:

- | | |
|------------------|-----------------|
| $x^2 - 5x - 24$ | $x^2 - 5x - 11$ |
| $x^2 - 11x - 24$ | $x^2 + 5x - 24$ |

RES: A PUN: 1

29 El desarrollo de $(x - 5)(x - 3)$ es:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| $x^2 - 8x + 15$ | $x^2 + 8x + 15$ |
| $x^2 + 8x - 15$ | $x^2 + 8x - 8$ |

RES: A PUN: 1

30 El desarrollo de $(x-5)(x+7)$ es:

$$x^2 + 2x + 35$$

$$x^2 + 2x + 2$$

$$x^2 - 2x + 35$$

$$x^2 + 2x - 12$$

RES: A PUN: 1

5. Captura de pantalla de las clases

The screenshot shows a web browser window displaying a virtual classroom page. The page title is "Bienvenidos al módulo I". The instructor is identified as Luis Alexander Fuentes, Tutor. The page content includes a welcome message and a list of activities for the course. The browser's address bar shows the URL "colegioacademiaeuropea.website/mod/page/view.php". The Windows taskbar is visible at the bottom, showing the time as 02:59 on 9/11/2020.

Ciclo de x Descarg x Microsoft x Descarg x Descarg x Microsoft x Pruebas x Editand x que sign x ¿Conoci x pulgad x +

colegioacademiaeuropea.website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

Bienvenidos al módulo I



Luis Alexander Fuentes
Tutor

Bienvenidas y bienvenidos al módulo I

En este espacio encontrarás, cada semana, indicaciones sobre **lecturas y actividades** a realizar, necesarias para culminar exitosamente los objetivos que nos hemos propuesto en el **Curso de Preparación para pruebas internacionales**. En cada una de las clases, podrás acceder a:

- Explicaciones de la temática, de forma, sintetizada, acompañada de recursos multimedia.
- Lecturas obligatorias y lecturas opcionales.
- Enlace a los foros.
- Descripción de las actividades (asignaciones) obligatorias.
- Autoevaluaciones, las cuales consisten en un examen, con ítems selección múltiple, sobre los contenidos desarrollados.
- Plazo de entrega de las asignaciones e indicaciones sobre el formato de los archivos.
- Indicaciones y recomendaciones del docente

Saludos...

Escribe aquí para buscar

02:59 9/11/2020

Colegio Academia Europea website/mod/page/view.php


Aula Virtual My Courses English (en)

Administración Interna

Curso de preparación para pruebas internacionales

Dashboard Courses Pruebas internacionales Clase 1: Conjuntos numéricos Clase 1: Conjuntos numéricos

Clase 1: Conjuntos numéricos



Conjuntos numéricos

En las pruebas SAT, PSAT y PAA es común encontrar situaciones problemáticas que impliquen la aplicación de alguno (o varios) de los contenidos de esta clase:

- Nociones sobre conjuntos.
- Numeración.
- Relaciones de igualdades y desigualdades.
- Problemas sobre números enteros.
- Operaciones con fracciones.
- Operaciones con decimales.

Nociones sobre conjuntos

En nuestro mundo siempre existen objetos o individuos a quienes puede atribuirse alguna característica en común. Estos individuos observados forman una colección, llamada conjunto. La teoría de conjuntos es la parte de la matemática (incluso de la lógica) que estudia las propiedades y relaciones entre conjuntos.

Colegio Academia Europea website/mod/page/view.php

Aula Virtual My Courses English (en)

Administración Interna

En nuestro mundo siempre existen objetos o individuos a quienes puede atribuirse alguna característica en común. Estos individuos observados forman una colección, llamada conjunto. La teoría de conjuntos es la parte de la matemática (incluso de la lógica) que estudia las propiedades y relaciones entre conjuntos.

Un conjunto es una colección de objetos que tienen una característica en común. A cada objeto miembro del conjunto se le denomina *elemento* del conjunto.


Debido a la amplitud de "objetos" que pueden formar parte de un conjunto, es un concepto utilizado en todas las ciencias. La naturaleza de un conjunto puede ser cualquiera, por ejemplo:

- Conjunto de las canciones tocadas por los Beatles.
- Conjunto de los números que son divisibles por 2020.
- Conjunto de los estudiantes que han aprobado el SAT.
- Conjunto de los animales mamíferos que ponen huevos.

Observe que a pesar de lo distinta que es el tipo de elementos de cada conjunto, cada uno de ellos se adapta perfectamente a nuestra definición.

También, la cantidad de elementos de cada conjunto varía y depende de la cantidad de elementos del universo que cumplan la característica que define al conjunto. Esta cantidad de elementos es importante en teoría de conjuntos.

La **cardinalidad** o número cardinal de un conjunto es el número de elementos del conjunto. Les invito a ver el siguiente vídeo, donde se presentan estrategias para resolver problemas sobre conjuntos:




Colegio Academia Europea - Aula Virtual

21 aficionados al Fútbol
18 aficionados al Baloncesto
10 aficionados a ambos deportes

La **numeración** se refiere a la acción de asignar un sistema para numerar o contabilizar objetos. Durante la historia de la humanidad han existido diversos sistemas de numeración, como el de numeración Maya, que utilizaba símbolos y consideraba como base numérica al 20.

Los sistemas de numeración consideran una base sobre la que se construyen todos los números. La representación de una cantidad puede ser diferente dependiendo el sistema de numeración, pero la cantidad de objetos es invariante.

El video siguiente nos explica la diversidad de sistemas de numeración y la explicación de la representación de cantidades en distintos sistemas:



Windows taskbar: Escribe aquí para buscar, 03:01 9/11/2020

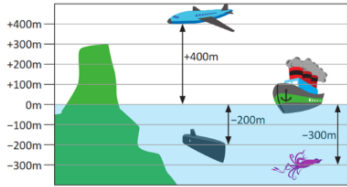
Colegio Academia Europea - Aula Virtual

Dentro de la historia de la humanidad, el sistema de numeración que se afianzó y utilizamos en gran mayoría es el sistema decimal. Dentro del estudio numérico también han existido diversos conjuntos, empezando por los números naturales, pero estos números no permiten resolver todos los tipos de problemas. Luego surgen los números enteros.

<p>Números negativos</p> <p>$-\frac{4}{9}$ -3.6</p> <p>... -3, -2, -1</p> <p>Números enteros negativos</p>	0	<p>Números positivos</p> <p>$+\frac{4}{9}$ +3.6</p> <p>+1, +2, +3, ...</p> <p>Números enteros positivos (Naturales)</p>
--	---	---

De los números enteros nos interesa específicamente lo relacionado con la suma, resta, multiplicación y división, considerando las leyes de los signos, y su aplicación en la resolución de problemas.

Existen muchas aplicaciones a la vida cotidiana de los números enteros, como en la siguiente ilustración, que se muestra la posición relativa de diversos objetos respecto al nivel del mar.



Windows taskbar: Escribe aquí para buscar, 03:01 9/11/2020

Ciclo de x Descarg x Microsof x Descarg x Descarg x Microsof x Pruebas x Editand x que sign x ¿Conoci x pulgada x +

colegioacademiaeuropea.website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

El siguiente video nos de forma animada ilustraciones similares a las del módulo, para problemas de aplicación de los números enteros:

DIVISION DECIMALES

$$15,9 \div 8,759$$

Los números enteros ayudaron a la resolución de muchos problemas, pero no aquellos que involucran partes de un entero, luego surgen los números racionales. Los números racionales son aquellos que se pueden escribir como el cociente de dos números enteros.

Las operaciones que nos interesan de los números racionales son la suma, resta, producto y división de fracciones. El siguiente video nos explica las fracciones desde cero, con un enfoque gráfico y la forma de operar:

Escribe aquí para buscar

6 3

03-01 9/11/2020

Ciclo de Descarg Microsoft Descarg Descarg Microsoft Pruebas Editand que sign H6 Conoci pulgadi +

colegioacademiaeuropea.website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna



8 8

$\frac{2}{4}$ $\frac{1}{4}$

videosdematematicas.com

Además de los racionales, existe otro conjunto de números que no se pueden escribir como cociente de dos enteros: los irracionales. Tanto racionales como irracionales forman el conjunto de los números reales, y estos se pueden representar en notación decimal. En las pruebas SAT y PSAT se encuentran problemas que se deben resolver sin utilizar calculadora, por eso es importante observar bien los siguientes videos:

Suma y resta de números decimales



SUMA Y RESTA DECIMALES

5,78 + 23,4

15 0 2 2 5

Escribe aquí para buscar

32 W

03:01 9/11/2020

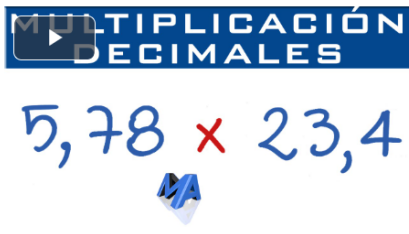
Ciclo de Descarg Microsoft Descarg Descarg Microsoft Pruebas Editand que sign H6 Conoci pulgadi +

colegioacademiaeuropea.website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna


Multiplicación de decimales



MULTIPLICACIÓN DECIMALES

5,78 x 23,4

División de decimales



DIVISIÓN DECIMALES

Escribe aquí para buscar

32 W

03:01 9/11/2020

Ciclo de x Descarg x Microsof x Descarg x Descarg x Descarg x Pruebas x Editand x que sign x ¿Conoci x pulgada x +

colegioacademiaeuropea.website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

DECIMALES

$$15,9 \div 8,759$$

Para finalizar, se deja un material que expone los la conceptualización de fracción, así como las reglas para las operaciones elementales.

Las fracciones

- Las fracciones y sus términos
- Comparación de fracciones con la unidad
- Comparación de fracciones entre sí
- Fracciones decimales
- La fracción de una cantidad
- Fracciones equivalentes

Escribe aquí para buscar

32 W

ESP 03:01 9/11/2020

Ciclo de x Descarg x Microsof x Descarg x Descarg x Descarg x Pruebas x Editand x que sign x ¿Conoci x pulgada x +

colegioacademiaeuropea.website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

División de fracciones

1 of 18

Fracciones de RECURSOSEP

Asignaciones

Acceso al módulo

Acceder al siguiente link, donde se aloja el módulo I que contiene el fundamento teórico de esta clase.

Resolución de problemas

Para esta clase se trabajará de forma individual. El objetivo es la solución de problemas, aplicando los **conjuntos numéricos**. Descarga el documento con la guía de ejercicios en el link y resuelve cada uno de los problemas planteados.

Escribe aquí para buscar

32 W

ESP 03:01 9/11/2020

Colegio Academia Europea website/mod/page/view.php

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

La prueba de entrega es **ANÁLISIS**. Deberán enviar la guía de ejercicios como un archivo adjunto, en formato pdf, a través del espacio reservado para esta actividad, **Resolución de problemas 1**. El archivo lo deben nombrar de la siguiente forma **Apellido_Nombre_Resolución.pdf**, por ejemplo, **Fuentes_Luis_Resolución.pdf**.

Criterios de evaluación:

1. **Forma del documento:** se evidencia la autenticidad, creatividad, y una óptima ortografía en el documento.
2. **Resolución de problemas:** presenta en su totalidad los problemas que se le asignaron, y las soluciones están correctas.
3. **Dominio y aplicación correcta de elementos teóricos:** se observa en la resolución del problema, el dominio teórico y la aplicación correcta de, definiciones, propiedades, teoremas, y corolarios.
4. **Presentación de la solución:** se evidencia en la presentación de la solución del problema, una estructura ordenada, con un excelente uso de los operadores matemáticos, y utilización de la herramienta ecuación, detallando cada uno de los pasos hasta llegar a la respuesta correcta.

Foro

Participar en el **foro**, sobre la siguiente pregunta.

¿Cuál es tu valoración personal sobre el dominio de contenidos evaluados en las pruebas internacionales?

El foro estará abierto hasta el **XX de XX** inclusive. Esto significa que cerrará el **lunes X de XX a primera hora**.

Estimado estudiante, sienta la libertad de consultar a través de **mensajería interna**, cualquier duda que tenga respecto a la clase. Sus dudas serán solventadas a la brevedad de lo posible. Tendrá el apoyo de mi persona como docente tutor, que haré el máximo esfuerzo para resolver sus inquietudes.

Saludos.


Colegio Academia Europea website/mod/page/view.php

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

Curso de preparación para pruebas internacionales

Dashboard > Courses > Pruebas internacionales > Clase 2: Geometría > Clase 2: Geometría

Clase 2: Geometría



Bienvenidas/os a la segunda clase, la cual tiene como objeto principal, el estudio de conceptos básicos de geometría.

El significado etimológico de geometría es "medida de la tierra", que nos brinda una visión contundente de sus orígenes. Históricamente las diferentes civilizaciones han utilizado diferentes "medidas" para delimitar porciones de tierra. Los egipcios acuñaron el concepto desde que se relacionara con las actividades de reconstrucción de las delimitaciones de las parcelas de tierra cuando sufrían inundaciones del río Nilo.

Pero la geometría pasó a un concepto más amplio desde hace mucho tiempo, ya no se ocupaba de la medida de la tierra, sino que se relaciona más con el mundo de las formas. Los griegos hicieron muchos aportes en la identificación de las formas geométricas, características y relaciones entre sus componentes.

Las figuras geométricas como las conocemos (visualmente), son imágenes materializadas para los primeros niveles de aprendizaje que asocian la clasificación de las figuras con sus "formas", sin embargo, el objeto principal es de la geometría es el estudio de las figuras, pero a partir de sus características elementales.





Colegio Academia Europea





Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

La geometría estudia las formas de las figuras y los cuerpos geométricos. Estas figuras han sido utilizadas a lo largo del tiempo por diversas profesiones distintas a los matemáticos, como los artesanos, albañiles, ceramistas, decoradores, coreógrafos, carpinteros, etcétera, lo que proporciona una variedad muy amplia de aplicaciones de la geometría al mundo real.



Para incursionar en el mundo de la geometría, lo haremos mediante la clasificación de las figuras mediante características elementales.

Realicemos un ejercicio mental. Clasifique los cuerpos geométricos según las similitudes de sus caras:

a)  b)  c)  d) 

e)  f)  g)  h) 

La reacción intuitiva es clasificar aquellos que tengan "caras planas" de los otros que tienen "caras redondas":

1.  2. 

Las figuras del grupo 1 son llamadas **poliedros regulares**, la característica de estos cuerpos es que sus caras y su base son figuras planas, por lo general son polígonos regulares, como rectángulos o triángulos.

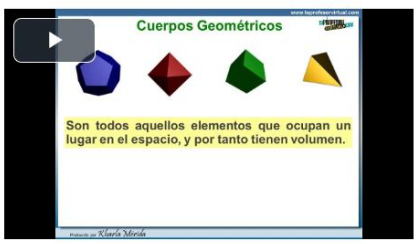
Colegio Academia Europea

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

Las figuras del grupo 1 son llamadas **poliedros regulares**, la característica de estos cuerpos es que sus caras y su base son figuras planas, por lo general son polígonos regulares, como rectángulos o triángulos.

Las figuras del grupo 2 cuyas caras laterales son curvas, reciben el nombre de **cuerpos redondos**.

El siguiente vídeo nos explica la clasificación de cuerpos geométricos a partir de las características elementales:



Puede observar que en esta clasificación no aparecen aquellas figuras que podemos "dibujar en papel" como un rectángulo o un triángulo. A este tipo de figuras se les conoce como figuras planas.

planas.

Para clasificar las figuras geométricas planas hay muchas características por observar. Así que partiremos de la definición de un tipo de figuras:

Los **polígonos** son figuras cerradas cuyos lados son todos segmentos de recta.

Los polígonos se clasifican en **triángulos**, **cuadriláteros**, y **polígonos de más de 4 lados**.

Los **triángulos** son polígonos de tres lados y que a la vez se clasifican según sus lados en:

- Equilátero: tiene sus tres lados iguales.
- Isósceles: tiene dos lados iguales.
- Escaleno: tiene sus tres lados desiguales.

Los triángulos también se clasifican según sus ángulos:

- Rectángulo: tienen un ángulo de 90° .
- Obtusángulo: tiene un ángulo de más de 90° .
- Acutángulo: sus tres ángulos son menores de 90° .

Los **cuadriláteros** son polígonos de 4 lados, se clasifican en:

- Rectángulo: posee 4 ángulos de 90° .
- Trapecio: es un cuadrilátero en el que sólo dos de sus lados son paralelos.
- Rombo: posee 4 lados iguales que no forman ángulos rectos. Sus diagonales se cortan perpendicularmente.

El siguiente vídeo explica de forma resumida la clasificación de las figuras geométricas planas:

El siguiente vídeo explica de forma resumida la clasificación de las figuras geométricas planas:

Todas las figuras planas tienen muchas características particulares, pero también hay algunas que son común: el área y perímetro.

El **área** es una medida del espacio del plano que delimita el borde de la figura plana, mientras que el **perímetro** es una medida del borde de la figura.

El concepto de área se observa muy bien en el vídeo siguiente:

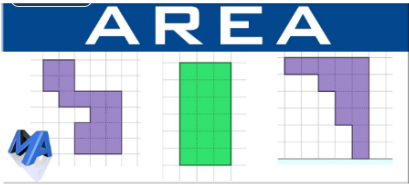
Ciclo de | Descarga | Microsoft | Descarga | Descarga | Microsoft | Course: C | Pruebl: X | Pruebas | Editando | que signi | HC | Conoco | pulgada | +

colegioacademiaeuropea.website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...


Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

AREA



Tanto el área como el perímetro son conceptos universales, características que se pueden calcular de cualquier figura geométrica, pero no hay una fórmula universal, cada figura tiene su propia fórmula de área y perímetro.

El siguiente vídeo nos muestra la deducción y aplicación de fórmulas de área para diversas figuras geométricas:



Escribe aquí para buscar

32 W

03-02 9/11/2020

Ciclo de | Descarga | Microsoft | Descarga | Descarga | Microsoft | Course: C | Pruebl: X | Pruebas | Editando | que signi | HC | Conoco | pulgada | +


colegioacademiaeuropea.website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

El perímetro también es característica de todas las figuras, así que cada una tiene una fórmula o estrategia diferente para su cálculo, aunque el concepto sea universal.

El siguiente vídeo refuerza el concepto de perímetro y brinda estrategias para el cálculo para figuras básicas:



Al inicio de esta clase, clasificamos varias figuras según sus caras, dichas figuras están más cercanas a los objetos que nos rodean, como una esfera a un balón. Este tipo de figuras se denominan **sólidos** y también poseen muchas características, pero la de nuestra principal atención es el área.

El vídeo presentado a continuación, nos presenta las características básicas que necesitamos de los sólidos, y las fórmulas para el cálculo del volumen:

Escribe aquí para buscar

32 W

03-03 9/11/2020

Colegio Academia Europea website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

Fórmulas para calcular el volumen de sólidos regulares.

Tanto el cálculo de áreas como volumen son conceptos importantes evaluados en las pruebas PAA, SAT y PSAT.

Acceso al módulo

Acceder al siguiente link, donde se aloja el módulo I que contiene el fundamento teórico de esta clase.

Escribe aquí para buscar

03-03 9/11/2020

Colegio Academia Europea website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

Álbum de fórmulas

Para esta clase se trabajará de forma individual. El objetivo es la solución de problemas, aplicando las fórmulas de **área y perímetro**. A continuación, te presento las indicaciones del álbum a realizar.

Álbum de fórmulas:

Elaborar un álbum de fórmulas que contenga lo siguiente:

- 1- Portada.
- 2- Una hoja por cada figura con la siguiente información: nombre de la figura, imagen de la figura, fórmula de área (o volumen) y perímetro, y un ejemplo de aplicación de las fórmulas.
- 3- Una hoja con el resumen de figuras y fórmulas.

Las figuras mínimas que deben aparecer en el álbum son: cuadrado, rectángulo, círculo, trapecio, paralelogramo, rombo, esfera, cono, cilindro, pirámide.

Para elaborar el álbum se recomienda utilizar Microsoft Word o similar, porque permite el uso de editor de ecuaciones. Puede acceder a un manual de uso del editor de ecuaciones en el siguiente link.

Es opcional agregar en cada hoja enlaces a videos donde se aplique la fórmula de la figura.

El plazo de entrega es **XX/XXX/2020**. Deberán enviar el álbum como un archivo adjunto, en formato pdf, a través del espacio reservado para esta actividad, [Álbum](#). El archivo lo deben nombrar de la siguiente forma **Apellido_Nombre_album.pdf**, por ejemplo, **Fuentes_Luis_album.pdf**.

Criterios de evaluación:

1. **Forma del documento:** se evidencia la autenticidad, creatividad, y una óptima ortografía en el documento.
2. **Contenido del álbum:** presenta en su totalidad las figuras junto con la información solicitada.
3. **Dominio y aplicación correcta de elementos teóricos:** se observa en la resolución del problema, el dominio teórico y la aplicación correcta de definiciones, propiedades...

Escribe aquí para buscar

03-03 9/11/2020

Ciclo de | Descarga | Microsoft | Descarga | Descarga | Microsoft | Course: C | Pruebas: X | Pruebas: | Editando | que signi | HC | Conoce | pulgada | +

colegioacademiaeuropea.website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

1. **Forma del documento:** se evidencia la autenticidad, creatividad, y una óptima ortografía en el documento.
2. **Contenido del álbum:** presenta en su totalidad las figuras junto con la información solicitada.
3. **Dominio y aplicación correcta de elementos teóricos:** se observa en la resolución del problema, el dominio teórico y la aplicación correcta de, definiciones, propiedades, teoremas, y corolarios.
4. **Presentación de la solución:** se evidencia en la presentación de la solución del problema, una estructura ordenada, con un excelente uso de los operadores matemáticos, y utilización de la herramienta ecuación, detallando cada uno de los pasos hasta llegar a la respuesta correcta.

Foro

Participar en el **foro**, sobre la siguiente pregunta.

¿Qué características debe identificarse en un problema de aplicación para determinar si es un problema de cálculo de perímetro, áreas o volumen?

El foro estará abierto hasta el **XX de XX** inclusive. Esto significa que cerrará el **lunes X de XX a primera hora**.

Estimado estudiante, sienta la libertad de consultar a través de **mensajería interna**, cualquier duda que tenga respecto a la clase. Sus dudas serán solventadas a la brevedad de lo posible. Tendrá el apoyo de mi persona como docente tutor, que haré el máximo esfuerzo para resolver sus inquietudes.

Saludos.

Last modified: Thursday, 5 November 2020, 8:28 PM

Escribe aquí para buscar

Ciclo de | Descarga | Microsoft | Descarga | Descarga | Microsoft | Course: C | Pruebas: X | Pruebas: | Editando | que signi | HC | Conoce | pulgada | +

colegioacademiaeuropea.website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

Curso de preparación para pruebas internacionales

Dashboard > Courses > Pruebas internacionales > Clase 3: Álgebra > Clase 3: Álgebra

Clase 3: Álgebra

Álgebra

Bienvenidas/os a la tercera clase, la cual tiene como objeto principal, el estudio básico del álgebra, su relación con el lenguaje natural, y operaciones algebraicas entre polinomios.

El álgebra es la rama de la matemática que estudia los números reales desde un enfoque abstracto, es decir, mediante expresiones generalizadas mediante símbolos denominadas variables.

Una **variable** es un símbolo (x, y, etc.) que representa muchos (o infinitos) valores a la vez. Esta representación mediante un único símbolo y manipularlo con conciencia para interpretarlo para todos los valores posibles, o un contexto particular, se conoce como **abstracción**.

Para incursionar en el mundo del álgebra se deben conocer algunos conceptos básicos, el siguiente vídeo ilustra los que necesitamos en esta clase:

https://colegioacademiaeuropea.website/course/view.php?id=32

Termino algebraico

Escribe aquí para buscar

Colegio Academia Europea - Aula Virtual

My Courses English (en) Administración Interna

Al igual que los conceptos básicos, hay otros elementos muy importantes para el estudio del álgebra: la ley de los signos para la suma y producto. El siguiente video explica dichas leyes.

Escribe aquí para buscar

Colegio Academia Europea - Aula Virtual

My Courses English (en) Administración Interna

Para continuar escalando en el álgebra, es necesario aprender el orden en que se realizan las operaciones de suma, resta, producto y división, considerando las leyes de los signos, y respetando la **jerarquía de operaciones** de los números reales. El siguiente video muestra las reglas y ejemplos de aplicación para realizar operaciones combinadas:

Lenguaje natural y algebraico

El álgebra es un mundo increíble y se puede profundizar en su estudio hasta grandes proporciones, pero el álgebra es más poderosa cuando la utilizamos para resolver problemas cotidianos. En la vida real no encontramos ecuaciones o expresiones algebraicas a la vista, hay que formularlas, lo que implica que debe haber una "traducción" del lenguaje común al lenguaje algebraico.

Los siguientes videos presentan consejos para realizar interpretar lenguaje común al algebraico:

Escribe aquí para buscar

Colegio Academia Europea Website

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

LENGUAJE ALGEBRAICO

Parte 1

La suma de dos números $x+y$

El triple de un número $3x$

La mitad de un número $\frac{x}{2}$

El cuadrado de un número x^2

LENGUAJE ALGEBRAICO

Parte 2

El doble de la suma de dos números

La suma de tres números

El triple del producto de dos números

Windows Taskbar: 03-03 9/11/2020

Colegio Academia Europea Website

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

Operaciones algebraicas

Para resolver problemas del tipo SAT y PAA se requieren habilidades adicionales a las vistas hasta el momento. Es necesario conocer de operaciones con expresiones algebraicas y factorización.

Estos dos contenidos son muy amplios para abordarse en esta clase, así que he preparado sitios específicos con videos propios y externos donde se aborda de forma amplia los procedimientos para operar expresiones algebraicas, y formas abreviadas de realizar la factorización. Este material es necesario que los estudie a conciencia, hasta asegurar que domina los conceptos y procesos explicados. Los enlaces se presentan a continuación:

- 1 Producto de expresiones algebraicas
- 2 Factorización

Ecuaciones

Las expresiones algebraicas en sí mismas no son tan poderosas para resolver problemas, pero al involucrar una igualdad el ámbito de aplicación incrementa.

Las ecuaciones son expresiones algebraicas formadas por dos miembros separados de una igualdad. Una o ambos de estas partes debe tener a lo menos una variable conocida como incógnita.

Las ecuaciones se satisfacen sólo para determinados valores de la o las incógnitas, los cuales son conocidos como soluciones o raíces de la ecuación.

Windows Taskbar: 03-03 9/11/2020

Colegio Academia Europea website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

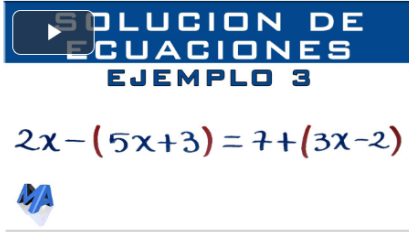
Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

...razón al nombre de primer grado, las ecuaciones cuadráticas o de segundo grado, son aquellas en las que el mayor exponente de la variable es 2.

Cada tipo de ecuación tiene su estrategia propia para resolverla. La ecuación lineal implica simplificación y un despeje simple de la variable. La ecuación cuadrática tiene varios procedimientos, pero hay uno más general, es el que se presenta en esta clase.

Para las pruebas internacionales es necesario saber resolver ambos tipos de ecuaciones. Los videos presentados a continuación presentan ejemplos con los procedimientos para resolver ambos tipos de ecuaciones:

Ecuaciones lineales



SOLUCION DE ECUACIONES EJEMPLO 3

$$2x - (5x + 3) = 7 + (3x - 2)$$

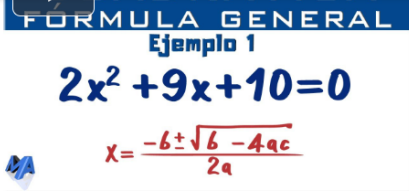
Ecuaciones cuadráticas

Escribe aquí para buscar

Colegio Academia Europea website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna




FORMULA GENERAL Ejemplo 1

$$2x^2 + 9x + 10 = 0$$
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Para concluir, quiero recordar las habilidades que pretendemos desarrollar en esta clase: realizar operaciones algebraicas, traducir lenguaje común al algebraico y resolver ecuaciones lineales y cuadráticas.

Acceso al módulo

 Acceder al siguiente link, donde se aloja el módulo 1 que contiene el fundamento teórico de esta clase.

Examen de prueba

Escribe aquí para buscar

Ciclo de | Descarg... | Microsoft | Descarg... | Descarg... | Microsoft | Course: C | Pruebas | Prue... X | Editand... | que signi... | Conoco... | pulgada... | + | Search | Home | Refresh | Print | Download | Menu


colegioacademiaeuropea.website/mod/page/view.php

Cisco Webex Meeti...

Aula Virtual My Courses English (en) Administración Interna

Examen de prueba

Después de haber dado lectura a los contenidos de esta clase, y verificar los cálculos en cada ejemplo, ingrese a: **Clase 3 - Actividad 1 - Examen de prueba**, en el cual encontrará una serie de ítems de selección múltiple.



La evaluación consta de 30 ejercicios cortos de los cuales se le presentarán 15 de forma aleatoria.


Para lograr el éxito en esta prueba, deberá tener a mano las fórmulas y una calculadora científica. Resolverá cada problema y seleccionará la respuesta correcta.

El tiempo asignado para esta evaluación es de 40 minutos en diez intentos, tomando la calificación más alta.

Se sugiere que practique con los ejercicios propuestos de la unidad y verifique sus respuestas en el foro de consultas antes de iniciar la prueba.

Foro

Participar en el **foro**, sobre la siguiente pregunta.



¿Puedo escribir un algoritmo de "adivina un número" que sea funcional y esté justificado mediante operaciones algebraicas?

El foro estará abierto hasta el **XX de XX** inclusive. Esto significa que cerrará el **lunes X de XX a primera hora**.

Estimado estudiante, sienta la libertad de consultar a través de **mensajería interna**, cualquier duda que tenga respecto a la clase. Sus dudas serán solventadas a la brevedad de lo posible. Tendrá el apoyo de mi persona como docente tutor, que haré el máximo esfuerzo para resolver sus inquietudes.

Saludos.

Escribe aquí para buscar

32 W

03-04 9/11/2020

DOCUMENTOS ELABORADOS

Curso de preparación para

Pruebas Internacionales

SAT - PAA - PSAT



COLEGIO BILINGÜE
ACADEMIA EUROPEA
FORMANDO FUTUROS LÍDERES



Fundamentación

Sobre el curso

El curso de preparación para pruebas internacionales es un espacio de aprendizaje que ofrece al estudiante recursos didácticos, bancos de ítems, recursos multimedia, actividades de aprendizaje y retroalimentación para fortalecer su competencia de razonamiento lógico matemático, a partir de la experiencia con problemas y cuestionamientos del tipo de redacción y dificultad similar a las pruebas PAA y SAT.

El curso se desarrollará en español, a pesar de que la prueba SAT es en inglés. El mismo, busca desarrollar las competencias matemáticas más allá del dominio de un idioma secundario.

Objetivos

General

Conocer los contenidos de cada área evaluadas en las pruebas internacionales SAT y PSAT, con el fin de fortalecer las competencias matemáticas y en general el razonamiento lógico, mediante el desarrollo de las diferentes actividades formativas propuestas en el desarrollo del curso, para garantizar el éxito en la evaluación.

Específicos

Familiarizarse con la estructura general de la prueba, diseño, estilo de redacción, áreas evaluadas, indicadores, tipos de ítems y los niveles de complejidad, a través de la solución de situaciones de aprendizaje de condiciones similares.

Aprender procesos abreviados de solución de ejercicios, que permitan reducir el tiempo de resolución de la prueba.



Contenidos

Álgebra

En este contenido conocerán los tipos de problemas evaluados en las pruebas, que requieren conocimientos sobre productos notables, factorización, traducción del lenguaje natural al lenguaje simbólico, operación y simplificación de expresiones algebraicas.

Ecuaciones

En este apartado se analizan los ítems que involucran la solución de ecuaciones lineales, cuadráticas, racionales, radicales y sistemas de ecuaciones.



Geometría

Se estudian los contenidos y estrategias para resolver problemas sobre para encontrar ángulos, lados, áreas y perímetros de figuras, con enfoque aritmético y también algebraico.

Funciones

Se estudian los tipos de problemas que involucran la interpretación gráfica de funciones, el dominio, rango y la transformación mediante evaluación algebraica.



Combinatoria y probabilidad

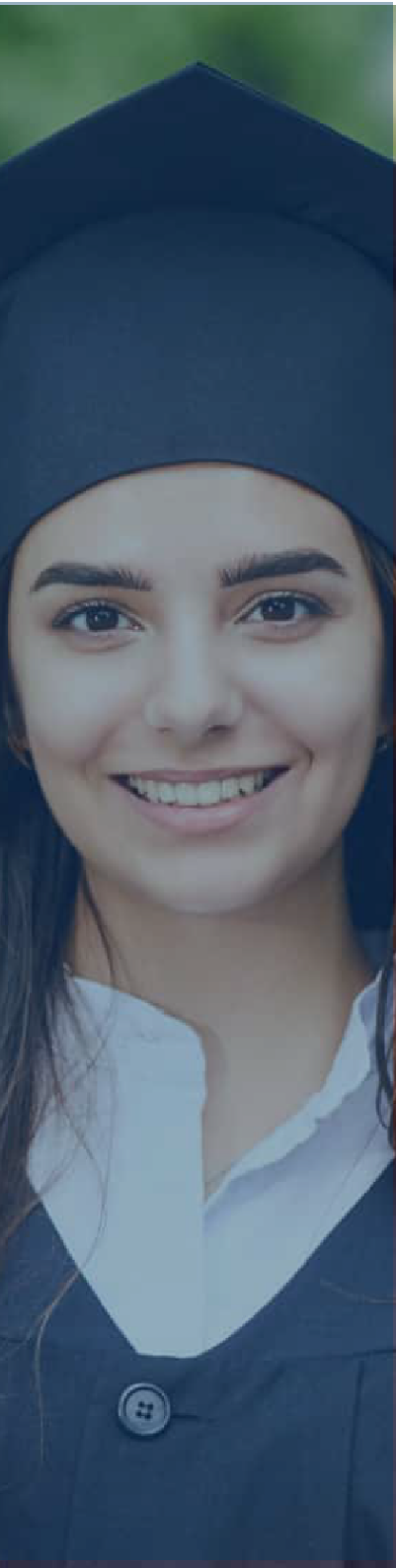
Se abordan los tipos de problema que involucran las técnicas de conteo y probabilidad clásica.

Estadística

En este contenido se conocerán los ítems relacionados con procedimientos estadísticos, como interpretación de gráficas, promedio, mediana, etc.



Metodología



Nuestra forma de trabajo

La metodología de trabajo del curso es el aprendizaje mediante la experiencia basada en la resolución de problemas, diseñados con el formato de selección múltiple, respuesta corta y comparativa en sintonía con el formato de las pruebas PAA y SAT. El curso se desarrolla en 8 semanas, en cada una se habilitará una clase en día lunes, donde se abordarán los fundamentos teóricos del grupo de ítems de forma sintetizada, además incluye una prueba formativa que sirve de diagnóstico semanal que contiene retroalimentación en multimedia sobre la forma correcta de resolver el problema y estrategias de resolución abreviada. El estudiante tiene la libertad de recibir la retroalimentación de todos o de los ítems seleccionados en base a sus necesidades. Al finalizar la semana, habrá otro cuestionario formativo que busca verificar el avance después de la retroalimentación e incrementa la experiencia del estudiante con la prueba.

En cada semana se habilitará un foro de consultas donde podrá expresar dudas, observaciones, intercambiar experiencias y solicitar asesoría al tutor. Será obligatoria la participación semanal en el foro para comentar las retroalimentaciones que ha seguido. La mensajería interna estará disponible para que pueda comunicarse en privado con el tutor y compañeros del curso, y será el medio por donde se dará seguimiento oportuno para acompañar su proceso de formación.

La primera semana es introductoria, y se presentará la metodología del curso y se explica las características, tipos de ítems, duración promedio y estructura general de las pruebas internacionales PAA y SAT, además incluye un cuestionario diagnóstico con una miscelánea de ítems que servirá al estudiante para comprobar su progreso al finalizar el curso, y otro como verificación de la visoria comprensiva del video explicativo sobre las pruebas.

En la semana 2 a 7 se abordarán los contenidos: álgebra, ecuaciones, geometría, funciones, combinatoria y probabilidad, y estadística, respectivamente. En la semana 8 el estudiante deberá practicar una prueba final con ítems de todos los contenidos, que deberá resolver hasta obtener un puntaje de 90.

Evaluación

Evaluación de los aprendizajes

La naturaleza de evaluación del curso es formativa. Sin embargo, para lograr que el estudiante asuma con responsabilidad el desarrollo de las actividades propuestas y generar un informe de resultados, se propone que para aprobar el curso se debe haber cumplido con todas las pruebas formativas obteniendo puntaje 100/100, participado en todos los foros, y obtener un puntaje en la prueba final de 90/100.

El sistema de evaluación es exigente, pero las pruebas internacionales también lo son, por lo que deberá cumplirse con todos los aspectos para obtener la certificación institucional del curso.



Foros

Deberá participar en los 7 foros correspondientes a las semanas 1 a 7, notificando haber realizado la evaluación formativa, las retroalimentaciones elegidas y otras observaciones que pueda tener.



Cuestionarios formativos

Deberá completar todas las pruebas formativas correspondientes a las semanas 2 al 7 y repetir las veces que sea necesario hasta completar el puntaje de 100/100. Se verificará el tiempo de realización para asegurarse que es un tiempo prudente.



Evaluación final

Deberá completar el cuestionario en la semana 8 con un puntaje mínimo de 90/100 en máximo 2 intentos.



Certificación

Deberá completar todas las pruebas formativas con puntaje 100, y obtener 90 en la prueba final.



Certificación dorada

Esta certificación se otorga al obtener 100 puntos en todas las pruebas formativas y evaluación final.



Diploma de participación

Se otorga si no completa los requerimientos para certificación.

Cronograma

Cronograma de trabajo

Semana 1
Introducción

Módulo 1: Álgebra, ecuaciones y geometría

Semana 2
Álgebra

Semana 3
Ecuaciones

Semana 4
Geometría

Módulo 2: Funciones, combinatoria y estadística

Semana 5
Funciones

Semana 6
Combinatoria

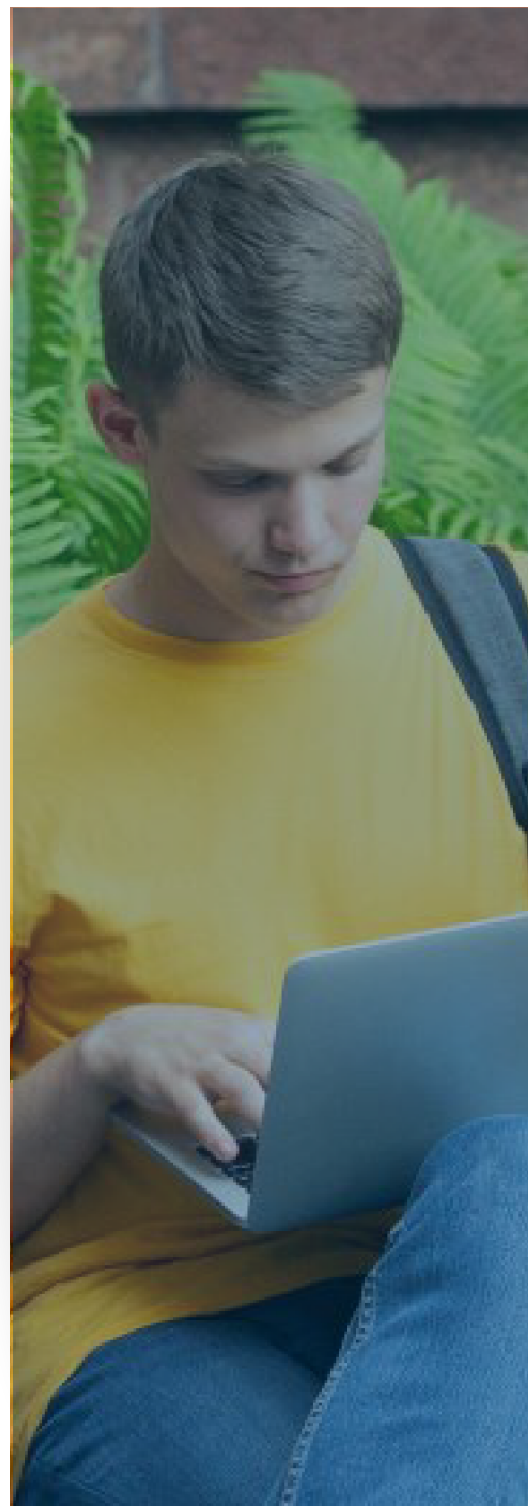
Semana 7
Probabilidad

Semana 8
Evaluación



**La capacidad de aprender
es la cualidad más
importante que un líder
puede tener**

Sheryl Sandberg, directora
operativa de Facebook.



Tutor



Tutor

Mi nombre es Luis Alexander Fuentes, soy Licenciado en Matemática y docente nivel 1, he realizado el Curso de Formación Pedagógica y cuento con las siguientes certificaciones: Especialista en el Plan Nacional de Formación Docente, Certificación en Diseño y Desarrollo para la Educación Virtual, GeoGebra para la enseñanza de la matemática en Educación Media y Superior. Además, he realizado los siguientes diplomados: Mejores Prácticas Docentes, Recursos Humanos, Ortografía y Gramática, entre otros sobre aulas virtuales y diversos temas.

Como parte de mi experiencia profesional se pueden mencionar: Docente de Educación Superior en modalidades presenciales y no presenciales; docente de tercer ciclo y educación media en el Colegio Academia Europea; diseñador de contenidos virtuales; diseñador y formador de módulos para formación docente en modalidad semipresencial; especialista formador de docentes en el Plan Nacional de Formación Docente; experto formador de especialistas en el plan de formación continua docente; diseñador de Propuestas Técnicas de Aplicación de TIC en la enseñanza de la Matemática, entre otras.

He sido coordinador académico del Colegio Academia Europea desde el 2019, y he diseñado el modelo de clases virtuales implementado durante la pandemia en 2020. En este curso le acompañaré durante las 8 semanas que espero sean intensivas y sobre todo productivas para su desarrollo del razonamiento lógico y sobre todo para la experiencia en las pruebas internacionales.

Espero que esta experiencia sea significativa y le permita aprender más sobre la matemática y algunas estrategias para resolver los ítems y enfrentar con garantía de éxito las pruebas SAT y PAA.

Luis Alexander Fuentes



Curso de preparación para

Pruebas Internacionales

SAT - PAA - PSAT

Módulo I

Razonamiento lógico



COLEGIO BILINGÜE
ACADEMIA EUROPEA
FORMANDO FUTUROS LÍDERES



Introducción

La habilidad de razonamiento lógico es un proceso mental inherente a cualquier profesión y especialidad, y cuando está bien desarrollada, permite estructurar con más fluidez pensamientos que deriven en soluciones creativas a los problemas. Una de las herramientas que permiten el desarrollo de la lógica es la matemática, y en este módulo se estudiarán tres áreas que además de realizar su aporte al desarrollo del pensamiento, son conceptos básicos que ayudarán en el transcurso del curso.

Se inicia con el estudio de los números y operaciones, donde se fundamentan los conjuntos numéricos y sus operaciones; luego un breve repaso por la geometría, estudiando la clasificación de figuras planas y cuerpos, además del cálculo del volumen y área; finalmente, se retroalimenta sobre el álgebra, desde las principales definiciones, operaciones, factorización, hasta la solución de ecuaciones lineales y cuadráticas.

1.1 Números y operaciones

En el mundo siempre existen objetos o individuos a quienes puede atribuirse alguna característica en común. Estos individuos observados forman una colección, llamada conjunto. La teoría de conjuntos es la parte de la matemática (incluso de la lógica) que estudia las propiedades y relaciones entre conjuntos.



Un conjunto es una colección de objetos. Los objetos que pertenecen al conjunto se llaman *elementos*, o *miembros*, del conjunto. (Miller, Heeren, & Hornsby, 2013)

Los estudiantes inscritos en el módulo de razonamiento lógico son un ejemplo de conjunto, y su característica en común es precisamente el módulo. La naturaleza de los conjuntos es diversa y la característica que convierte a los objetos en un conjunto puede ser cualquiera; por ejemplo, el conjunto de las cosas que una chica tiene en su cartera, el conjunto de los habitantes de San Miguel que se llaman Luis, el conjunto de los animales que viven en climas tropicales, etcétera.

Los conjuntos tienen mucha importancia en las matemáticas, ha ofrecido las bases para la conformación de los conjuntos numéricos, estudio de probabilidad y el desarrollo de la lógica en general.

1.1.1 Nociones sobre conjuntos

Los conjuntos se definen usando cualquiera de los tres métodos:

1. *Descripción con palabras,*
2. *Método del listado, y*
3. *Notación de compresión.*

A continuación, observa cómo se puede representar un conjunto en cualquiera de los métodos mediante dos ejemplos propuestos por (Miller, Heeren, & Hornsby, 2013):

Ejemplo: [Definición de conjuntos con los tres métodos](#)



Se enunciará un conjunto por los tres métodos.

1. Descripción con palabras: El conjunto de los números naturales impares menores que 10.
2. Método del listado: $\{1,3,5,7,9\}$
3. Notación de compresión: $\{x|x \text{ es un número natural impar menor que } 10\}$
Que se lee “el conjunto de todas las x donde x es un número natural impar menor que 10”.

Ejemplo: [Lista de elementos de un conjunto](#)



Proporcione una lista completa de los elementos de cada conjunto.

- a. El conjunto de los naturales entre 6 y 13
- b. $\{1,2, \dots 11,12\}$
- c. Notación de compresión: $\{x|x \text{ es un número natural entre } 6 \text{ y } 7\}$
Que se lee “el conjunto de todas las x donde x es un número natural entre 0 y 1”.

Solución

- a. $\{7,8,9,10,11,12\}$. (Observe que la palabra *entre* excluye los extremos)
- b. $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12\}$
- c. No hay números enteros entre 0 y 1. De modo que el conjunto es $\{ \}$ ó \emptyset .

■

La **cardinalidad o número cardinal** de un conjunto es el número de elementos del conjunto.

El símbolo $n(A)$ representa el cardinal de A . Si hay elementos repetidos en la lista, estos deben contarse una sola vez.

Ejemplo: [Obtención de la cardinalidad de un conjunto](#)



Obtenga el cardinal de todos los conjuntos.

- a. $A = \{2,4,6,8\}$
- b. $B = \{1,2, \dots 11,12\}$
- c. $L = \{0\}$
- d. $Q = \{0,0,5,5,5,10,11\}$
- e. \emptyset

Solución

- El conjunto A tiene cuatro elementos, de manera que el número cardinal del conjunto A es igual a 4, y $n(A) = 4$.
- Aun cuando se listan solo 4 elementos, los puntos suspensivos indican que existen otros elementos en el conjunto. Si los contamos todos existen 12 elementos. $n(B) = 12$
- El conjunto L tiene solo un elemento, el cero. Luego, $n(L) = 1$
- Puede observarse que el conjunto tiene elementos repetidos en un conjunto, no se deben contar más de una vez cuando se determina el cardinal de un conjunto. El conjunto Q tiene solo 4 elementos. $n(Q) = 4$.

■

Ejercicios de práctica 1

Liste todos los elementos de cada conjunto. Use el método de notación de conjuntos por comprensión y por listado para describir el conjunto.

- El conjunto de todos los números naturales menores o iguales que 6.
- El conjunto de todos los números enteros no negativos mayores que 8 y menores que 18.
- El conjunto de todos los números enteros no negativos mayores que 4.
- El conjunto de todos los números positivos múltiplos de 4 menores que 25.
- $\{0,1,2, \dots, 15,16\}$.

Obtenga el cardinal para cada conjunto

- $S = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12\}$
- $P = \{-3, -2, -1,1,2,3,9\}$
- $W = \{2,4,6,8, \dots, 1000\}$

1.1.2 Numeración

La numeración es un proceso que consiste en asignar un número a cada uno de los elementos que componen una serie o un conjunto, en especial de forma ordenada y siguiendo el orden correlativo de los números.

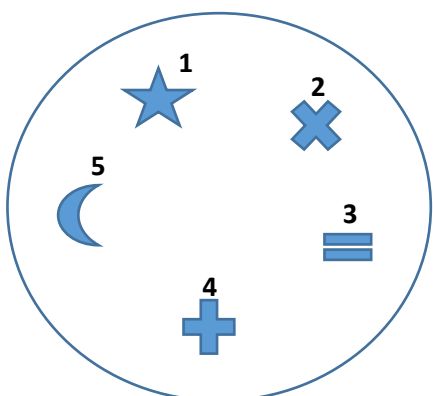


Ilustración 1. Asignación de números correlativos a los símbolos para "contar".
Fuente: Docente Autor de Contenidos.

La numeración también es un sistema para expresar todos los números con una cantidad limitada de palabras y de signos.

El sistema más conocido y el que utilizamos a diario es la numeración arábiga (o numeración decimal), Sistema de numeración que permite representar cualquier número mediante el uso de diez dígitos distintos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9).

Durante la historia, han existido diversas formas de numeración. Los Mayas crearon un sistema de numeración para medir el tiempo, el cual tenía tres modalidades para representar gráficamente los números del 0 al 19: un sistema numérico de puntos y rayas; una numeración cefalomorfa; y una zoomorfa. En el sistema de numeración Maya, las cantidades son agrupadas de 20 en 20 y los

símbolos adquieren su valor de acuerdo con el lugar donde están colocados, es decir, es un sistema de numeración vigesimal. (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2020)

Los Mayas representaban los números del 0 al 19 de la siguiente forma:

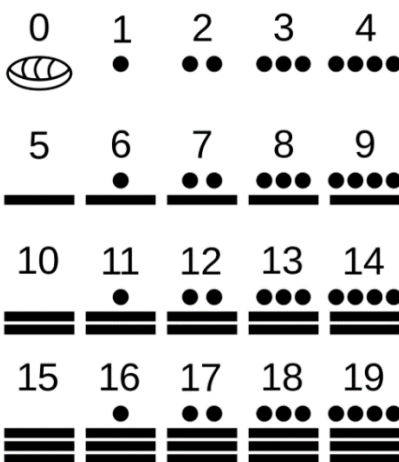


Ilustración 2. Representación de los números del 0 al 20 en el sistema de numeración Maya. Fuente: Docente Autor de Contenidos.

1.1.3 Estudios de otros sistemas de numeración

Sistema decimal

Sistema de numeración que permite representar cualquier número mediante los dígitos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 y de un valor posicional que les atribuye valores distintos según el lugar que ocupan.



Ilustración 3. Representación del valor posicional de un número en el sistema decimal.

Sistema binario

Es un sistema de numeración que únicamente emplea las cifras 0 y 1 para representar cualquier número, es el sistema con más uso aparte del decimal, porque el lenguaje de las computadoras está basado en el sistema binario.

$$2018_{(10)} = 11111100010_{(2)}$$

Ilustración 4. Representación de un número decimal en sistema binario. Fuente: Docente Autor de Contenidos.

Numeración Romana

Sistema de numeración que permite representar cualquier número natural por medio de siete letras del alfabeto latino (I, V, X, L, C, D y M), que se deben ordenar de acuerdo con determinadas reglas.

I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5
VI	VII	VIII	IX	
6	7	8	9	
X	L	C	D	M
10	50	100	500	1000

Ilustración 5. Nomenclatura básica en el sistema de numeración Romana. Fuente: Docente Autor de Contenidos.

Otros sistemas de numeración

Existen infinidad de sistemas de numeración cuya estructura depende de la cantidad de elementos que tiene su base, los más conocidos están entre bases de tamaño 2 (binario) hasta el tamaño 16 (hexadecimal), algunos de ellos son:

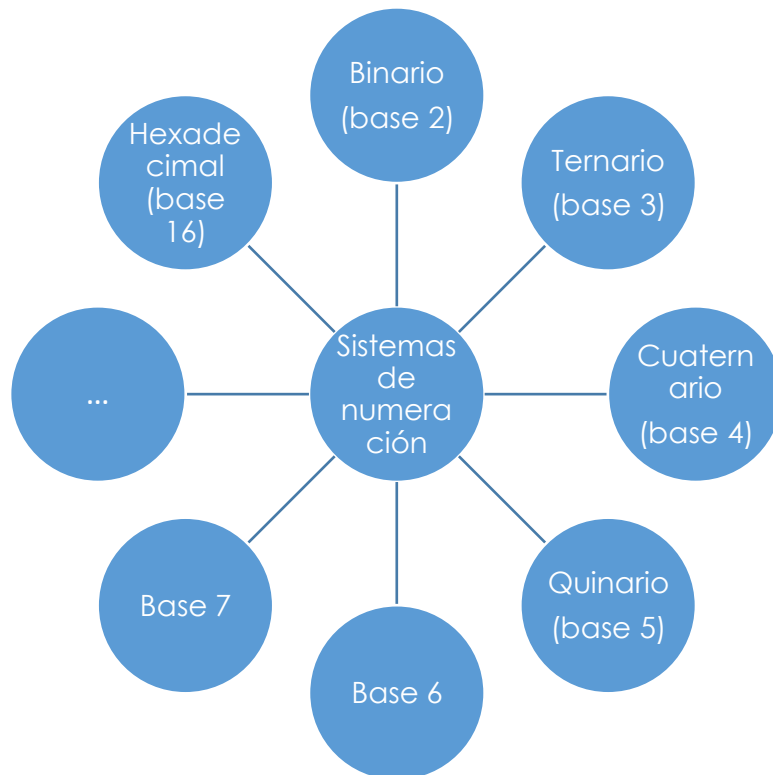


Diagrama 1. Sistemas de numeración según su base. Fuente: Docente Autor de Contenidos

1.1.4 Relaciones de igualdad y desigualdades

Igual

Se dice que dos cantidades son iguales si representa la misma cantidad de cosas, es decir si el número cardinal de un grupo de cosas es igual al número cardinal de otro grupo de cosas.

La igualdad se representa con el símbolo “=” colocando en ambos lados las cantidades que se comparan.

Ejemplo

Si en una cesta de manzanas, después de contarlas obtenemos que hay 8 manzanas y en otra cesta de peras, después de contarlas obtenemos que hay 8 peras, entonces decimos que ambas cestas tienen la misma cantidad de manzanas y peras, entonces decimos que 8 es igual a 8. Usando el símbolo igual se escribe $8=8$.

El uso del símbolo igual es importante en el desarrollo de problemas matemáticos, así que mantener la idea de su significado es fundamental para su uso adecuado.

Distinto (desigual)

Decimos que dos cantidades son desiguales si no representa la misma cantidad de cosas, es decir, si el número cardinal de un grupo de cosas no es igual al número cardinal de otro grupo de cosas. La desigualdad se representa con el símbolo \neq , colocando en ambos lados las cantidades que se comparan.

Ejemplo

Si en una cesta de manzanas, después de contarlas obtenemos que hay 10 manzanas y en otra cesta de peras, después de contarlas obtenemos que hay 8 peras, entonces decimos que ambas cestas no tienen la misma cantidad de manzanas y peras, entonces decimos que 10 no es igual a 8. Usando el símbolo de desigualdad se escribe $10 \neq 8$.

Mayor que y menor que

Las cantidades que se comparan para saber si son iguales o desiguales se les suele llamar miembros de la igualdad o desigualdad, siendo el primer miembro la cantidad que está a la izquierda del símbolo de la igualdad o desigualdad y segundo miembro a la cantidad que está a la derecha.

La desigualdad también se representa usando los símbolos $>$, $<$, en donde la punta de los símbolos siempre señala al que menos cantidad de cosas representa. El símbolo $>$ se conoce como “mayor que”, y al símbolo $<$ se le denomina “menor que”.

Ejemplo

$10 > 8$, Nos dice que 10 es mayor que 8, porque 10 representa más cosas que 8.

$8 < 10$, Nos dice que 8 es menor que 10, porque 8 representa menos cosas que 10.

Otros símbolos de igualdades y desigualdades

$a \geq b$: a es mayor o igual que b, si a representa una cantidad mayor o igual a b. Es decir, la relación de desigualdad se cumple cuando la cantidad a es igual o en su defecto es mayor que b.

	Ejemplo
$4 \geq 3$, esta relación se cumple porque 4 es mayor que 3, aunque este no sea igual a.	$4 \geq 4$, esta relación se cumple porque 4 es igual a 4, aunque el primero no sea mayor.

$a \leq b$: a es menor o igual que b, si a representa una cantidad menor o igual a b. Es decir, la relación de desigualdad se cumple cuando la cantidad a es igual o en su defecto es menor que b.

Ejemplo	Ejemplo
$4 \leq 5$, esta relación se cumple porque 4 es menor que 5, aunque este no sea igual a 3.	$4 \leq 4$, esta relación se cumple porque 4 es igual a 4, aunque el primero no sea menor.

1.1.5 Sentido de las operaciones utilizando números naturales

Números naturales

Son aquellos que nos sirven para contar. El conjunto de los números naturales está formado por

$$\mathbb{N} = \{1,2,3,4, \dots\}$$

Los números naturales fueron el primer conjunto de número utilizado por los humanos para contar objetos.

Operaciones básicas

Las operaciones: suma, resta y multiplicación son cerradas en los números naturales. Es decir, el resultado de una operación entre dos naturales es un número natural.

La suma y la resta también son conmutativas, es decir, es igual sumas $4+7$ que $7+4$, el resultado siempre es 11.

Es importante que el lector tenga cierto dominio, además de los algoritmos para la suma y para la resta, de las tablas de multiplicar.

Estas operaciones se utilizan para resolver problemas sobre números enteros.

1.1.6 Problemas tipo sobre números enteros

En este contenido se resolverán problemas sobre números enteros, lea y resuelva detenidamente los problemas reflexionando sobre la interpretación de los signos positivo y negativo en el contexto de los problemas.

Números positivos y negativos

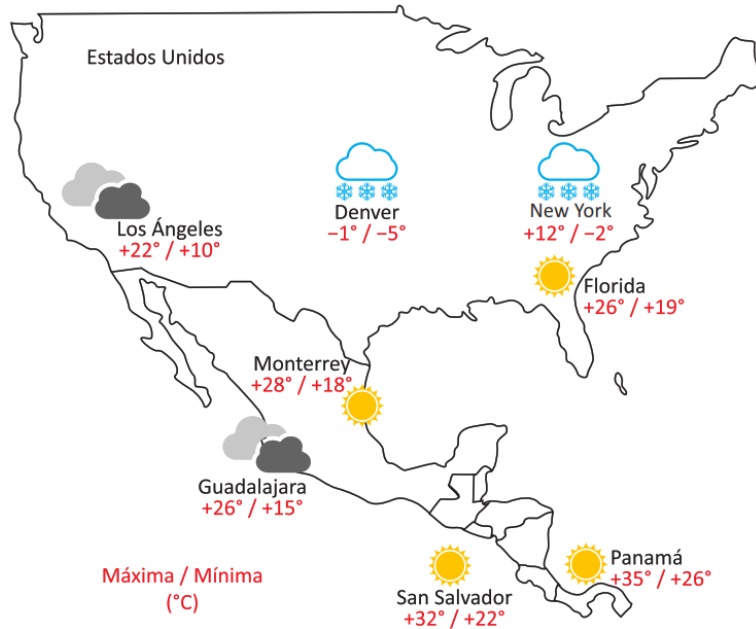


Ilustración 6. Pronóstico del clima. Fuente: (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2018)

La ilustración anterior muestra el pronóstico del clima de algunas ciudades del Centro y Norte América de un día de enero. Responde las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuál es la temperatura máxima y mínima en San Salvador?

Máxima +32° y mínima +22°

- b. ¿Cuál es la temperatura máxima y mínima en New York?

Máxima +12° y mínima -2°

- c. ¿En qué ciudad se registró la temperatura más baja?

En Denver (-5°)

Los números enteros se conforman por tres partes: el conjunto de los números naturales, los números negativos y el cero:

Números		
<p>Números negativos</p> <p>$\frac{4}{9}$ -3.6</p> <p>..., -3, -2, -1</p> <p>Números enteros negativos</p>	<p>0</p>	<p>Números positivos</p> <p>$\frac{4}{9}$ +3.6</p> <p>+1, +2, +3, ...</p> <p>Números enteros positivos (Naturales)</p>

Ilustración 7. Conformación de los números enteros. Fuente: (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2018)

Temperatura

Determine la temperatura indicada en cada termómetro:

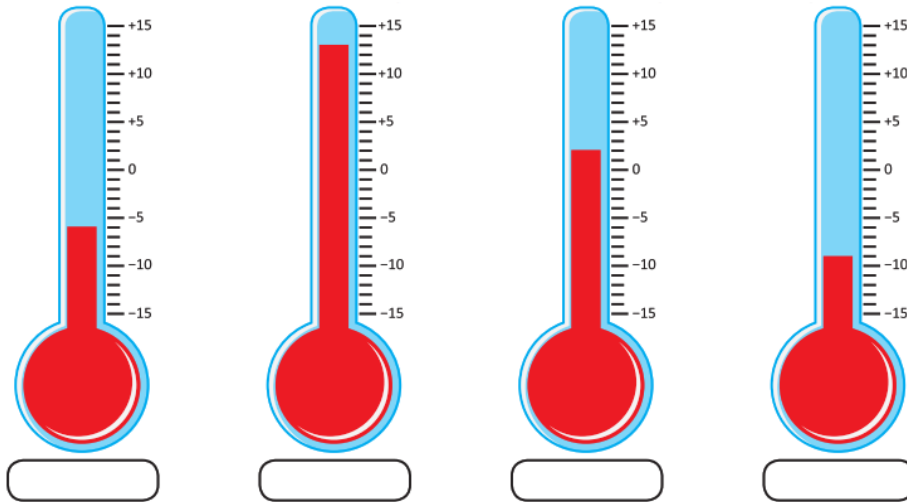


Ilustración 8. Termómetros. Fuente: (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2018)

Las respuestas son -6, +13, +2, y -9, respectivamente.

Aplicaciones

Observa la imagen, en ella se muestran alturas de distintos objetos con respecto al nivel del mar:

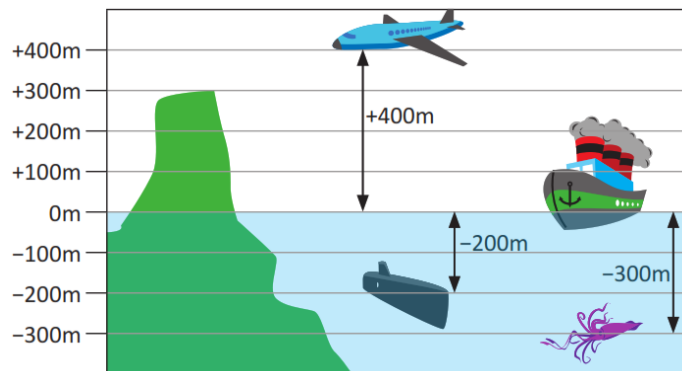


Ilustración 9. Imagen de referencia para el ejemplo. Fuente: (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2018)

Por ejemplo, la altura de la avioneta es de 400m arriba del nivel del mar y se escribe +400m. El submarino se encuentra a 200m bajo el nivel del mar y se escribe como -200m.

- ¿Cómo se representa la altura de la montaña con respecto al nivel del mar?
- Si un buzo se encuentra 30 metros bajo el nivel del mar: ¿Cómo se expresa esa altura?
- ¿Cuál es la diferencia de altura entre la avioneta y el calamar?

Las respuestas son:

- +300m
- 30m
- $+400 - (-300) = +400 + 300 = 700m$

1.1.7 Elevación a potencias y sus operaciones inversas

Una potencia es una expresión de la forma:

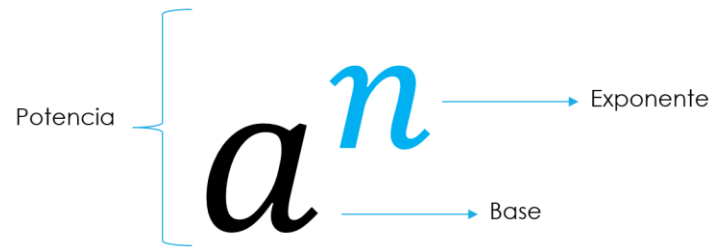


Ilustración 10. Partes de una potencia. Fuente: Docente Autor de contenidos.

Esencialmente una potencia nos representa una multiplicación por sí mismo de un número llamado “base”, tantas veces como lo indique otro número que llamamos “exponente”.

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdots a}_{n \text{ veces}}$$

A partir de la definición se pueden identificar algunas observaciones:

$$a^0 = 1$$

- $5^0 = 1$
- $(-3)^0 = 1$
- $(\cos 55^\circ)^0 = 1$

$$a^1 = a$$

- $5^1 = 5$
- $(-3)^1 = -3$
- $(3.1416)^1 = 3.1416$

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdots a}_{n \text{ veces}}$$

- $5^2 = 5 \times 5 = 25$
- $3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$

Algunas propiedades de las potencias son:

Consideremos $a, b \in \mathbb{R} - \{0\}$ y $m, n \in \mathbb{Z}$

- $a^0 = 1$
- $a^1 = a$
- $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
- $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$
- $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
- $(a^m)^n = a^{m \cdot n} = a^{n \cdot m} = (a^n)^m$

1.1.8 Operaciones con fracciones utilizando el método gráfico

Una fracción es un número que se obtiene de dividir un entero en partes iguales.

Por ejemplo, observa e indica cuántos metros mide la parte sombreada:

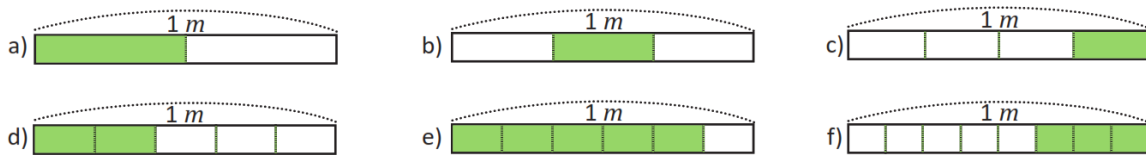


Ilustración 11. Representación gráfica de fracciones. (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología., 2018)

Las respuestas son respectivamente $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{5}, \frac{5}{6}$ y $\frac{3}{8}$.

Las fracciones son en realidad una medida de cuántas partes se están considerando, según las partes iguales en que se ha dividido la unidad. En este contenido no se pretende profundizar en el contenido de fracciones, si no representar gráficamente de forma reflexiva cada problema para interiorizar intuitivamente el concepto de fracción.

Ejercicios de práctica 3

Representa gráficamente las siguientes fracciones:

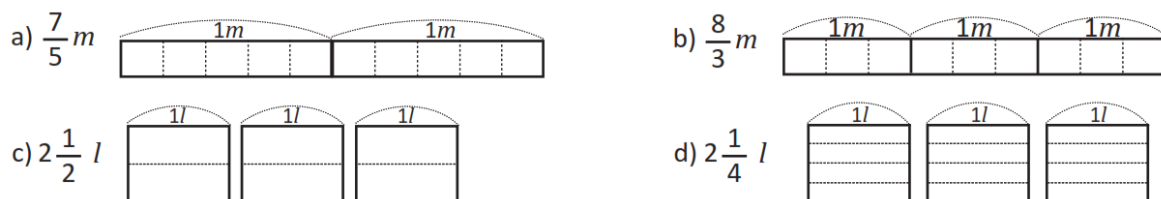


Ilustración 12. Problemas sobre fracciones. Fuente: (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología., 2018)

1.1.9 Operaciones con decimales

Suma de números decimales

Para sumar dos o más números decimales se colocan en columna haciendo coincidir el punto decimal; después se suman como si fuesen números naturales y se escribe en el resultado el punto bajo la columna de los puntos. (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología., 2018)

Por ejemplo, María y Marcos van de viaje y llevan dos maletas cada uno. En el aeropuerto las pesaron y resultó que las maletas de María pesan 15.48kg y 16.6kg; y las maletas de Marcos pesan 18.45kg y 16kg. ¿Cuál es el peso total del equipaje?

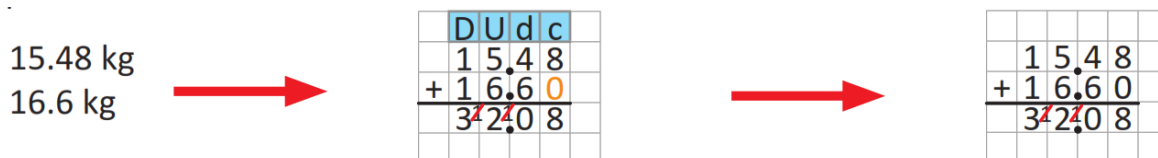


Ilustración 13. Suma con número decimales. Fuente: (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología., 2018)

Ahora una variación: María y Marcos van de viaje y llevan dos maletas cada uno. En el aeropuerto las pesaron y resultó que las maletas de María pesan 15.48kg y 16.6kg; y las maletas de Marcos pesan 18.45kg y 16kg. ¿Cuál es el peso total del equipaje?

18.45 kg
16 kg



	D	U	d	c	
	1	8	.	4	5
+	1	6	.	0	0
<hr/>					
	3	4	.	4	5



	1	8	.	4	5
+	1	6	.	0	0
<hr/>					
	3	4	.	4	5

Ilustración 14. Suma con números decimales. Fuente: (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología., 2018)

1.1.10 Radicación

Radicación

La operación inversa a la potenciación es la radicación.

Las raíces son casos más generales de las potencias, ya que corresponden a una potencia, pero de índice racional.

Se dice que una raíz n -ésima de un número a es b , si y solo si la n -ésima potencia de b es a , es decir:

$$\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow b^n = a$$

Las propiedades más importantes de las potencias son:

Considere $a, b \in \mathbb{R} - \{0\}$ y $m, n \in \mathbb{Z}$

- $\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$, con esta propiedad podemos generalizar las mismas propiedades de las potencias a las raíces.
- $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$
- $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
- $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$
- $a \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^n \cdot b}$

4.1.12 Inducción al uso adecuado de la calculadora científica y software matemáticos (GeoGebra)

Se decidió dedicar una sección especial a este tema para explicar lo importante que es el uso de la calculadora científica en cualquier asignatura. Para resolver problemas de Matemática se requiere de las siguientes etapas: relacionar con la base conceptual, analizar el problema, identificar fórmulas a utilizar, extraer datos, **realizar cálculos** e interpretar el resultado. Si alguno de estos elementos falla, seguramente el problema estará resuelto incorrectamente.

La única forma de aprender a utilizar este recurso adecuadamente es practicar, pero también es importante conocer cómo realizan las operaciones las calculadoras, su programación se basa en reglas matemáticas, específicamente en la jerarquía de operaciones. A continuación, encontrará videotutoriales sobre el uso adecuado de la calculadora científica:



[Uso básico de la calculadora](#)



[Modo Fix/Sci/Norm](#)

GeoGebra

GeoGebra es un software libre muy útil para graficar y analizar funciones de forma rápida. En este curso lo utilizaremos para elaborar gráficas de funciones.

A continuación, las instrucciones de instalación y uso.

Descripción	Enlace
Link de descarga	<u><<<Enlace>>></u>
Manual de GeoGebra 5.0	<u><<<Enlace>>></u>
Videos de descarga y uso	<u><<<Enlace>>></u>

Referencias bibliográficas

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2018). *Álgebra de los números reales*. San Salvador.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2018). *Libro de texto ESMATE 7° grado*. San Salvador.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2020). *Teoría del número*. San Salvador.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2018). *Libro de texto ESMATE para 4° grado*. San Salvador.

1.2 Geometría y medidas

1.2.1 Clasificación de cuerpos geométricos.

Aquí un desafío inicial: clasifique los cuerpos geométricos según las similitudes de sus caras:

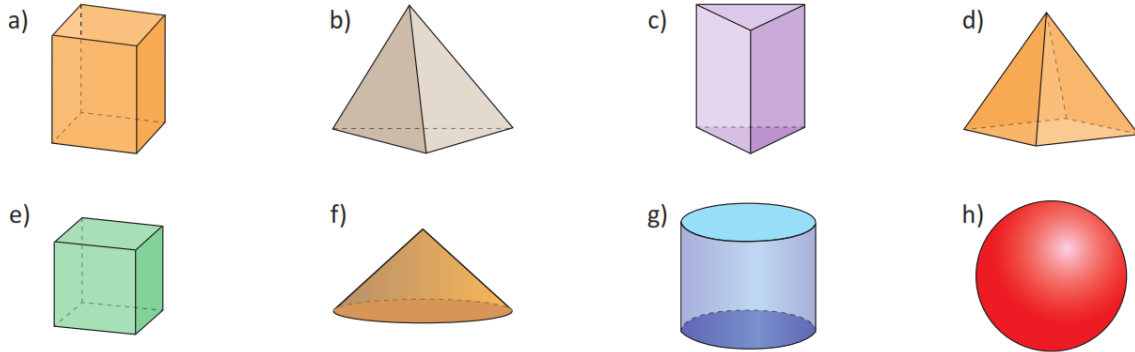
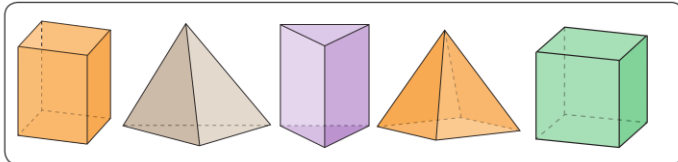


Ilustración 15. Cuerpos geométricos. Fuente: (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2018)

Verifique si su clasificación fue la siguiente:

1.



2.

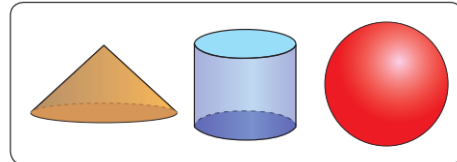


Ilustración 16. Clasificación de cuerpos geométricos del desafío. Fuente: (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2018)

Las figuras del grupo 1 son llamadas **poliedros regulares**, la característica de estos cuerpos es que sus caras y su base son figuras planas, por lo general son polígonos regulares, como rectángulos o triángulos. (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2018)

Dentro de estas, como la a) y la c) cuyas caras laterales son planas son llamadas Prismas. Las figuras como b) y d) que además sus caras laterales son triángulos reciben el nombre especial de **pirámides**.

Las figuras del grupo 2 cuyas caras laterales son curvas, reciben el nombre de **cuerpos redondos**.

Ejercicios de práctica 4.

Observando los elementos de las imágenes presentadas, menciona las diferencias entre pirámide y cono, y entre prisma y cilindro.

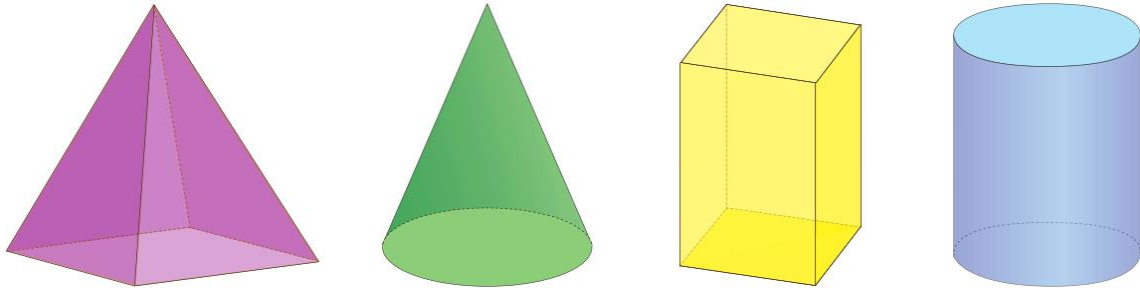


Ilustración 17. Figuras de referencia para las preguntas. Fuente: (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2018)

1.2.2 Clasificación de figuras geométricas

Clasificar las figuras geométricas con detalle requiere mucho tiempo, así que se resumirá con la clasificación más importante y el apoyo de videos sobre la clasificación de cuadriláteros y triángulos.

Los **polígonos** son figuras cerradas cuyos lados son todos segmentos de recta.

Los polígonos se clasifican en **triángulos**, **cuadriláteros**, y **polígonos de más de 4 lados**.

Los **triángulos** son polígonos de tres lados y que a la vez se clasifican según sus lados en:

- Equilátero: tiene sus tres lados iguales.
- Isósceles: tiene dos lados iguales.
- Escaleno: tiene sus tres lados desiguales.

Los triángulos también se clasifican según sus ángulos:

- Rectángulo: tienen un ángulo de 90° .
- Obtusángulo: tiene un ángulo de más de 90° .
- Acutángulo: sus tres ángulos son menores de 90° .

Los **cuadriláteros** son polígonos de 4 lados, se clasifican en:

- Rectángulo: posee 4 ángulos de 90° .
- Trapecio: es un cuadrilátero en el que sólo dos de sus lados son paralelos.
- Rombo: posee 4 lados iguales que no forman ángulos rectos. Sus diagonales se cortan perpendicularmente.

1.2.3 Medidas de longitud.

Las medidas de longitud más usadas son: metro, pie, pulgada, yarda y milla. La equivalencia entre ellas es la siguiente:

$1m = 39.78pulgadas$	$1km = 1000m$	$1m = 1.0936yardas$
$1m = 3.28pies$	$1milla = 1609m$	$1milla = 1760yardas$

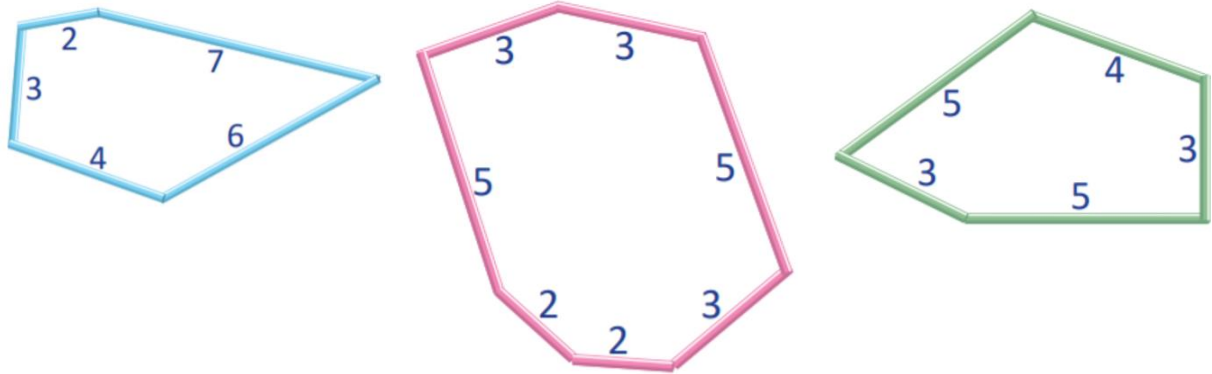
Ilustración 18. Equivalencias entre unidades de longitud. Fuente: Docente Autor de Contenidos.

4.2.4 Cálculo de perímetro.

El perímetro es la medida del contorno de una figura plana.

Para cualquier polígono, el perímetro es la suma de las longitudes de sus lados.

Por ejemplo, al calcular el perímetro de las siguientes figuras se obtiene:



Figuras de referencia para las preguntas. Fuente: (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2018)

$$2 + 3 + 4 + 6 + 7 = 22$$

$$3 + 5 + 2 + 2 + 3 + 5 + 3 = 23$$

$$3 + 5 + 5 + 4 + 3 = 20$$

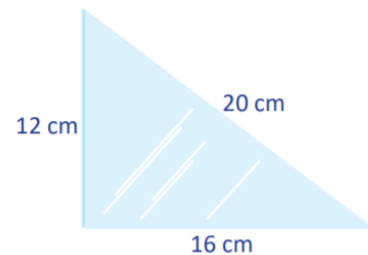
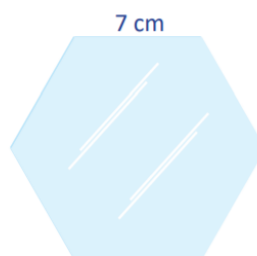
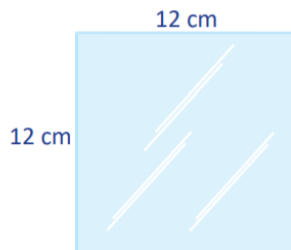
Ahora calcule el perímetro de las siguientes figuras:

Perímetro=	Perímetro=	Perímetro=	Perímetro=

Fuente: (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2018)

Ejercicios de práctica 5

Un fabricante de espejos ha cortado una pieza que tiene un perímetro de 42 cm. ¿Cuál de las siguientes piezas corresponde a la pieza cortada?



Don Carlos desea cercar un terreno recién sembrado para protegerlo de los animales. Si el terreno tiene forma rectangular y mide 30m de largo y 10m de ancho, ¿cuántos metros de alambre necesita para rodear 3 veces el terreno? (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2018)

Referencias bibliográficas

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2018). *Libro de texto ESMATE 7° grado*. San Salvador.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2020). *Teoría del número*. San Salvador.

4.3 Álgebra

4.3.1 Números reales

Es el conjunto que obtenemos de la unión de los conjuntos de los números racionales y los números irracionales. Recuerde que el conjunto de los números racionales contiene al conjunto de los números enteros y éste contiene al conjunto de los números naturales.

Observaremos gráficamente este hecho con la relación entre conjuntos:

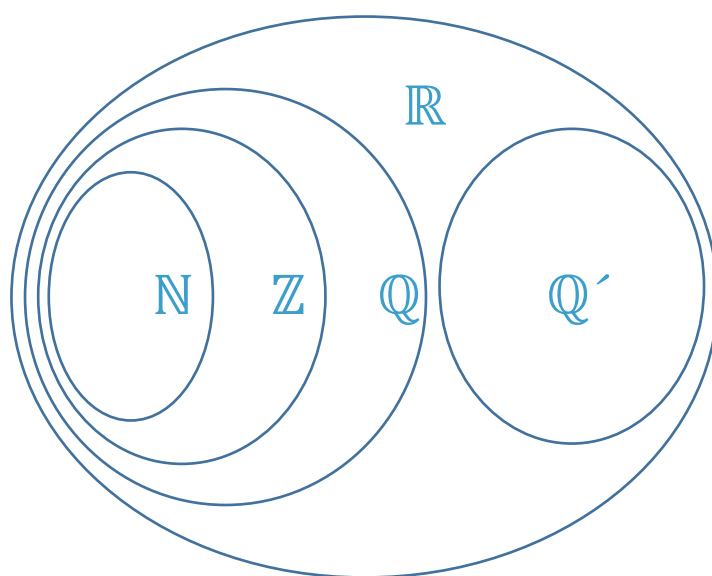


Ilustración 19. Conformación de los números reales. Fuente: Docente Autor de contenido

Los números reales se fundamentan en sus axiomas de cuerpo:

Conmutatividad:

Para todo $a, b \in \mathbb{R}$, se cumple que:

$$a + b = b + a$$

$$6 + 5 = 5 + 6$$

Asociatividad:

Para todo a, b y $c \in \mathbb{R}$ se cumple que:

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$5 + (3 + 2) = (5 + 3) + 2$$

$$5 + 5 = 8 + 2$$

$$10 = 10$$

Distributividad:

Para todo a, b y $c \in \mathbb{R}$ se cumple que:

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$5 \cdot (3 + 2) = 5 \cdot 3 + 5 \cdot 2$$

$$5 \cdot (5) = 15 + 10$$

$$25 = 25$$

Ley de los signos para el producto

Para multiplicar o dividir números reales debes tener en cuenta que su signo (positivo o negativo), importa mucho al momento de operarlos (Paredes y Ramírez, 2009). Para esto siempre considera la siguiente tabla:

+	·	+	=	+
-	·	-	=	+
+	·	-	=	-
-	·	+	=	-

Ilustración 20. Ley de los signos para el producto. Fuente: (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2018)

Ley de los signos para la suma

Para sumar dos números debe tomarse en cuenta lo siguiente:

- Si los dos números tienen el mismo signo (ambos positivos o ambos negativos), se efectúa la suma y se coloca el mismo signo.
- Si un número es positivo y el otro negativo, se resta el valor absoluto del número mayor menos el valor absoluto del número menor y se coloca el signo del número mayor.

Jerarquía de operaciones

Siempre al momento de desarrollar un ejercicio donde aparezcan sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, potencias, etc., se debe tener presente que existe una prioridad en el desarrollo de éstas, es decir, hay operaciones que deben realizarse antes que otras para obtener el resultado correcto. Este orden es el siguiente:

1. Potencias
2. Multiplicaciones y divisiones
3. Sumas y restas

Además, si aparecen paréntesis dentro de algún ejercicio nos indicará que debemos realizar primero las operaciones que están dentro de él.

Ejemplo

Este ejercicio es propuesto por (Paredes y Ramírez, 2009).

Simplificar la expresión $6 + 4 \cdot (14 - 2^2 \cdot 3) - 26 \div 2$

Primero se realiza el paréntesis (la potencia, luego la multiplicación y después la resta). Luego la multiplicación por 4 y la división $26 \div 2$. Posteriormente se termina con las sumas y restas. Entonces se obtiene lo siguiente:

$$\begin{aligned}6 + 4 \cdot (14 - 2^2 \cdot 3) - 26 \div 2 &= 6 + 4 \cdot (14 - 4 \cdot 3) - 26 \div 2 \\ &= 6 + 4 \cdot (14 - 12) - 26 \div 2 \\ &= 6 + 4 \cdot (2) - 26 \div 2 \\ &= 6 + 8 - 26 \div 2 \\ &= 6 + 8 - 13 \\ &= 14 - 13 \\ &= 1\end{aligned}$$

Ejercicios de práctica 6

Resuelve los siguientes ejercicios:

1. $-(2 + (3 \cdot 3 + 5)) =$
2. $(6 \div 3 - (1 + 2 \cdot 3 - 1) \cdot 2) =$
3. $-(65 - [2 - (10 \div 2)] + (5 \cdot 3 \div 15)) =$
4. $5 \cdot (10 + 3 \cdot 3 + 48 \div 6 - 7) =$
5. $(6 \cdot 2 \cdot 3 - [2 \cdot (-45) + 112]) =$
6. $-h - (-(12 \div 4 + 5)) + 1 =$
7. $-[-3 + 4 \cdot 3 - 4 - (-5 + 2)] =$
8. $-(-(2 + 3) - (3 \cdot 6 + 5) + 2) =$

(Paredes y Ramírez, 2009)

4.3.2 Patrones numéricos con lenguaje algebraico.

Realiza los siguientes pasos:

1. Piensa un número
2. Multiplícalo por 10
3. Súmale 40
4. Divide el resultado entre 10
5. Luego resta el número que pensaste



La respuesta es...

4



Aunque piense que es magia, no lo es, es matemática.

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| x | → Piensa un número |
| $10x$ | → Multiplícalo por 10 |
| $10x + 40$ | → Súmale 40 |
| $\frac{10x+40}{10}$ | → Divide el resultado entre 10 |
| $\frac{10x+40}{10} - x$ | → Luego resta el número que pensaste. |

Al simplificar la última expresión:

$$\begin{aligned}\frac{10x+40}{10} - x &= \frac{10x}{10} + \frac{40}{10} - x \\ &= x + 4 - x \\ &= 4\end{aligned}$$

Lenguaje común al lenguaje matemático.

Para poder aplicar el álgebra a la vida real es necesario manejar la equivalencia entre el lenguaje común o cotidiano con el lenguaje algebraico. A continuación, haremos un paralelo entre los dos lenguajes, para así poder aplicarlo en el planteamiento de problemas. (Aprenderly, sf)

Lenguaje algebraico	Lenguaje cotidiano
+	Más, suma, añadir, aumentar.
-	Menos, diferencia, disminuido, exceso, restar.
·	Veces, producto, por, factor.
: , ÷	División, cociente, razón, es a.
=	Igual, es da, resulta, se obtiene, equivale a.
x	Un número cualquiera, variable.
$2x$	Doble de un número, par.
$3x$	Triple de un número.
$4x$	Cuádruple de un número.
x^2	Cuadrado de un número.
x^3	Cubo de un número.
$1/x$	Inverso multiplicativo.
$x/2$	Mitad de un número.
$x/3$	Tercera parte de un número.

Tabla 1.. Lenguaje Algebraico y lenguaje cotidiano. Fuente: (Aprenderly, sf).

Ejercicios de práctica 7

Escribir en lenguaje cotidiano las siguientes expresiones:

1. El doble de un número disminuido en el triple de otro número.
2. Un número aumentado en su mitad.
3. El exceso de número sobre tres.
4. El cuádruple del exceso de un número sobre ocho.
5. El exceso del quíntuplo de un número sobre diez.
6. El doble del cubo de un número.
7. El cubo del cuádruple de un número.

Esta guía de ejercicios es retomada de (Aprenderly, sf)

4.3.4 Operaciones con polinomios

Una expresión algebraica es la representación de una o más operaciones algebraicas.

Un término es una expresión algebraica formada por varios símbolos no separados entre sí por (+) ó (-).

Los elementos de un término son el signo, el coeficiente, la parte literal y el grado.

$-3b^2$, es un término negativo, su coeficiente es -3 , la parte literal es b^2 y el grado es 2.

Clasificación de las expresiones algebraicas

Monomio: Consta de un solo término, por ejemplo:

$$4b, -8c, \frac{4a}{b}, \frac{5b^3}{a}$$

Polinomio: Consta de más de un término.

Los polinomios más utilizados son:

- *Binomios*: Consta de 2 términos
- *Trinomios*: Consta de 3 términos

Términos semejantes

Dos o más términos son semejantes si tienen la misma parte literal.

$$6p^3, \frac{7}{5}p^3, -\frac{p^3}{2} \text{ son términos semejantes.}$$

Solo teniendo términos semejantes se puede sumar o restar.

Eliminación de paréntesis

Si el signo que está antes del paréntesis es positivo (+), lo suprimimos y todos los términos quedan igual, es distinto con el signo negativo (-), ya que en este caso se cambian los signos de los términos dentro del paréntesis.

Operaciones con polinomios

Multiplicación de monomios

Se multiplican los coeficientes y luego las variables en orden alfabético.

$$\begin{aligned}(3x^2)(4xy^2) &= 12x^{2+1}y^2 = 12x^3y^2 \\ (-5a^3)(3ab) &= -15a^{3+1}b = -15a^4b\end{aligned}$$

Ejercicios de práctica 8

Guía tomada de (Aprenderly, sf):

Realice las multiplicaciones de monomios indicados.

1. $(-5x^3y)(xy^2)$
2. $(a^2b^3)(3a^x)$
3. $(-5a^m b^n)(-6a^2 b^3 x)$
4. $(x^m y^n c)(x^m y^n c^x)$
5. $(-3a^{n+4} b^{n+1})(-4a^{n+2} b^{n+3})$
6. $\left(-\frac{3}{5}x^3 y^4\right)\left(-\frac{5}{6}a^2 b y^5\right)$
7. $\left(-\frac{2}{9}a^x b^{m+1}\right)\left(-\frac{3}{5}a^{x-1} b^m\right)$
8. $(a)(-3a)(a^2)$
9. $(-m^2 n)(-3m^2)(-mn^3)$

Producto entre monomios y polinomios

El procedimiento es el siguiente: se multiplica el monomio por cada uno de los términos del polinomio.

$$\begin{aligned}(3a^2 - 7a + 4)4ax^2 &= (3a^2)(4ax^2) - (7a)(4ax^2) + 4(4ax^2) \\ &= 12a^3x^2 - 28a^2x^2 + 16ax^2\end{aligned}$$

Al multiplicar variables tiene que sumar los exponentes. Siempre es necesario reducir términos semejantes.

Ejercicios de práctica 9

Guía tomada de (Aprenderly, sf):

Realice los productos indicados.

1. $(-5x^3y + 4x)(xy^2)$
2. $(a^2b^3 - a + 2b + a)(3a^x)$
3. $(-5a^m b^n + a^0)(-6a^2 b^3 x)$
4. $(x^m y^n c + x^{-m} y^{-n+1})(x^m y^n c^x)$
5. $(-3a^{n+4} b^{n+1} + a - b + ab + 2)(-4a^{n+2} b^{n+3})$

Producto entre polinomios

Para multiplicar dos polinomios, se toma el primer término del primer polinomio y se multiplica con el segundo polinomio (por todos sus términos), luego toma el segundo término del primer polinomio y se multiplica con el segundo polinomio, y así sucesivamente hasta terminar con el polinomio.

$$\begin{aligned}(a + 5)(a^2 - 3) &= a(a^2 - 3) + 5(a^2 - 3) \\ &= a^3 - 3a + 5a^2 - 15 \\ &= a^3 + 5a^2 - 3a - 15\end{aligned}$$

Ejercicios de práctica 10

4.3.5 Casos de factores.

Factorizar es un proceso que consiste en reescribir una expresión algebraica en dos o más factores cuyo producto sea igual a la expresión original. Los siguientes ejemplos son tomados de (Ministerio de Educación, 2018):

Factor común

Factor común monomio

1. $5x + 25x^2y = 5x(1 + 5xy)$
2. $18mxy^2 - 54m^2x^2y^2 + 36my^2 = 18my^2(x - 3mx^2 + 2)$

Factor común polinomio

1. $x(a + b) + m(a + b) = (x + m)(a + b)$
2. $2x(a - 1) - y(a - 1) = (2x - y)(a - 1)$
3. $a(x + 1) - x - 1 = a(x + 1) - (x + 1) = (a - 1)(x + 1)$

Factor común por agrupación de términos

1. $ax + bx + ay + by = (ax + bx) + (ay + by)$
 $= x(a + b) + y(a + b)$
 $= (x + y)(a + b)$
2. $2x^2 - 3xy - 4x + 6y = (2x^2 - 3xy) - (4x - 6y)$
 $= x(2x - 3y) - 2(2x - 3y)$
 $= (x - 2)(2x - 3y)$
3. $a^2x - ax^2 - 2a^2y + 2axy + x^3 - 2x^2y = (a^2x - ax^2 + x^3) - (2a^2y - 2axy + 2x^2y)$
 $= x(a^2 - ax + x^2) - 2y(a^2 - ax + x^2)$
 $= (x - 2y)(a^2 - ax + x^2)$

Trinomio cuadrado perfecto

Trinomio cuadrado perfecto

Para factorizar un trinomio cuadrado perfecto, primero se ordena el trinomio dejando a los extremos los cuadrados perfectos. Los siguientes ejemplos son tomados de (Ministerio de Educación, 2018):

Por ejemplo:

$$2m + m^2 + 1 = m^2 + 2m + 1$$

Luego extrae la raíz cuadrada a los cuadrados perfectos.

En un trinomio cuadrado perfecto se cumple que $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$ o $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$.

Para el ejemplo, $a = \sqrt{m^2} = m$ y $b = \sqrt{1} = 1$, se debe verificar que $2ab = 2(m)(1) = 2m$ que es el segundo término de $m^2 + 2m + 1$, por tanto, su factorización es:

$$m^2 + 2m + 1 = (m + 1)^2$$

Trinomios de la forma $x^2 + bx + c$; $ax^2 + bx + c$

Trinomios de la forma $x^2 + bx + c$

Los siguientes ejemplos son tomados de (Ministerio de Educación, 2018):

Considere el trinomio $x^2 - 7x + 12$, el cual ya está ordenado, entonces escribe como

$$x^2 - 7x + 12 = (x \quad)(x \quad)$$

Luego debe buscar dos números que sumados den -7 y a la vez multiplicados den 12 , estos números son -3 y -4 , estos se colocan en los paréntesis.

$$x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$$

Trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$

Los siguientes ejemplos son tomados de (Ministerio de Educación, 2018):

Considere el trinomio $6x^2 - 7x - 3$, ya ordenado. Multiplique por el coeficiente que acompaña a x^2 , que en este caso es 6 , quedando:

$$(6x^2 - 7x - 3)6 = (6x)^2 - 7(6x) - 18$$

Ahora busque dos números que multiplicados den -18 y sumados -7 , estos son -9 y 2 . Como anteriormente multiplicó la expresión por 6 ahora hay que dividir por 6 .

$$6x^2 - 7x - 3 = \frac{(6x)^2 - 7(6x) - 18}{6}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(6x - 9)(6x + 2)}{6} \\
&= \frac{(6x - 9)(6x + 2)}{6} \\
&= \frac{3(2x - 3)2(3x + 1)}{6} \\
&= \frac{6(2x - 3)(3x + 1)}{6} \\
&= (2x - 3)(3x + 1)
\end{aligned}$$

Diferencia de cuadrados

Como procedimiento, se extrae la raíz cuadrada a los dos términos y luego multiplica la diferencia de las raíces con la suma de estas.

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Por ejemplo, factorizar $9x^2 - 36$.

Observe que es una resta y además ambos términos tienen raíz cuadrada exacta, ya que $\sqrt{9x^2} = 3x$ y $\sqrt{36} = 6$.

$$\text{Luego } 9x^2 - 36 = (3x + 6)(3x - 6)$$

4.3.6 Ecuaciones.

Ecuación: Las ecuaciones son expresiones algebraicas formadas por dos miembros separados de una igualdad ($=$). Una o ambos de estas partes debe tener a lo menos una variable conocida como incógnita. (clasesalumnosuc,sf)

Las ecuaciones se satisfacen sólo para determinados valores de la o las incógnitas, los cuales son conocidos como soluciones o raíces de la ecuación.

Ecuación Algebraica: Es aquella ecuación en que ambos miembros son polinomios.

Identidad: Las identidades son expresiones similares a las ecuaciones, pero la igualdad entre los miembros que la componen es válida para cualquier valor de la incógnita, por ejemplo $x^2 = x \cdot x$ se cumple para cualquier valor de x , por lo tanto, ésta sería una identidad. A diferencia, $x + 1 = 2$ es válida sólo si $x = 1$, por lo tanto, esta sería una ecuación.

Solución o Raíz: Es el valor real para el que una ecuación tiene sentido, es decir, es el valor que necesita ser la incógnita para que la ecuación se transforme en una identidad.

Primer grado con una, dos y tres incógnitas.

Las ecuaciones de primer grado son aquellas en las cuales la o las variables presentes están elevadas a 1 (por esta razón se llaman de primer grado). Las siguientes estrategias de resolución de ecuaciones son propuestas en (clasesalumnosuc,sf):

Resolución de ecuaciones de primer grado

Algunas reglas que permitirán la solución de ecuaciones de primer grado son las siguientes:

- 🔄 A toda igualdad se le puede agregar o quitar una cantidad sin alterarla, siempre que se haga sobre ambos lados de dicha igualdad. Por ejemplo; todos sabemos que $2 = 1 + 1$, si agregamos

una unidad a cada lado de la igualdad obtenemos $2 + 1 = 1 + 1 + 1$ lo que implica que $3 = 1 + 1 + 1$ que también resulta ser verdadero.

- ⊕ Toda igualdad puede ser multiplicada y/o dividida en ambos lados por cualquier número real distinto de 0 manteniéndose la igualdad inalterable.
- ⊕ Toda ecuación de primer grado con una variable se puede escribir de la forma $ax + b = 0$, y es de los valores de a y b de los cuales depende la cantidad de soluciones que vamos a tener.

A continuación, se presenta un ejemplo:

$$5x + 7 = 21 - 9x \quad \rightarrow \text{Utilizando la primera regla puede sumar a ambos lados el número } 9x$$

$$5x + 7 + 9x = 21 - 9x + 9x \quad \rightarrow \text{Como } 9x \text{ es el inverso aditivo de } 9x \text{ implica } -9x + 9x = 0$$

$$14x + 7 = 21 \quad \rightarrow \text{Ahora sumar } -7 \text{ a ambos lados}$$

$$14x + 7 - 7 = 21 - 7 \quad \rightarrow 7 - 7 = 0$$

$$14x = 14 \quad \rightarrow \text{Dividir ambos lados de la ecuación por } 14$$

$$\frac{14x}{14} = \frac{14}{14} \quad \Rightarrow \quad x = 1$$

Como puede ver, la idea de este método es juntar todos los términos algebraicos que tengan la incógnita a un solo lado de la igualdad para luego “despejarlo” sumando los inversos aditivos de los otros términos, una vez que queda el término con la incógnita solo a un lado de la ecuación multiplicar por el inverso multiplicativo de su factor numeral. De esta forma siempre se obtiene la solución. (clasesalumnosuc,sf)

Ejercicios de práctica 11

La guía de ejercicios es retomada de (clasesalumnosuc,sf):

Resolver las siguientes ecuaciones lineales

1. $5x + 6 = 10x + 5$
2. $21 - 6x = 27 - 8x$
3. $(x + 2) - (-x - 3) = x$
4. $(5 - x) - (6 - 4x) = 8x - (-x + 3)$
5. $30x - (6 - x) + (4 - 5x) = -(5x + 6)$
6. $(5 - 3x) - (-4 + 6x) = 5x + 17$
7. $\frac{x+2}{4} = \frac{2-x}{8} + 1$

Segundo grado con una incógnita.

Una ecuación de segundo grado es una igualdad donde el máximo exponente de la variable es 2, pudiendo aparecer términos con la variable elevada a 1 e incluso términos independientes. (clasesalumnosuc,sf)

Ecuación general.

La forma general de la ecuación de segundo grado es:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Siendo a, b, c constantes, con $a \neq 0$

Las soluciones para esta ecuación son:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \qquad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Como ejemplo, resolver la ecuación $x^2 - 3x + 2 = 0$.

Primero identifique los coeficientes $a = 1, b = -3, c = 2$, luego la solución será:

$$\begin{aligned} x &= \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(1)(2)}}{2(1)} \\ &= \frac{3 \pm \sqrt{9 - 8}}{2} \\ &= \frac{3 \pm 1}{2} \end{aligned}$$

Luego $x_1 = \frac{3+1}{2} = 2$ y $x_2 = \frac{3-1}{2} = 1$

Referencias bibliográficas

Miller, C., Heeren, V., & Hornsby, J. (2013). Matemática: razonamiento y aplicaciones. México: Pearson.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2018). Álgebra de los números reales. San Salvador.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2018). Libro de texto ESMATE 7° grado. San Salvador.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2020). Teoría del número. San Salvador.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2018). Libro de texto ESMATE para 4° grado. San Salvador.

Conclusiones

Desde hace algunos años las **Tecnologías de la Información y Comunicación** han ofrecido una diversidad de herramientas con un potencial muy importante para contribuir a la labor docente en los procesos de información, pero es durante la pandemia por COVID-19 que las TIC han demostrado que son el medio indispensable para la continuidad de los procesos de aprendizaje, y se han consolidado como una herramienta imprescindible en el quehacer académico.

Las TIC aplicadas a la educación y a la creación de Entornos Virtuales de Aprendizaje ofrecen la posibilidad de sobrepasar las limitaciones de espacio y tiempo existentes en las aulas tradicionales y posibilitan una interacción abierta, fluida y dinámica entre docentes y estudiantes.

Los **Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)**, son una amplificación del concepto de aula, pues incorpora los mismos elementos, dinámicas intrínsecas y objetivos, pero con una infinita posibilidad de actividades y con muchas menos limitaciones. Los EVA ofrecen una renovada visión para comprender la interacción entre estudiantes, los docentes y la adquisición de competencias.

En particular, el “**Curso de preparación para pruebas internacionales**”, es una propuesta que responde a las necesidades de formación desde los entornos virtuales de aprendizaje, haciendo uso de la plataforma **Moodle**, el cual es un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) del siglo XXI, que se distingue por: facilidad de uso, accesibilidad, confiable, totalmente web y con aplicación móvil. El entorno virtual se complementa con información sintetizada, actividades de aprendizaje formativas y sumativas, recursos multimedia y materiales didácticos. Todo con el objetivo que los estudiantes puedan fortalecer sus competencias en el área de matemática para solventar al primer intento los problemas planteados en las pruebas SAT, PSAT y PAA.